



Oft sind Schwarzwildschäden ein Eintragspfad für Futtermittelschmutzungen.

Narbenlücken begünstigen Futtermittelschmutzung

Erdanteile im Futter minimieren

Erdige Futtermittelschmutzungen sind in der Praxis häufiger anzutreffen. Christoph Brenner vom Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Westerwald-Osteifel beleuchtet die möglichen Eintragspfade und Folgen.

Nimmt man als Maßstab für eine beginnende Verunreinigung von Futter entweder den Rohaschegehalt von über 100 g/kg Trockenmasse, oder den Sandanteil von über 20 g/kg TM, so fällt ein Großteil von untersuchten Grassilagen alljährlich in diesen Bereich. Beispielsweise sind hierzu in Tabelle 1 die entsprechenden Zahlen der Jahre 2013 bis 2015 für den Bereich des Futtermittelprüfungs (FMPR) Rheinland-Pfalz Nord aufgeführt.

Viele Silagen müssen als verschmutzt gelten

Bezogen auf den Rohaschegehalt lag demnach mindestens jede zweite Silage oberhalb der Verschmutzungsschwelle, bezogen auf den Sandgehalt war es jede dritte. Allerdings ist der Rohaschegehalt mit einer gewissen Unschärfe behaftet, was unter anderem auf die darin enthaltenen Mineralstoffe (den sogenannten Reinascheanteil) zurückgeführt werden kann. Zum einen zeigen Untersuchungen, dass bei Zunahme der Rohfaser im Futter (Grünfutter, Grassilage, Heu) eine Verringerung des Rohaschegehalts zu beobachten ist, und auch das Niveau des Aschegehalts zwischen dem ersten und den weiteren Schnitten ist unterschiedlich.

Zum anderen haben Leguminosen und Kräuter im Vergleich zu Gräsern höhere Mineralstoffgehalte, die sich dann auch in höheren Rohaschegehalten niederschlagen. Dazu kommt die allgemein höhere Nutzungselastizität insbesondere der Leguminosen, womit wiederum eine weniger starke Abnahme des Rohaschegehalts pro Zeiteinheit verbunden ist.

Daher macht es Sinn, nicht ausschließlich auf die Rohasche zu schauen, sondern auch den Sandwert und die Bestände, von denen das Futter stammt, in die Betrachtung einzubeziehen. Für die Einstufung des Verschmutzungsgrads anhand des Sandgehalts gelten die in Tabelle 2 genannten Werte.

Ursachen für Futtermittelschmutzungen

Futtermittelschmutzung kann über verschiedene Eintragspfade wie Bewirtschaftungsmaßnahmen, Tierschäden oder auch als Folge von Wetterereignissen verursacht werden. Grundsätzlich konnte festgestellt werden, dass Klee und Kräuter verschmutzungsanfälliger als Gräser sind. Die höchsten Konzentrationen finden sich im frischen Grünfutter.

Im angewelkten Silofutter, Gärheu und Heu nehmen die erdigen Belastungen ab, das heißt Trocknung hat grundsätzlich eine positive Wirkung auf den Erdbesatz. Die Zunahme der Trockenmasse um 25 g senkt den Rohaschegehalt im Durchschnitt um 1 g pro kg TM. Das Anwelken allein bietet dennoch keine Garantie für sauberes Futter.

AUF EINEN BLICK

Erdige Verschmutzung von Grundfutter ist in der Praxis häufig anzutreffen. Erde vermindert die Futterqualität durch Verdrängung wertvoller Inhaltsstoffe und erhöht das Risiko der Buttersäuregärung von Silagen. Die Verdaulichkeit der organischen Masse und die Energiedichte werden durch Erdverschmutzung negativ beeinträchtigt. Höhere Verschmutzungsgehalte bergen zudem tiergesundheitliche Gefahren. Vor allem von lückigen Pflanzenbeständen geht das Risiko der Futtermittelschmutzung aus. Die Ursachen hierfür können vielfältig sein und sollten soweit als möglich abgestellt werden. Brenner

Soweit sie in ihrer Wirkung eine Lückigkeit der Narbe verursachen, haben bereits die Standortbedingungen Einfluss auf eine mögliche Erdbelastung des Futters. Hier kommen vor allem Regionen mit ausgeprägten Trockenperioden in Frage, wo dann über Winderosion von Bodenteilchen, oder im Falle von Niederschlägen über das Hochschleudern und Anhaften von Bodenteilchen die Kontamination erfolgt. Ebenfalls können Überschwemmungen das Futter belasten.

Tabelle 1: Anteil von Siloproben ab Verschmutzungsschwelle*

*ausgewiesen als Rohasche oder als Sandgehalt	Anzahl Proben gesamt	Bezug: Rohasche über 100 g pro kg TM Anteil in %	Bezug: Sand über 20 g/ kg TM Anteil in %	
2013	1. Schnitt	320	49	54
	2. Schnitt	180	50	39
	3. Schnitt	54	69	65
	4. Schnitt	10	100	90
2014	1. Schnitt	297	49	30
	2. Schnitt	156	69	39
	3. Schnitt	84	87	69
	4. Schnitt	18	100	81
2015	1. Schnitt	210	49	29
	2. Schnitt	86	43	36

(FMPR-Bezirk Rheinland-Pfalz Nord 2013 bis 2015)

Hausgemachte und unverschuldete Narbenschäden

Über weite Teile des Jahres besteht zudem das Problem von Narbenschäden beziehungsweise Narbenzerstörung durch wühlende und grabende Tierarten (Wühlmaus, Maulwurf, Feldmaus, Schwarzwild). In einem Silageprojekt konnte hier ein Zusammenhang zwischen Anzahl der Erdhaufen (Maulwurf und Wühlmaus) und dem Rohaschegehalt im Futter nachgewiesen werden. Die Ergebnisse zeigt Diagramm 1.

Narbenschäden können auch hausgemacht sein. Neben einem „sportlichen“ Fahrstil führt hierzu vor allem eine Befahrung bei feuchten Bodenverhältnissen insbesondere auf hängigem Flächen beziehungsweise mit schwerem Gerät. Hervorgerufen werden die Schäden durch Schlupf oder Abdrift in Hanglagen.

Bei Durchfahrt auf feuchten Wiesen wird die Grasnarbe ab etwa 15 Prozent Schlupf vom Unterboden abgerissen und verschoben. Dadurch kann es ähnlich wie bei Schwarzwildschäden zu einem Eintrag von Wurzel- und Erd-

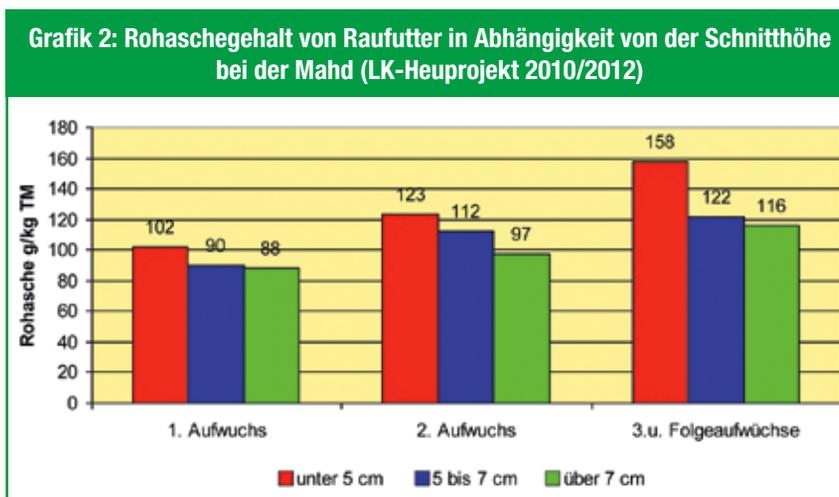
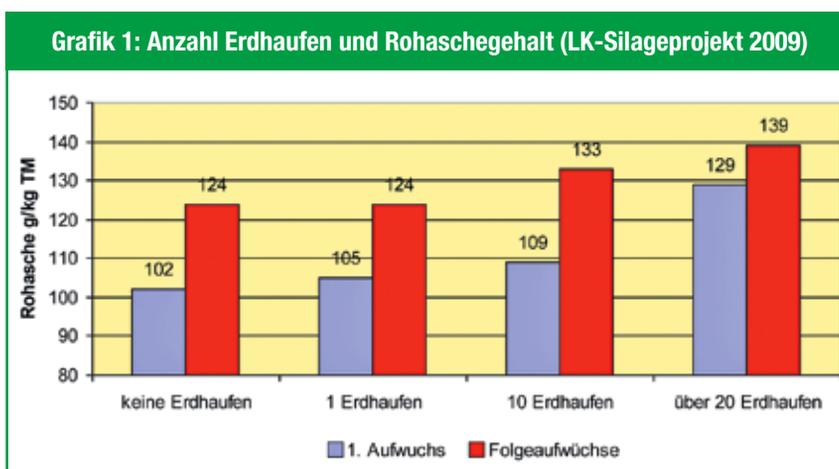


Tabelle 2: Verschmutzungsgrad von Wiesenfutter mit Erde*

Sandanteil g/kg TM	Verschmutzungsgrad
unter 15	sauber
15 bis 20	leicht
20 bis 30	mäßig
30 bis 55	stark
über 55	sehr stark

*anhand des Sandgehaltes

massen bei der Futterernte kommen. Der gleiche Effekt der Narbenschädigung kann bei zu engem Vorgewende auftreten. Optimale Reifenwahl und geringer Luftdruck in den Reifen verringern die Narbenschädigung.

Erntetechnik richtig einsetzen

Im Hinblick auf den Einsatz der Erntetechnik bestehen zusätzliche Verschmutzungsrisiken. Eine völlig



Klee und Kräuter sind verschmutzungsanfälliger als Gräser. Fotos: Brenner

schmutzfreie Werbung ist allein durch den Saugeffekt der rotierenden Mäh-technik nicht möglich. Aufbereiter können hier bei ungünstigen Situationen das Verschmutzungsrisiko noch zusätzlich erhöhen. Sie sind insofern kritisch, weil bei aufbereitetem Futter zuckerhaltiger Zellsaft austritt, an dem Erdpartikel gut anhaften.

Entscheidend ist die Einstellung der verschiedenen Geräte. Dies ist zum einen die Mindestschnitthöhe von 7 cm und zum anderen das Vermeiden von „Kratzen“ mittels Zetter, Schwader oder Pick-up. Hinsichtlich Schnitthöhe und Verschmutzung zeigt Diagramm 2 die Ergebnisse einer Feldstudie. Neben der Schnitthöhe spielt auch die Bestandesfeuchte bei der Mahd eine Rolle (Diagramm 3).

Verschmutzungen können reduziert werden

Soweit die oben angeführten Ursachen vermindert beziehungsweise abgestellt werden können, tragen sie zur Reduzierung der erdigen Gesamtverschmutzung bei. Im Ergebnis ergibt sich daraus die Forderung nach einer dichten, intakten Narbe.

Je nach Verschmutzungsgrad ist Erde im Futter mit Auswirkungen auf die Grundfutterqualität verbunden. Mit steigendem Rohaschegehalt geht zum einen die Silierbarkeit des Futters zurück und das Risiko einer Fehlgärung steigt. Insbesondere mit Erde eingetragene Clostridiensporen können zu Buttersäuregärung und Proteinabbau in der betreffenden Silage führen.

Auswirkungen von erdiger Futterverschmutzung

Eine Messreihe an 350 Grassilagen zeigte hier je 10 g Rohasche-Zunahme

einen Anstieg des Buttersäuregehalts um 0,55 g/kg TM und einen Proteinabbau um 0,3 Prozent. Eine Verschmutzung muss jedoch nicht zwingend zu Fehlgärungen führen, vor allem dann, wenn genügend Nitrat (über 1 g/kg TM) im Erntegut vorhanden ist und die Silierregeln eingehalten werden.

Verschmutzung vermindert auch die Nährstoffgehalte. Die Zunahme um 10 g Rohasche/kg TM in Grassilage reduziert den Rp-Gehalt durchschnittlich um 1,6 g/kg TM, den Rohfasergehalt um 3,8 g/kg TM und die Energiekonzentration um 0,1 MJ NEL. Eine

stark verschmutzte Partie (RA 220 g/kg TM) verliert je kg TM 23 g Rohprotein und 1,17 MJ NEL gegenüber sauberen Material. In Tabelle 3 sind die entsprechenden Zahlen hierzu hinterlegt.

Mit zunehmender Verschmutzung sinkt zum weiteren auch die Verdaulichkeit des Futters. Je 10 g zusätzlicher Rohasche sinkt die verdauliche organische Masse um 8,6 g.

Indirekte Ertragseinbußen

Außerdem führen Verschmutzungen indirekt auch zu Ertragseinbußen an der Futtermasse. Jedes Prozent an offenem Boden reduziert die Grünlandernte je nach Ertragslage um 40 bis 140 kg TM/ha und Jahr. Insbesondere Probleme mit tierischen Schädlingen erhöhen dabei in der Folge den Aufwand für erforderliche Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen. „Späte“ Erdhaufen verursachen darüber hinaus Messerverschleiß bei Mähgeräten und in der Folge einen höheren Kraft(stoff)bedarf bei der Futterernte.

Weiterhin können Futterverschmutzungen Ursache für tiergesundheitliche Probleme sein. Ein Rohaschegehalt von 150 bis 200 g/kg TM, entsprechend einem Durchschnitt von 35 bis 57 g Sand/kg TM gilt als bedenklich. Futter mit über 200 g/kg TM Rohasche sollte nicht mehr vorgelegt werden. ■

Tabelle 3: Veränderung von Nährstoffgehalten und Energiedichte bei zunehmender erdiger Futterverschmutzung von Grassilage

Verschmutzungsanzeiger ¹		Futterinhaltsstoffe ¹				Energie ²
Rohasche	Sand	OM	RP	RFa	Rfett	MJ
90	13	910	160	248	31	6,17
110	17	890	156	244	30	6,00
140	27	860	151	235	29	5,73
180	45	820	144	227	28	5,36
220	69	780	137	219	27	5,00

Basis: Dauerwiese, 1. Aufwuchs, Ähren-Rispen-Schieben, TM-Gehalt 38 %
¹ in g/kg TM; ² NEL/kg TM

Grafik 3: Rohaschegehalt von Raufutter in Abhängigkeit von Aufwuchs und Bestandesfeuchte (LK-Heuprojekt 2010/2012)

