

VFT-Sonderauswertung – Kobaltgehalte im Mischfutter

Einleitung

Kobalt (Co) ist vor allem als Bestandteil des Vitamin B₁₂ Moleküls und für dessen Synthese von Bedeutung. Daneben wird für Co eine Beteiligung bei der Aktivierung verschiedener Enzyme diskutiert. Co-Gehalte in Futtermitteln sind sehr unterschiedlich. Gehalte in Maissilage und Milchprodukten sind niedrig, wogegen höhere Gehalte in Hefe, Trockenschnitzeln und Melasse vorkommen. Ein Mangel führt zur Beeinträchtigung der Gesundheit, Verdauung, Fruchtbarkeit und Leistung. Beim Wiederkäuer ist daher eine ausreichende Co-Versorgung für die Vitamin B₁₂-Synthese im Pansen nötig, bei Schweine- und Geflügelfutter wird kein spezieller Co-Bedarf formuliert und entsprechendes Futter wird üblicherweise vitaminisiert (mit B₁₂).

Material und Methoden

Um die Co-Gehalte im Futter für Nutztiere hinsichtlich der Versorgungslage einschätzen zu können, wurde aus den im Rahmen des VFT-Warentests beprobten Mischfuttermitteln eine Stichprobe (n=134) ausgewählt und die Co-Gehalte bestimmt. Die Stichprobe umfasst dabei verschiedene Futtertypen (Ferkelaufzucht- und Sauenfutter; Milchleistungsfutter, Schaffutter) aus verschiedenen Regionen Deutschlands. Die Beprobung erfolgte im Sommer 2010, mit Ausnahme der Schaffutter (Beprobung Winter 2010/2011), bei Abfertigung der Ware im Werk oder bei Anlieferung der Ware beim Landwirt, in Einzelfällen auch durch Kauf von Sackware im Handel unter Beachtung der üblichen Probenahmeregeln.

Die Co-Analyse erfolgte im Auftrag des VFT bei verschiedenen LUFA-Laboren unter Anwendung der DIN Norm bzw. der Verbandsmethode des VDLUFA. Bei deutlichen Abweichungen von der Deklaration und Überschreitungen der Maximalwerte erfolgte eine Nachuntersuchung zur Absicherung der Befunde. Zur Beurteilung der ermittelten Co-Gehalte der einzelnen Futtertypen, wurde folgendes Vorgehen gewählt:

- Alleinfutter (Ferkel-, Sauenfutter): Befunde.
- Ergänzungsfutter (Milchleistungsfutter, Schaffutter): Abschätzung der Rationsgehalte durch Konzeption einer Ration mit Grundfutter, Unterstellung tabellierte Werte für Grundfutter.

Ergebnisse – deklarierte und ermittelte Kobaltgehalte

Tabelle 1 zeigt die ermittelten Co-Gehalte in der Originalsubstanz für die einzelnen Futtertypen mit Mittelwert und Spanne auf. Auffällig sind die relativ großen Spannen zwischen den geringsten und höchsten Messwerten. Insbesondere die sehr niedrigen Werte beim Milchleistungsfutter (MLF) und einzelne hohe Werte bei MLF und Schaffutter fallen auf.

Die Prüfung auf Deklarationseinhaltung umfasst nur die geprüften Schaffutter. Hierbei wurde die vom Gesetzgeber (EU) vorgesehene Toleranz sowie der übliche Analysenspielraum (ASR) berücksichtigt. Da es sich bei der Herstellerdeklaration um eine Angabe der Zusatzes und nicht

des Gehaltes handelt, ist bei der Beurteilung des deklarierten Wertes bezüglich einer Überschreitung grundsätzlich auch ein nativer Gehalt an Co zu berücksichtigen (Annahme ca. 0,1-0,25 mg/kg). Von 24 Schaffuttern mit Co-Zusatz (Angabe) konnte bei 23 der Wert bestätigt werden, ein Futter wies einen leicht höheren Gehalt auf.

Tab. 1: Kobalt-Gehalte im Mischfutter, mg/kg

Futtertyp	n	Mittelwert	min	maxi
Ferkelaufzuchtfutter	27	0,81	0,12	1,74
Sauenfutter	21	0,72	0,24	1,27
Milchleistungsfutter	51	0,43	0,04	2,25
Schaffutter	35 (24)	0,82 (0,66)	0,18 (0,02)	4,94 (5,10)

() = deklarierte Werte

Ernährungsphysiologische und rechtliche Einschätzung

Die Co-Gehalte im Alleinfutter bzw. in der Tagesration sollten sich an den Versorgungsempfehlungen des Ausschusses für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE) orientieren, die den „alimentären Bedarf“ umfassen. Seitens der Wissenschaft werden keine Versorgungsempfehlungen für Schweine (und Geflügel) festgelegt, da ein spezieller Bedarf an Co über den Vitamin B₁₂ Bedarf hinaus nicht gesichert ist. Bei der Fütterung mit Alleinfutter oder Eigenmischungen mit Mineralfutter ist wegen der üblichen Vitaminierung von einer ausreichenden Vitamin B₁₂ Versorgung auszugehen. Für Schafe werden die Empfehlungen für Milchkühe angenommen. Darüber hinaus begrenzt ein rechtlicher Maximalwert die Höhe des Zusatzes. Bei entsprechendem Zusatz ist der Maximalwert von der zugesetzten Menge incl. dem nativen Gehalt einzuhalten.

In Tabelle 2 werden für die einzelnen Tierkategorien neben den Empfehlungen der GfE für die

Tab. 2: Co-Gehalte der Mischfutter (bei Ergänzungsfutter umgerechnet auf Ration), ASR, Empfehlungen und Maximalwerte

Futter für	Mittelwert - mg/kg T	min mg/kg T	max -	Analysespielraum	Empfehlungen mg/kg T	Maximalwert * mg/kg T
Ferkel	0,92	0,14	1,98	± 25 % rel.	-	2,27
Sauen	0,82	0,27	1,44	± 25 % rel.	-	2,27
Milchkühe	0,29	0,07	1,33	± 25 % rel.	0,2	2,27
Schafe	0,27	0,13	1,21	± 25 % rel.	0,2	2,27
Milchkühe	50 % KF; GF (Gras- und Maissilage) mit 0,1 g/kg Co;					
Schafe	20 % KF; GF (Gras/Grassilage) mit 0,11 mg Co					
* Maximalwert = 2 mg/kg (Tagesration) → 2,27 mg/kg T						

Gesamtration bzw. das Alleinfutter und den futtermittelrechtlichen Maximalwerten laut EU-Zusatzstoffregister die Befunde bzw. die auf die Tagesration umgerechneten Co-Werte für diese Typen gelistet. Obwohl kein „Bedarf“ formuliert ist, überschreiten die Schweinefutter die Empfehlungswerte für Co in Rinder- und Schaffutter (Tab. 2).

Für die Beurteilung der Spurenelementgehalte von Ergänzungsfutter ist eine Berücksichtigung der Rationsanteile des Ergänzers und der Grundmischung – hier des in der Rinder- und Schaffütterung eingesetzten Grobfutters nötig. Für die vorliegende Berechnung wird für den Einsatz von MLF ein Krafftutteranteil von 50 % angenommen. Bei Schafen wird mit 20 % Krafftutteranteil zu Grobfutter kalkuliert. Als Co-Gehalte wurden unterstellt: Grasprodukte 0,11 mg, Maissilage 0,09 mg/kg T. Die „Verteilung“ der berechneten Co-Gehalte für die gefütterte Ration sind in der Abbildung 1 getrennt für die geprüften Rinder- und Schaffutter aufgeführt.

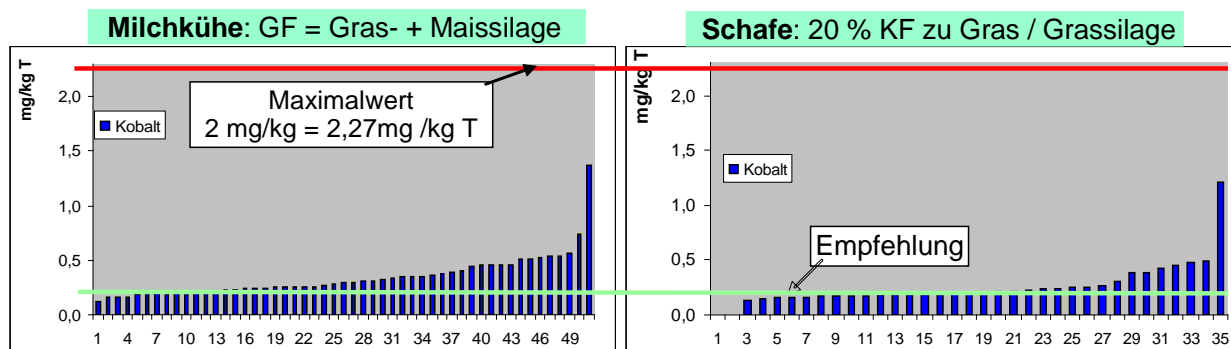


Abb. 1: Kobaltgehalte in Milchvieh- und Schafrationen (50 bzw. 20 % Krafftutter)

Bei Milchkühen erreicht ein Drittel der Futter nominell eine ausreichende Versorgung mit Co nicht, bei der überwiegenden Zahl der berechneten Rationen würde die notwendige Versorgung ausreichend sein (bis zum 2,5-fachen der Empfehlung), lediglich für zwei MLF resultiert eine deutlich höhere Versorgung (3,5-fach, 7-fach). Die Höchstwerte würden in keinem Fall tangiert. Beim Einsatz der Ergänzungsfutter für Schafe in mäßigem Anteil von 20 % in der Ration, würde

für drei Rationen (9 %) die Empfehlung unterschritten. Für den überwiegenden Anteil der Rationen wäre wie bei den Milchleistungsfuttern eine Abdeckung der Versorgung bis zum 2,5-fachen des Bedarfs festzustellen. Lediglich bei Einsatz des Futters mit dem höchsten Co-Gehalt würde der Bedarf um das 5-fache überschritten, der Höchstwert aber noch nicht erreicht.

Bei Einsatz der geprüften Krafftutter mit 50 % in der Schafration (laktierende Schafe) oder von Co-reicheren Grobfutter-Komponenten in der Milchviehfütterung (z.B. Pressschnitzel) wäre die Versorgungslage bei gleicher Spanne zwischen unzureichend und gut versorgt im Mittel (vom Niveau her) höher. Daher ist für die tatsächliche Versorgung unbedingt die individuelle Gesamtration zu beachten.

Diskussion

Die hier ermittelten Co-Gehalte sind trotz der z. T. deutlichen Überschreitung der Bedarfswerte und der Überschreitung des Maximalwertes (1-mal) physiologisch völlig problemlos und liegen unter den als Toleranzschwelle vom NRC angegebenen Werten von 25 mg/kg für Rinder/Schafe bzw. 100 mg/kg für Schweine.

Nach Informationen verschiedener Herstellerfirmen wird Co im Futter für Schweine und Geflügel wegen ausreichender Vitamin B₁₂ Ergänzung und mangels einer formulierten Versorgungsempfehlung nicht ergänzt. Andere Hersteller setzen Co aber zu, was auch Auswertungen von Deklarationsunterlagen aus dem Warentest des VFT zeigen (50-70 % der Schweine-, Rinder- bzw. Legehennenfutter mit Zusatz). Der Co-Anteil über die Vitamin B₁₂-Ergänzung dürfte aufgrund des geringen Anteils von ca. 4 % Co im B₁₂ relativ unbedeutend sein. Im Dialog mit den Mischfutterherstellern wäre zu prüfen, ob eine Anpassung der genutzten Vitamin- und Spurenelementvormischungen mit Reduzierung der unnötig hohen Co-Gehalte im Schweinefutter möglich ist.

Da der Zusatz von Spurenelementen im Mischfutter mittlerweile deklarationspflichtig ist (VO (EG) Nr. 767/2009), kann der Berater/Landwirt bei Kenntnis regionaler Besonderheiten der Spurenelementgehalte in den Futterpflanzen über die gezielte Auswahl mineralisierter Krafftutter und ggf. zusätzlicher Mineralfutter eine ausreichende Nähr-, Mineral- und Wirkstoffversorgung der Tiere über die Ration anstreben. Grundlage dafür sind allerdings Informationen über abweichende Spurenelementgehalte im Aufwuchs spezieller Regionen. Ohne entsprechende regionale Daten dürfte eine generelle Ergänzung der Rationen für Rinder und Schafe mit Spurenelementen (Mineralfutter) unter Beachtung der Schwankungen der tabellierten Co-Gehalte für das Grobfutter (z.B. Grasprodukte 0,04-0,20 mg/kg T laut Jeroch et al. [1993]) praktikabler sein. Bei geringeren Gehalten im Aufwuchs (z.B. in Regionen mit Co-armen Böden) kann in der Ration ein Mangel vorliegen, auch wenn eine Kalkulation mit Tabellenwerten (Mittelwerte) durchgeführt wird. Eine knappe Versorgung würde dadurch verstärkt. Die Beurteilung der Rationen für Kühe und Schafe ist mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Durch eine ergänzende Mineralfuttergabe kann die Co-Versorgung erhöht werden.

Zusammenfassung

Im Rahmen einer Stichprobe (n=134) wurden Mischfutter auf den Co-Gehalt untersucht. Die Gehalte differierten stark, was u. a. auf Unterschiede zwischen Allein- und Ergänzungsfutter zurückzuführen ist. Einzelne Futter enthielten sehr hohe Gehalte. Bei Einsatz von Ergänzungsfutter ist die anteilige Co-Versorgung über andere Futterkomponenten (Grobfutter, Mineralfutter) zu berücksichtigen. Für Sauen- und Ferkelfutter werden trotz fehlender Formulierung eines „Bedarfes“ im Mittel höhere Co-Werte als für Rinder- und Schaffutter ermittelt. Eine Reduzierung dieser Gehalte ist nur unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit und Kosten spezieller Vormischungen möglich. Die beim Einsatz von Rinder- und Schaffutter ermittelten Co-Werte in Beispielsrationen zeigen teils eine Unterschreitung der empfohlenen Versorgung, überwiegend aber eine Einhaltung des „Bedarfs“ und dessen Überschreitung bis zum 2,5-fachen auf. Bei Einsatz des Schafkrafftutters mit 50 % Rationsanteil resultiert eine Überschreitung des Maximalwertes für Co in der Tagesration. In der Rationsberechnung für Rinder und Schafe sollten die Co-Gehalte des Grobfutters berücksichtigt und durch geeignete Krafftutterauswahl und Mineralfutterergänzung optimiert werden.