

Sonderuntersuchung – Kupfer- und Zinkgehalte im Schweine-Mischfutter

In der Tierhaltung ist eine ausreichende Versorgung der Nutztiere mit Energie, Nähr-, Mineral- und Wirkstoffen wichtige Voraussetzung für gute Leistungen und eine wirtschaftliche Produktion. Für die Versorgung werden einerseits ernährungsphysiologische Anforderungen (wissenschaftliche Versorgungsempfehlungen der GfE), andererseits der durch „Stress“ bedingte zusätzlichen „Bedarf“ in der betrieblichen Praxis (Gesundheit, Stallklima, Leistung, Verhalten in der Gruppe) berücksichtigt.

Von Seiten des Umwelt- und Bodenschutzes werden möglichst niedrige Nährstoff-Ausscheidungen gefordert, da diese als Belastung für Boden, Wasser und Luft angesehen werden. Der Gesetzgeber hat zur Vermeidung weiterer Anreicherungen von Schwermetallen im Boden u.a. die maximal zulässigen Ergänzungen (Höchstgehalte) der Spurenelemente Eisen, Kobalt, Kupfer, Mangan und Zink in Mischfuttermitteln im Jahr 2004 abgesenkt.

Für die Nutztierfütterung ist insbesondere die Kupfer- und Zink-Versorgung von Bedeutung. Aufgrund der unzureichenden Spurenelementgehalte in den üblichen Komponenten für Schweinefutter wird grundsätzlich eine Supplementierung vorgesehen, so dass über diesen Weg die Kupfer- und Zinkgehalte im Futter gesteuert werden. Vor diesem Hintergrund hat der VFT ein Monitoring bei den im Rahmen des Warentests vorliegenden Futterproben durchgeführt. Damit soll eine Einschätzung der Spurenelementgehalte im Mischfutter ermöglicht werden.

- Wo liegen die Gehalte an Kupfer und Zink im Mischfutter für Schweine?
- Werden die „Höchstgehalte“ (Maximalwerte) eingehalten?

Die Prüfung des VFT umfasste 34 Ferkelaufzuchtfutter, 44 Alleinfutter für Mastschweine, 3 Alleinfutter für Sauen und 3 Ergänzungen für Saugferkel (n = 84) aus verschiedenen Regionen Deutschlands. Die analysierten Werte für Kupfer und Zink im Mischfutter sind in den Tabellen 2 und 3 für die einzelnen Futtertypen mit Mittelwert und Spanne aufgeführt.

Tabelle 1: Kupfergehalte im Schweinemischfutter (mg/kg)

	n	Mittelwert	minimal	maximal	zu berücksichtigender ASR	Empfehlung der GfE (mg/kg T)	rechtl. Höchstwert	mit beständigem Übergelb
Ferkelaufzuchtfutter	34	122	19	170	± 15 % rel.	6	170	0
Mastschweine- / Sauenfutter	47	15,4	6,7	28	± 25 % rel.	4 - 10	25	0
Ergänzer f. Saugferkel → 1 kg Milch + 0,1 kg Ergänzer = Tagesration	3	218 25	137 18	348 37	± 15 % rel.	6	170	0

ASR = Analysenspielraum (abhängig vom Niveau des Gehaltes 50%-15% rel)

Tabelle 2: Zinkgehalte im Schweinemischfutter (mg/kg)

	n	Mittelwert	minimal	maximal	zu berücksichtigender ASR	Empfehlung der GfE (mg/kg T)	rechtl. Höchstwert	mit beständigem Übergelb
Ferkelaufzuchtfutter	34	140	88	280	± 15 % rel.	80 - 100	150	1
Mastschweine- / Sauenfutter	47	107	64	145	± 15 % rel.	50 - 60	150	0
Ergänzer f. Saugferkel → 1 kg Milch + 0,1 kg Ergänzer = Tagesration	3	213 58	177 54	257 62	± 15 % rel.	80 - 100	150	0

ASR = Analysenspielraum (abhängig vom Niveau des Gehaltes 50%-15% rel)

Im Gegensatz zum Zink ist der Zusatz von Kupfer zu deklarieren. In acht Fällen wurde der deklarierte Wert durch die Analyse nicht bestätigt (Ferkelaufzuchtfutter), in einem Fall überschritten (Ergänzer für Saugferkel).

Ein Vergleich der analysierten Spurenelementgehalte mit den Empfehlungen zeigt, dass alle Alleinfutter ausreichende Gehalte aufwiesen, teils auch deutlich über die Empfehlungen hinaus. Von den geprüften Alleinfuttermitteln (Ferkelaufzucht-, Mastschweine- und Sauenfutter) überschritten 12 Futter die rechtlich vorgesehenen Höchstwerte bei Kupfer und Zink nominal. Wegen der Analysenstreuung sind die ermittelten Gehalte um die Analysenspielräume (nach VDLUFA) Analysenfehler zu korrigieren, was in den Tabellen 1 und 2 in den Spalten „max. incl. ASR“ berücksichtigt wird.

Da die Höchstwerte für ein „Alleinfutter“ gelten, sind zur Beurteilung von Ergänzungsfutter nicht deren Gehalte sondern die Gehalte in der „Tagesration“ für den Vergleich mit den fachlichen und rechtlichen Vorgaben geeignet. Dazu sind die Mengen an Milch und Ergänzer sowie deren Nährstoffgehalte zu berücksichtigen. Die hier (Tab. 1 + 2) unterstellte Aufnahme von 0,1 kg Ergänzer je Tag ist dabei sicherlich schon deutlich nach oben aufgerundet.

Die rechte Spalte in den Tabellen weist die Anzahl der Futter mit Gehalten aus, die die Höchstwerte definitiv überschreiten. Es zeigt sich, dass bei Berücksichtigung der üblichen Analysenspielräume lediglich ein Ferkelfutter bei Zink zu beanstanden ist.

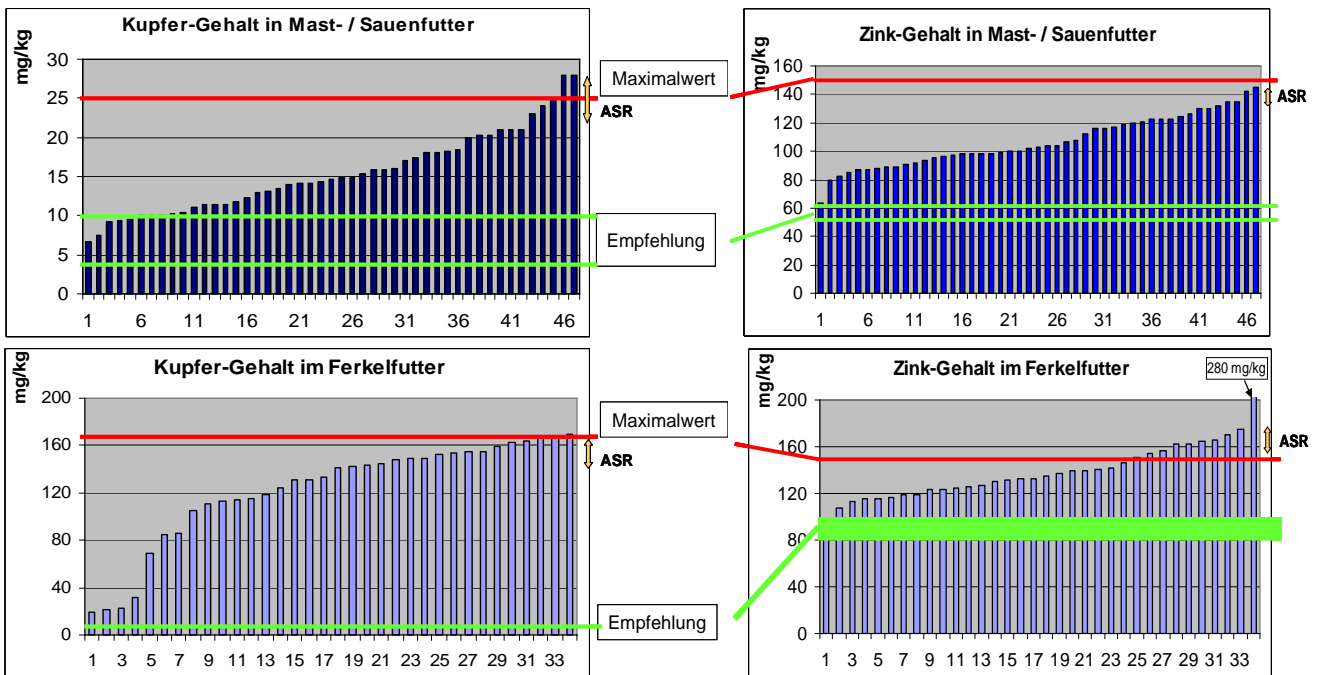


Abb. 1 und 2: Kupfer-Gehalte in Mast- / Sauen- bzw. in Ferkelfutter

Abb. 3 und 4: Zink-Gehalte in Mast- / Sauen- bzw. in Ferkelfutter

Zur näheren Beurteilung der ermittelten Kupfer- und Zinkgehalte in den einzelnen Futbertypen sind in den Abbildungen 1 und 2 die Kupfergehalte im Mast-/Sauenfutter bzw. im Ferkelfutter und in den Abbildungen 3 und 4 die Zinkgehalte im Mast-/Sauenfutter bzw. im Ferkelfutter in aufsteigender Reihenfolge aufgeführt. Die in den Abbildungen eingezeichneten Empfehlungen und Höchstwerte ermöglichen eine gute Einordnung der gefundenen Werte. Zur Beurteilung der einzelnen Messwerte sind die oben genannten Analysenspielräume (ASR) zu berücksichtigen. Für die Messwerte auf dem Niveau der Höchstwerte sind diese ASR als Balken aufgeführt.

Beim Mast- und Sauenfutter liegen die Kupfergehalte zwischen diesen Größen (Abb. 1). Zwar werden die Empfehlungen im Mittel überschritten, die Höchstwerte aber im Durchschnitt deutlich unterschritten, zwei Futter liegen nominal über den Höchstwerten. Das Gleiche zeigt sich für Zink im Mast- und Sauenfutter (Abb. 3), wobei alle Werte unterhalb der Grenze liegen. Dagegen

sind die Ferkelfutter anders zu beurteilen. Mit Ausnahme von drei Futter ohne Kupferzusatz (FA II) liegen die Kupfergehalte deutlich über den Empfehlungen und orientieren sich eher in Richtung Höchstwerte, ohne diese jedoch zu überschreiten. Auch der Gehalt an Zink ist an den Höchstwerten orientiert. Dabei liegen zwar neun Werte nominal über dem Höchstwert, eine tatsächliche Überschreitung besteht aber nur bei einem Ferkelfutter (s.o.).

Ein Vergleich mit einer älteren Auswertung des VFT aus den Jahren 2001 zeigt eine deutliche Reduzierung der Kupfer- und Zinkgehalte im Mast- und Sauenfutter auf (Tabelle 3). Dies ist durch die anfangs genannte Absenkung der Höchstgehalte von 35 auf 25 mg/kg bei Kupfer und 250 auf 150 mg/kg bei Zink und die Anpassung der Spurenelementergänzungen durch die Mischfutterhersteller zu erklären.

Tabelle 3: Veränderung der Kupfer- und Zink-Gehalte (mg/kg) im Schweinefutter (2001 - 2006)

	Kupfer		Zink	
	Ferkelfutter	Mast-/Sauenfutter	Ferkelfutter	Mast-/Sauenfutter
Mittelwert im Monitoring 2001	125	32	207	153
Mittelwert im Monitoring 2006	122	15,4	140	107

Eine Erhebung der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 2004 (nach Reduzierung der Höchstwerte für Spurenelemente) zeigt ebenfalls die Einhaltung der „neuen“ Höchstwerte und somit Anpassung der Konzeption der Hersteller auf. Eine solche Reduzierung ist auch beim Zinkgehalt im Ferkelfutter zu finden, nicht jedoch beim Kupfer, da dort der Höchstgehalt nur geringfügig abgesenkt wurde. Beim Kupfer wirkt sich die frühere Umstellung auf Futter mit maximal 25 mg Kupfer/kg (mit 12 statt früher mit 16 Wochen) aufgrund der steigenden Futterraufnahme mit höherer Lebendmasse jedoch auch reduzierend auf die gesamte Kupferaufnahme des Schweins bis zur Schlachtung aus.

Fazit:

Die Gehalte an Kupfer wurden in Mast- / Sauenfutter, die Zinkgehalte in allen Futtermitteln gegenüber früheren Erhebungen wegen der rechtlichen Vorgaben deutlich abgesenkt. Die Spannweite der Ergebnisse und die deutliche Überschreitung der Versorgungsempfehlungen (Basis alimentärer Bedarf) weist auf weitere mögliche Einsparungen hin. Zum Ausgleich möglicher Unterversorgungen bei bestimmten betrieblichen Situationen sind aber durchaus Nährstoffgehalte (u.a. auch Spurenelemente) in einzelnen Futtermitteln deutlich oberhalb der Empfehlungen sinnvoll, weshalb der Gesetzgeber auch weiterhin Höchstwerte deutlich oberhalb der wissenschaftlichen Empfehlungen vorsieht.