



**Serie Spurenelemente
im Schweinefutter**

- Teil 1: Fehler im Fütterungsmanagement
- **Teil 2: Zink im Futter**
- Teil 3: Kupfer
- Teil 4: Mangan
- Teil 5: Eisen
- Teil 6: Selen und Iod

Hautveränderungen können auf Zinkmangel hindeuten.

Fotohinweis: Lars Dettmar/TGD Bayern

Spurenelemente im Schweinefutter

Zinkmangel hat weitreichende Folgen

Es gibt nahezu keine Funktion im Körper, die nicht durch Zink beeinflusst wird. Ein Mangel an diesem essentiellen Spurenelement führt immer zu einer Beeinträchtigung von Wachstum, Stoffwechsel und besonders des Immunsystems.

Von Daniel BRUGGER und Lars DETTMAR

Zinkmangel beim Schwein äußert sich durch unspezifische Symptome wie Einbrüche in der Futteraufnahme und beim Wachstum, Hautläsionen, eingeschränkte Fruchtbarkeit und erhöhte Infektanfälligkeit. Zudem kann der Erfolg von Impfungen beeinträchtigt sein. Grundsätzlich gilt: Je höher der Eiweißumsatz des Körpers, desto mehr Zink wird benötigt.

Daher haben jüngere Schweine, die bezogen auf ihre Lebendmasse mehr Wachstum und Proteinansatz zeigen, einen höheren Bedarf als ältere. Dasselbe gilt auch für laktierende im Vergleich zu gütten Sauen. Einen Überblick zum Bruttobedarf und Fütterungsempfehlung aus der Literatur finden Sie in der Tabelle. Wie man sieht, sind die Daten zum Teil recht alt

und, insbesondere bei Sauen, lückenhaft. Dennoch ist nicht davon auszugehen, dass sich an den Zahlen maßgeblich etwas geändert hat. Obwohl es zwar im Zuge der Zunahme des Magerfleischanteils unter Umständen gewisse Steigerungen im Zinkbedarf gegeben hat, sollten diese durch die geltenden Versorgungsempfehlungen aufgefangen werden.

Sorgenkind Nummer eins sind die Absetzferkel, die bezogen auf ihre Körpergröße einen gesteigerten Bedarf haben. Dieser erklärt sich einerseits durch den relativ höheren Eiweißumsatz. Zudem muss das Ferkel sein eigenes Immunsystem aufbauen, was viel Eiweiß und Zink benötigt. Andererseits führt der Absetzstress und der damit verbundene Futtereinbruch nicht selten zu Entzündungsgeschehen und Durchfällen. Dennoch darf Zink hier nicht als «Heilmittel» oder Problemlöser betrachtet werden. Zudem sind Forderungen aus der jüngeren Fachliteratur, die Zinkkonzentration im Absetzfutter auf über 1.400 mg/kg anzuheben, kritisch zu hinterfragen. Derart hohe Zinkmengen haben nichts mit der Versorgung von Wachstum, Immunität oder Muskelansatz zu tun, sondern sind eine pharmazeutische Maßnahme. Eigentlich geht es aber darum, dem Tier zu ermöglichen, seine Entwicklung und Körperfunktionen zu versorgen. Dies ist mit den empfohlenen Futtergehalten ohne Weiteres möglich.

Damit es im Tier ankommt

Probleme mit der Zinkversorgung haben erfahrungsgemäß nichts mit zu wenig Zink im Futter zu tun, sondern dass es nicht im Tier ankommt. Dies liegt in den meisten Fällen an Problemen im Futtermanagement (mehr dazu in der LANDWIRT-Ausgabe 22/2023). Die richtige Reaktion darauf ist nicht, den Zinkgehalt in der Ration anzuheben, sondern das Fütterungsmanagement zu optimieren!

Beim Einsatz hoher Zinkmengen (>1.000 mg/kg) muss außerdem bedacht werden, dass Zink selbst andere Ionen hemmen kann. So wird die Aufnahme von Kupfer aus dem Darm bereits bei einer Supplementierung von 100 mg Zn/kg Futter um 40 % gedrosselt. Keine Sorge, die empfohlenen Kupfermengen im Futter kompensieren das.

Geht man in die exzessive Zinkdosierung, ist davon auszugehen, dass kaum noch Kupfer im Organismus ankommt. Bei der Forderung nach drastischen

Tab.: Zinkbedarf und Versorgungsempfehlungen von Schweinen auf Basis der gegenwärtigen Literatur

Tierkategorie	Quelle Bruttobedarf	Bruttobedarf mg/kg Futter	Versorgungsempfehlungen mg/kg TM (GfE 2008)
Ferkel	Lewis et al. 1957a, b	50–56	80–100
	Luecke et al. 1956		
	Stevenson & Earle 1956		
	Smith et al. 1958, 1961a, 1962		
	Brugger et al. 2014		
	Boerboom et al. 2022		
Mastschweine	Lewis et al. 1956	30–50	50–60
	Smith et al. 1961b		
	Liptrap 1970		
	Miller et al. 1970		
Tragende Sauen	Hedges et al. 1976	25–33	50
	Kirchgessner et al. 1981		
Laktierende Sauen	Hedges et al. 1976	>33	50

Erhöhungen der Zinkempfehlungen für Ferkel darf man auch nicht vergessen, dass die Natur Mechanismen etabliert hat, um vorübergehende Engpässe, z.B. durch Futterverweigerung, zu überbrücken. Dies geschieht durch Mobilisierung von Reserven aus dem Skelett und, sobald das Tier wieder frisst, durch kompensatorische Futteraufnahme. Auf Basis eigener Erfahrungen führt das innerhalb der ersten zwei Wochen nach dem Absetzen zur vollständigen Kompensation solcher Schief lagen. Ein Betrieb, der sein Futter- und Hygienemanagement im Abferkelbereich im Griff hat, muss sich daher um das Zink keine Sorgen machen, solange die Gesamtmengen sowie die Verteilung von Mineralstoffen und Spurenelementen in der Ration ausgewogen sind.

Versorgungsprobleme

Das Grundproblem der Zinkversorgung im praktischen Fütterungsalltag ist die gegenwärtige Praxis, Schweine auf Basis von Getreide und pflanzlichen Eiweißkonzentraten zu ernähren. Das bringt relevante Mengen von Phytinsäure in die Tröge ein, die die Absorption von Zink beeinträchtigen. Dem wird in allen Produktionssystemen mit einer Supplementierung von Zinksalzen begegnet; in der konventionellen Schweinehaltung kommen zu-

sätzlich Phytasezusätze zum Einsatz. Dennoch kann es unter praktischen Fütterungsbedingungen zu Mangelerscheinungen kommen. Neben der Sicherstellung adäquat gemischter Rationen sollten auch immer die Calcium- und Eisengehalte im Futter berücksichtigt werden. Zu hohe Gehalte beeinträchtigen die Absorption des Zinks und anderer Nährelemente (mehr dazu in Teil 1 unserer Serie).

Empfehlungen

Landwirte sollten auf die Rationsgestaltung, Futterhygiene, Mischabläufe sowie ein Mineralfuttergleichgewicht achten. Ansonsten greifen die Sicherheitsmargen nicht mehr. Dass dies in der Praxis leider Realität ist, zeigen die Erhebungen des Bayerischen Tiergesundheitsdienstes, der seit einiger Zeit sowohl in ökologisch wie auch konventionell wirtschaftenden Betrieben klinische Zinkmängel registriert. In jedem Fall konnten die Probleme durch Verbesserung des Futtermanagements behoben werden, ohne auf exorbitante Zinkmengen umzusteigen, die ohnehin gesetzlich verboten sind. ■

Dr. Daniel Brugger forscht an der Vetsuisse-Fakultät der Uni Zürich.

Lars Dettmar ist Fachierarzt für Schweine beim TGD Bayern.