

Meyer / Zentek

Ernährung des Hundes

Leseprobe

[Ernährung des Hundes](#)

von [Meyer / Zentek](#)



<http://www.narayana-verlag.de/b9357>

Das Kopieren der Leseproben ist nicht gestattet.

Narayana Verlag GmbH
Blumenplatz 2
D-79400 Kandern
Tel. +49 7626 9749 700
Fax +49 7626 9749 709
Email info@narayana-verlag.de
<http://www.narayana-verlag.de>

In unserer [Online-Buchhandlung](#) werden alle deutschen und englischen Homöopathie Bücher vorgestellt.



4.4

Mineralstoffe: Spurenelemente**4.4.1 Eisen (Fe)****Funktion und Stoffwechsel****Vorkommen**

Von der Gesamteisenmenge im Körper (► Tab. 2.5) entfallen fast zwei Drittel auf das Hämoglobin in den roten Blutkörperchen und etwa ein Zehntel auf den roten Farbstoff (Myoglobin) der Muskulatur. Rund 20% des Körpereisens liegen als Reserve im Ferritin und Hämosiderin vor.

Funktionen

Eisen ist zentraler Bestandteil sauerstoffübertragender Verbindungen (Hämoglobin, Myoglobin) ebenso wie von Enzymen, die den Sauerstofftransfer in den Zellen regulieren (Peroxidasen, Katalasen, Zytochrome).

Regelmechanismen

Eisen wird im Dünndarm dem jeweiligen Bedarf entsprechend aktiv absorbiert. Für die Absorption ist jedoch die Löslichkeit der aufgenommenen Fe-Verbindungen von erheblicher Bedeutung. Das im Blutmehl vorkommende Eisen wird z. B. weniger gut verwertet, bei hohem Angebot scheint die Abspaltung aus dem Hämoglobinmolekül erschwert zu sein. Die Ausnutzung des in pflanzlichen Futtermitteln (z. B. Weizenkleie, Hafer, Weizen, Hefe) vorkommenden Eisens ist im Mittel nicht ungüns-

tiger als bei Futtermitteln tierischer Herkunft, da Eisen in den Schalenbestandteilen der Getreidearten vorwiegend als Monoeisenphosphat vorliegt und löslich ist.

Im Blut dienen Transferrine als Transportmedium für Eisen. Der Serum-Fe-Gehalt schwankt zwischen 14 und 32 µmol/l (► Tab. 4.14). Neben der Fe-Zufuhr wird er auch von anderen Faktoren beeinflusst, so reduziert sich der Wert bei Entzündungen im Rahmen einer Akute-Phase-Reaktion. In Leber, Lymphknoten sowie Knochenmark kann Eisen gespeichert werden (als Ferritin oder Hämosiderin).

Bedarf

Der tägliche Fe-Bedarf ausgewachsener Hunde im Erhaltungsstoffwechsel ist unter Einschluss einer erheblichen Sicherheitsspanne mit etwa 1,4 mg/kg KM anzusetzen (► Tab. 4.18). Selbst bei stark anämischen Hunden reichen bereits 0,6 mg Eisen pro kg KM/Tag aus, um eine schnelle Regeneration des Blutbestandes zu erreichen. Nach massiver Depletion erreichten die Fe-Gehalte im Blut bereits innerhalb weniger Tage den Normbereich. Das beim Ab- bzw. Umbau von roten Blutkörperchen freigesetzte Eisen kann jeweils wieder genutzt werden. Der Bedarf nimmt nach größeren Blutverlusten (aufgrund der hohen Fe-Konzentration im Blut), evtl. auch während des Haarwechsels bei langhaarigen Hunden (hoher Fe-Gehalt in pigmentierten Haaren) zu.

► **Tab. 4.18** Empfehlungen für die tägliche Versorgung des Hundes mit Spurenelementen (pro kg KM).

Spurenelement		Erhaltung und Muskelarbeit	Gravidität ¹⁾	Laktation	Wachstum
Eisen	mg	1,4	4,0–6,8	2,4	1,2–4,8
Kupfer	mg	0,1	0,16	0,67	0,14–0,5
Zink	mg	1,0	2,4	5,4	1,1–4,1
Mangan	mg	0,07	0,08	0,12	0,07–0,11
Kobalt	µg	5–10	10	10	10
Jod	µg	15 ²⁾	50	50	40
Selen	µg	5	5	5	5

¹⁾ zweite Hälfte

²⁾ höherer Bedarf bei Hunden mit vermehrter Bewegungsaktivität

Quellen: Gesellschaft für Ernährungsphysiologie 1989, ergänzt; NRC 2006.

Gegen Ende der Gravidität steigt der Bedarf deutlich an und liegt höher als während der Laktation, da in den Fetten pro Tag erheblich höhere Fe-Mengen retiniert (0,4–0,5 mg/kg KM der Hündin) als später über die Milch ausgegeben werden (0,25 mg/kg KM). Saugwelpen benötigen etwa 3 mg/kg KM. Nach dem 2. Lebensmonat geht der Bedarf zurück (► Tab. 4.18).

Versorgung

Zufuhrempfehlungen

Auf 1 MJ uE sollten 4–7 mg (bei hochgraviden Tieren bis 20 mg) Eisen entfallen, das entspricht etwa 6–11 mg (bei hochtragenden Tieren 32 mg) Eisen pro 100 g eines Trockenalleinfutters. Dieser Wert wird auch in Einzelfuttermitteln fast immer erreicht oder überschritten (Tab. V, Anhang), sodass Fe-Mangelkrankheiten beim Hund unter praktischen Bedingungen selten sind.

Mangel

Bei einseitiger Verwendung fett- bzw. zuckerreicher Futtermittel sowie von Milch und Milchprodukten in Kombination mit poliertem Reis ist die Aufnahme an Eisen jedoch marginal und insbesondere im letzten Drittel der Gravidität nicht bedarfsdeckend. Bestimmte Fe-Verbindungen wie Eisenoxid oder Fe-Carbonat haben eine geringe Verfügbarkeit und sind daher als Ergänzung ungeeignet. Auch bei vermehrten Blutverlusten (1 ml Blut enthält ca. 0,5 mg Eisen), Ekto- und Endoparasitenbefall, blutigen Durchfällen oder Blutverlusten mit dem Harn können Fe-Mangelzustände auftreten. Die Fe-Aufnahme über die Milch ist bei Welpen knapp und kann Anämie, Herzvergrößerung oder eine erhöhte Anfälligkeit für Infektionen oder Invasionen verursachen.

Überschuss

Überhöhte Fe-Gaben können, abgesehen von lokalen Wirkungen im Darmkanal (Reizung, Verätzung), zu Absorptionsstörungen anderer Nährstoffe (Mangan, Phosphor) führen. Zu einer toxischen Fe-Speicherung mit letalem Ausgang kam es nach parenteraler Gabe von über 2 g Fe pro kg KM.

Beurteilung

Zur Beurteilung der Fe-Versorgung ist die Bestimmung der Erythrozytenzahl bzw. des Hämoglobingehaltes im Blut nur bedingt geeignet. Stark erniedrigte Plasma-Fe-Spiegel ($< 14 \mu\text{mol/l}$) können Hinweise geben, allerdings liegen beispielsweise auch bei akuten Infektionen subnormale Werte vor. Eine Aussage über die Fe-Reserven im Körper liefern der Serum-Ferritin-Gehalt sowie die Hämoglobingehalte der Retikulozyten.

4.4.2 Kupfer (Cu)

Funktionen

Kupfer, das nur in geringen Mengen im Organismus vorkommt (davon etwa ein Drittel in der Leber; ► Tab. 2.5), hat als Bestandteil spezifischer Enzymsysteme Bedeutung, z. B. von Phenylloxidasen (Pigmentbildung), Ferrioxidasen (Fe-Transport und Blutbildung), Zytochromoxidasen (zellulärer Energiestoffwechsel) oder der Lysyloxidasen (strukturelle Integrität der Bindegewebskomponenten Elastin und Kollagen).

Regelmechanismen

Kupfer wird vor allem im oberen Dünndarmbereich mittels spezifischer Transportsysteme an der Schleimhautoberfläche fixiert und in das Zellinnere transportiert. Ein in der Zelle vorkommendes schwefelhaltiges Protein (Metallothionein) reguliert die weitere Passage in das Blut. Hohe Mengen von Kalzium, Zink, Eisen, Molybdän, Sulfat und Cadmium vermögen die Cu-Verwertung zu beeinträchtigen. Einige in Futtermitteln vorkommende Cu-Verbindungen oder -Komplexe (z. B. Kupferphytat, Kupfersulfid, Hämatorporphyrin sowie Kupfer aus rohem Rindfleisch) werden nur in geringem Umfang verwertet.

Der normale Cu-Gehalt im Serum schwankt zwischen 8 und $16 \mu\text{mol/l}$ (► Tab. 4.14). Bei chronischen Infektionen ist mit einer Erhöhung zu rechnen. Kupfer wird überwiegend mit der Galle in den Darm (nur in Spuren über die Niere) ausgeschieden.



Meyer / Zentek

[Ernährung des Hundes](#)

Grundlagen - Fütterung - Diätetik

330 Seiten, kart.
erschienen 2010



bestellen

Mehr Homöopathie Bücher auf www.narayana-verlag.de