

Nährstoffe und ihre Aufgaben im Pferdekörper - Mengen- und Spurenelemente

Mengenelemente			
Element	Aufgabe	Mangel	Überschuss
Calcium	<p>Mineralisierung von Knochen und Zähnen (Knochen befinden sich immer im Umbau), wird in Knochen eingelagert und von dort aus bei Bedarf abgegeben</p> <p>Calcium-Phosphor-Verhältnis sollte zwischen 1:1 und 3:1 liegen (optimal 1,8:1)</p>	Gefahr von Knochenaufreibungen und –entzündungen, Schädigungen des Skelettsystems bei langfristigem Mangel, Zahnerkrankungen, Unruhe, Muskelproblematiken, Krämpfe, Blutgerinnungsstörungen	Überschuss wird durch vermehrte Ausscheidung über Harnwege reguliert → Gefahr der Bildung von Harngries und Harnsteinen, langfristige Überversorgung kann zu Muskelschwäche, Organverkalkung und Verstopfungen führen
Phosphor	nach Calcium das häufigste Mineral im Körper, Baustein von Knochen und Zähnen (enge Bindung an Vitamin D und Calcium), Aufbau von Zellen, am Energiestoffwechsel beteiligt	Ausdünnung der Knochen, Lockerung der Zähne bis zu Zahnverlust, Störungen des zentralen Nervensystems	Ausscheidung über Harn → Risiko der Bildung von Harngries und Harnsteinen, bei Überschuss wird die Calciumaufnahme gestört und es kommt zu Calciummangelerscheinungen (also Osteoporose, Blutgerinnungsstörungen, Krämpfe, Muskelschwäche u.a.)
Magnesium	<p>wichtig für Herz-Kreislauf-System und Funktion verschiedener Enzyme im Nerven- und Muskelgewebe, wird im Skelett eingelagert, an Energiestoffwechsel beteiligt</p> <p>Überschuss von Calcium, Phosphor oder Eiweiß sowie Unterversorgung mit B-Vitaminen kann zu Magnesiummangel führen</p>	Mangel wird zunächst durch eingelagertes Magnesium kompensiert, langfristiger Mangel führt zu Skelettschädigungen und Störungen des Herz-Kreislauf-Systems sowie Knorpel-, Organ- und Gefäßverkalkungen, Symptome: Verdauungsbeschwerden, (Muskel-)Zittern und Krämpfe, Konzentrationsschwäche, erhöhte Erregbarkeit	Überschuss (erst bei Mengen, die das 4-fache des Bedarfs übersteigen): Durchfall, Lähmungserscheinungen, Risiko von Harnsteinbildung

Element	Aufgabe	Mangel	Überschuss
Natrium und Chlor	Natrium kommt in der Regel in Verbindung mit Chlor vor → Natriumchlorid, steuert Wasserhaushalt im Körper, wichtig für das Nervensystem, Säure-Basen-Haushalt, Kohlenhydrat- und Eiweißstoffwechsel und Muskelstoffwechsel	Austrocknung, Apathie, niedriger Blutdruck, Leistungsschwäche	Überschuss (kommt selten vor bzw. nur, wenn nicht ausreichend Wasser zur Verfügung steht): akute Salzvergiftung bei starker Überversorgung → Symptome: Schwäche, Durchfall, Herz- und Atemstörungen
Kalium	Bestandteil aller Zellen, größter Anteil des Kaliums liegt im intrazellulären Raum, insbes. in der Muskulatur, Regulation des osmotischen Drucks in der Zelle, wichtig für Aktivität verschiedener Enzyme	(z.B. durch anhaltende, chronische Durchfälle): Fressunlust, Muskelschwäche, Störung des Säure-Basen-Haushaltes	Überschuss (wird i.d.R. gut toleriert): bei extrem hohen Mengen Anstieg der Wasseraufnahme und Harnmenge → Sonderfall Quarter Horses: genetische Erkrankung kann zu hyperkaliämischen Paralyse führen → betroffene Tiere benötigen kalium-reduzierte Ration
Schwefel	ist essentieller Bestandteil des Eiweißes und wird daher bei ausreichender Eiweißversorgung genügend zur Verfügung gestellt, an zahlreichen Stoffwechselprozessen beteiligt	-	-

Spurenelemente			
Element	Aufgabe	Mangel	Überschuss
Eisen	Bindung des roten Blut- und Muskelfarbstoffes (Hämoglobin und Myoglobin), somit für Sauerstofftransport von essentieller Bedeutung	in der Praxis i.d.R. kein Mangel bei erwachsenen Pferden (Ausnahme: hohe Blutverluste oder starker Befall mit Darmparasiten) Auswirkungen eines Mangels: mangelhafte Sauerstoffspeicherung, Atmungsprobleme, Leistungsschwäche, Infektionsanfälligkeit	kann zur schlechteren Verwertung von Phosphor, Kupfer, Magnesium und Zink führen
Kupfer	für Nerven-, Blut-, Pigment- und Bindegewebsbildung und somit auch Knochenentwicklung unentbehrlich Erhaltungsbedarf i.d.R. durch Grundfutter gesichert	in der Trächtigkeit kann es zu skelettalen Veränderungen beim Fohlen führen, außerdem: Haarausfall, Pigmentstörungen im Fell, Ergrauen, Infektanfälligkeit	Durchfall, Kotwasser, bei starker chronischer Überversorgung: Leberschäden und Gelenkentzündungen sowie Verhaltensauffälligkeiten wie Nervosität und Aggressivität
Zink	für die Aktivität verschiedener Enzyme im Kohlenhydrat- und Eiweißstoffwechsel unentbehrlich, wichtige Rolle im Hautstoffwechsel: Zellwachstum, insbesondere Wundheilung Überschuss von Calcium oder Kupfer hemmt Zinkaufnahme Überschuss von Zink hemmt Aufnahme anderer Spurenelemente!	Infektanfälligkeit, Haarausfall, schlechter Fellwechsel, Veränderung des Hufhorns, allgemeine Leistungsschwäche, mangelnde Konzentrationsfähigkeit	Durchfall, Kotwasser, bei chronischer Überversorgung Leberschäden möglich

Element	Aufgabe	Mangel	Überschuss
Mangan	wichtig für Mineral- und Fettstoffwechsel für physiologische Funktion der Eierstöcke unabdingbar, wichtige Rolle in der Harnstoffentgiftung, Bedarf in der Regel über Grundfutter gedeckt Eisenüberschuss in der Ration kann zu Manganmangel führen, aber auch umgekehrt!	Übersäuerung des Gewebes, häufige Muskelverspannungen, Allergieneigung, Infektanfälligkeit, Störungen im Bereich der Fruchtbarkeit, der Leber, der Knochen- und Zahnbildung, Knochenaufreibungen an den Gelenken	-
Kobalt	wird für die Bildung von Vitamin B12 im Darm benötigt, wirkt fördernd auf Eisenaufnahme	führt zu Mangel an Vitamin B12 und damit zu Blutarmut, Hautveränderungen und Wachstumsstillstand	nicht bekannt
Jod	Bestandteil der Schilddrüsenhormone, die für gesamten Stoffwechsel essentiell sind	beeinträchtigt die Hormonbildung, führt bei Fohlen zu Skelettschäden, kann bei tragenden Stuten zu Aborten führen, bei erwachsenen Pferden Fellwechselprobleme, Leistungsschwäche, Kropfbildung möglich, Stoffwechselstörungen wie u.a. Übergewicht	kann bei tragenden Stuten zu Aborten oder längerer Tragzeit führen
Selen	schützt in Verbindung mit Vitamin E Zellen vor Schadstoffen (Antioxidantien), wichtig für die Produktion und den Umbau von Schilddrüsenhormonen Gehalte im Boden variieren in Abhängigkeit von Standort, Jahreszeit und Düngungsintensität	Infektanfälligkeit, allgemeine Stoffwechselstörungen, Gelenkerkrankungen	Selenvergiftungen (schleichend und akut) möglich! → ringförmige Einschnürungen an den Hufen, Ausschühen, Haarverlust an Mähne und Schweif