



Mineralstoffe sind lebensnotwendige, anorganische Nährstoffe, welche der Körper nicht selber herstellen kann. Sie müssen mit der Nahrung zugeführt werden.

Da Mineralstoffe nicht organisch und die Elemente meist als Ionen oder in Form anorganischer Verbindungen vorliegen, sind sie, anders als einige Vitamine, gegen die meisten Zubereitungsmethoden unempfindlich. Beispielsweise können sie durch Hitze oder Luft nicht zerstört werden. Viele von ihnen können allerdings durch übermässiges langes Kochen in zu viel Wasser aus der Nahrung ausgelaugt werden wenn das Kochwasser nicht verzehrt sondern weggeschüttet wird.

Einige Mineralstoffe befinden sich in einem funktionellen Regelkreis und beeinflussen einander, z.B. Natrium und Kalium, die bei der Nervensignalleistung als Gegenspieler wirken. Andere sind Bestandteile von Hormonen, etwa das Jod beim Schilddrüsenhormon.

Mineralstoffe teilen sich in Mengen- und Spurenelemente und dienen dem Aufbau von Körpersubstanzen wie Knochen sowie zur Steuerung der Lebensvorgänge. Sie sind für eine Vielzahl von Körperfunktionen notwendig. Mineralstoffe werden in geringen Mengen benötigt.

Der Organismus des Hundes und der Katze kann Mineralien nicht selber herstellen, deshalb müssen sie über die Nahrung zugeführt werden. Zwischen einzelnen Mineralien bestehen Wechselwirkungen.



Hauptursache von Störungen im Mineralstoffhaushalt ist bei Tieren die kritiklose Zufütterung eines oder mehrerer Mineralstoffe. Viele Tierbesitzer sind bei Vitaminen und Mineralstoffen der Ansicht, dass "etwas mehr" besser ist. Dies trifft normalerweise nicht zu.

Mengenelemente sind: Phosphor, Kalzium, Magnesium, Kalium, Chlorid und Natrium

Phosphor ist wichtig für das Skelett und eine gute Energiequelle. Phosphor ist ein nichtmetallisches Element, das als Salz der Phosphorsäure (anorganisches Phosphat) oder als organisch gebundenes, verestertes Phosphat vorkommt. 1669 wurde es als „leuchtende Masse“ entdeckt, die u.a. dazu genutzt wurde, Streichhölzer herzustellen. Das allerdings war, wie man bald entdeckte, nicht ganz ungefährlich, denn durch den Kontakt mit grossen Phosphormengen erlitten Arbeiter „Vergiftungen“. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts fand man Phosphor in den Knochen, wo es wie das Kalzium ein lebenswichtiger Bestandteil ist. Phosphor ist nach Kalzium der häufigste Mineralstoff im Körper. Phosphor kommt im Körper vorwiegend in Form von Verbindungen, als Phosphat, vor. Phosphate sind nahezu an allen Lebensvorgängen, z.B. am Stoffwechsel von Kohlenhydraten, Fetten und Eiweissen, beteiligt. Neben den wichtigen Funktionen im Knochenstoffwechsel wird Phosphat besonders für den Energiestoffwechsel als direkte Energiequelle für alle Zellvorgänge benötigt. Phosphate sind als Nukleinsäuren weitere Bestandteile der DNS und RNS, ausserdem sind sie Bestandteile von Enzymen.

Phosphorquellen sind Fleisch, Fisch, Knochen, Getreide- und Milchprodukte.

Kalzium befindet sich in Knochen und Zähnen, ein kleiner Teil in Zellen, wo es bei der Blutgerinnung hilft und für die Stabilisierung der Zellwände zuständig ist. Auch für Muskeln und Nerven ist es wichtig. Phosphor und Kalzium müssen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander im Futter vorhanden sein.

Kalziumreiche Lebensmittel sind Schnittkäse, Ölsardinen, Mandeln süss, Vollmilchjoghurt, Spinat Milch 3,5% Fett. Für den Hund in Kalbsknochen.

Magnesium wird benötigt vom Nervensystem, den Muskeln, stärkt das Herz und aktiviert Enzyme.

Magnesium wird auch benötigt für den Energiestoffwechsel der Zellen.

Als Bittersalz (Magnesium sulfuricum) wird es seit langem als Abführmittel und zur Krampflinderung eingesetzt. Magnesium kommt im Wasser wie in Pflanzen und bei Tieren vor. Neben Kalium ist Magnesium in den Zellen der zweithäufigste Mineralstoff. Das meiste Magnesium ist im Skelett gespeichert, daraus kann es bei Bedarf rasch freigesetzt werden. Magnesium ist an rund 300 Enzymreaktionen beteiligt und spielt u.a. eine wichtige Rolle im Stoffwechsel von Kohlenhydraten. Es dämpft die Erregbarkeit von Nerven und Muskeln. Die Aufnahme von Magnesium wird durch Kalzium verbessert.

Reich an Magnesium sind u.a. Weizenkeime, unpolierter Reis, Sojamehl, Mandeln, Erd- und Haselnüsse. Weiter ist es in Hülsenfrüchten, Fisch, Dörrobst und Käse enthalten. Einige Mineralwässer sind ebenfalls reich an Magnesium.

Kalium aktiviert Enzyme, dient der Reizübertragung der Nerven und Muskeln. Zusammen mit Natrium regelt Kalium den Druckausgleich zwischen dem Innern der Zellen und deren Umgebung (osmotischer Druck) und ist somit für den Wasserhaushalt zuständig. Kalium kommt u.a. in Bananen, Petersilie, Spinat, Kartoffeln vor.

Chlorid ist ein Salz wie Natrium und Kalium. Es bildet zusammen mit Wasserstoff die Magensäure.

Natrium ist ein Alkalimetall, das mit Sauerstoff und Wasser reagiert, in reiner Form kommt es daher nicht vor. Natrium wurde zusammen mit Kalium um 18. Jahrhundert entdeckt. Speise- bzw. Kochsalz (Natriumchlorid), das zu rund 40% Natrium enthält, war in der Geschichte ein wertvoller Rohstoff und wurde zeitweis als Tauschmittel oder gar als Währung eingesetzt. Soda (Natrium carbonicum) und Pottasche (Kalium carbonicum crudum) waren bekannte Laugensalze. Die reinigende Wirkung der Pflanzenasche ist seit der Antike bekannt. Kochsalz aus Salzstöcken und aus dem Meerwasser wurde in der Ernährung nicht nur zum Würzen eingesetzt. Es war lange Zeit das wichtigste Mittel, Lebensmittel für längere Zeit haltbar zu machen.

Natrium reguliert zusammen mit Kalium, Chlorid und Kalzium den Wasserhaushalt und den osmotischen Druck des Körpers. Natrium ist das häufigste Kation in der extrazellulären Körperflüssigkeit, es bestimmt deren Volumen und muss den isotonen Druck aufrecht halten. Natrium ist ausserdem an der Zusammensetzung der Blutflüssigkeit und des Blutdrucks beteiligt, es trägt zum Gleichgewicht im Säure-Basen-Haushalt und zu den Verdauungssäften bei. Natrium ist weiter am Transport von Nervenreizen, an der Muskelentspannung, der Resorption von Glukose und Aminosäuren sowie allgemein am Transport von Nährstoffen im Körper beteiligt. Überschüsse an Natrium durch eine zu hohe Zufuhr werden ausgeschieden.

Natrium ist in fast allen pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln enthalten. Gemüse, Früchte und Mineralwässer enthalten beispielsweise Mineralsalze, die lebensichtig sind. Einige davon, Kalium-, Kalzium- und Magnesiumsalze haben blutdrucksenkende Wirkungen.

Spurenelemente sind Eisen, Kupfer, Kobalt, Zink, Mangan, Molybdän, Selen, Jod und andere

Ein Fehlen essentieller Spurenelemente kann in Lebewesen schwere Mangelercheinungen hervorrufen.

Eisen ist ein Bestandteil der roten Blutkörperchen, die für den Sauerstofftransport im Blut zuständig sind. Eisen befindet sich auch in der Muskulatur und Zellen. Eisen ist wichtig für das Immunsystem.

Die alten Ägypter beschrieben bereits um 1500 vor Christus den Eisenmangel und der berühmte Paracelsus setzte dieses metallische Element in der Medizin ein. Zu Beginn des 18. Jahrhunderts entdeckte man, dass Eisen im Organismus und im Blut enthalten ist. Heute weiss man, dass Eisen im menschlichen Körper das häufigste Spurenelement ist.

Eisen wird zur Bildung von Hämoglobin benötigt und es ist ein wesentliches Element für die Oxidationsabläufe der Zelle, es trägt sowohl zum Transport von Sauerstoff als auch zu dessen Speicherung bei. Eisen spielt ausserdem in der zellulären Immunabwehr und beim Schutz gegen Infektionen eine wichtige Rolle. Weiter ist die Muskelleistung von der ausreichenden Eisenzufuhr abhängig. Durch Blutverluste können grosse Eisenverluste entstehen.

Eisen aus tierischem Futter verwertet der Hund besser als Eisen aus pflanzlicher Nahrung. Eisenhaltig sind Leber und Nieren, Rindfleisch, Eigelb, Broccoli, Hülsenfrüchte. Der früher angenommene hohe Eisengehalt im Spinat beruht auf einem Kommafehler.

Kupfer ist ein Bestandteil des Vitamin B12. In früheren Zeiten wurde es das cyptische Erz genannt. In Verbindung mit Zinn ist es als Bronze seit Jahrtausenden bekannt. Kupfer wird zu vielen Zwecken benutzt. Paracelsus setzte Kupfer im 16. Jahrhundert erstmals und, wie er berichtet, erfolgreich bei Geisteskrankheiten, Fallsucht, Hysterie und „Beraubung der Vernunft“ ein. Er beschrieb weitere Heilwirkungen bei Lungenkrankheiten und Syphilis. Später griff Hahnemann, der Begründer der Homöopathie, Paracelsus' Erfahrungen auf und führte Kupfervitriol als Mittel gegen Wahnsinn, Hypochondrie, Epilepsie, Hysterie und andere Krankheiten an. Kupfersalze dienen in der Medizin ausserdem als Brech- und Desinfektionsmittel.

Kupfer hat im Körper eine Fülle von Funktionen. Es ist Teil zahlreicher Enzyme, von denen bisher 16 bekannt sind. Kupfer trägt zum Elektronentransport und damit zur Gewinnung von Energie bei. Auch für die Blutbildung, speziell zur Entstehung von Hämoglobin wird Kupfer benötigt. Kupfer ist auch an der Bildung von Kollagen und Elastin im Bindegewebe beteiligt. Auch zur Bildung von Melanin in der Haut wird Kupfer benötigt. Es ist immunanregend und entzündungshemmend. Es kommt in Vollgetreide, Nüssen, einigen grünen Gemüsen, Innereien von Wiederkäuern, Fisch, Schalentieren vor.

Zink stärkt die Abwehr und schützt die Zellen. Die Geschichte des Zink ist eigentlich die des Messings. Zink als Name verwendete erstmals Paracelsus. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts entdeckte man die Bedeutung von Zink für Menschen und Tiere. Als essentiell gilt es seit 1934. Zink übernimmt im Körper unzählige Funktionen. Es ist sehr wichtig für das Wachstum und die Reifung, ebenso für die Synthese von DNS, RNS und Proteinen sowie für die Insulinspeicherung. Zink hat auch in den Zellen wichtige Aufgaben, es schützt z.B. die Zellmembranen. Zink ist weiter am Stoffwechsel der Neurotransmitter und von Wachstums-, Schilddrüsen- und Sexualhormonen beteiligt. Es beeinflusst die Sinnesfunktionen wie Riechen, Schmecken, Sehen und Hören. Zink spielt im Stoffwechsel von Vitamin A eine wichtige Rolle.

Alle tierischen Lebensmittel enthalten relativ viel Zink. Pflanzliche Produkte sind weniger zinkreich, aus ihnen wird Zink auch schlechter resorbiert. Zinklieferanten sind u.a. Fleisch, Innereien, Eier, Käse und andere Milchprodukte, Schalentiere, Roggen- und Weizenkeime, Weizenkleie, Haferflocken.

Mangan ist ein wichtiger Bestandteil der Mitochondrien und somit in jeder Zelle zu finden. Mangan wurde 1774 von schwedischen Forschern entdeckt. Es ist ein essentielles Spurenelement, das im Körper an der Bildung verschiedener Enzyme beteiligt ist. Mangan ist im Körper vor allem am Aufbau des Bindegewebes beteiligt, es trägt bei zur Synthese von Proteinen (Abbau von Aminosäuren) und Fetten bei und es wird für die Insulinsynthese und -sekretion sowie für die Bildung von Harnstoff benötigt. Ausserdem ist Mangan an der Herstellung von Melanin (Pigmente) und Dopamin (Neurotransmitter) beteiligt. Mangan aktiviert eine Reihe von Enzymen, die beispielsweise als Antioxidans wirken, zur Verwertung von Vitamin B1 beitragen und für die Glukoneogenese, d.h. für die Bildung von Glukose, benötigt werden.

Mangan ist in vielen pflanzlichen Lebensmitteln enthalten. Gute Quellen sind Getreide, Hülsenfrüchte und Reis, aber auch grüne Blattgemüse wie Lauch und Kopfsalat oder Spinat. Fleisch, Fisch und Milchprodukte sind relativ arm an Mangan.

Molybdän wurde 1778 von einem Apotheker entdeckt. Für Jahrhunderte wurde es als Molybdänglanz, Bleiglanz und Graphit für das Erz der Bleigewinnung gehalten. Molybdän ist ein Schwermetall, das zur Chromgruppe gehört.

Molybdän ist ein Cofaktor von Sauerstoff- und eisenhaltigen Enzymen die im Stoffwechsel eine Rolle spielen. Molybdän wird für den Stoffwechsel von schwefelhaltigen Aminosäuren und der Harnsäure benötigt. Diese ist ein kräftiges Antioxidans und ein guter Fänger hochreaktiver freier Radikale. Gute Harnsäurespiegel sind daher für die Gesundheit sehr wichtig. Lieferanten von Molybdän sind. U.a. Sojamehl, Naturreis, Kartoffeln, Spinat, Weizenkeime, Innereien, Fleisch

Selen schützt zusammen mit Vitamin E die Zellwände vor Schäden durch Oxidation. Es gehört zu den lebenswichtigen Spurenelementen. 1817 wurde es von Berzelius entdeckt, doch erst 1957 wurde Selen als für den Menschen essentiell befunden. 1973 wurde Selen als Bestandteil des Enzyms Glutathionperoxidase entdeckt, das in der antioxidativen Abwehr eine wichtige Rolle spielt. Die Hauptfunktion von Selen ist es, die Zellen vor schädlichen Belastungen und vor giftigen Einwirkungen zu schützen. Selen gehört wie das Vitamin A, Beta-Carotin, C und E sowie die Enzyme Katalase und Superoxiddismutase zu den Antioxidantien, die vor oxidativem Stress schützen. Selen

schützt die Zellen und Chromosomen vor schädlichen Formen des Sauerstoffs (Peroxide) und vor Freien Radikalen, und es schützt vor Umwelt- und Strahlenbelastungen. Selen schützt vor Thrombosen und stabilisiert die Erythrozyten.

Reichlich kommt Selen u.a. vor in Rind- und Kalbfleisch, Rotbarsch, Eigelb, Kabeljau, Huhn, Schwein, Forelle, Kartoffeln.

Jod ist lebenswichtig für eine gesunde Schilddrüse. Jod ist ein nicht-metallisches, essentielles Spurenelement und gehört zur Gruppe der Halogene. 1812 wurde Jod erstmals aus Meerestang gewonnen, doch erst rund 100 Jahre später berichtete man über Jodvorkommen in der Schilddrüse. Die Jodtherapie wurde etwa zur gleichen Zeit gegründet, als man entdeckte, dass erkrankte Schilddrüsen häufig jodarm oder völlig jodfrei sind. Jod wurde in der letzten Eiszeit mit dem Schmelzwasser der Gletscher aus den Böden ausgewaschen und ins Meer gespült. Der Jodgehalt in pflanzlichen und tierischen Lebensmitteln hängt weitgehend vom Bodengehalt der Angabengebiete ab.

Jod ist ein wichtiger Baustein für die Bildung von Schilddrüsenhormonen. Sie sind daran beteiligt, den Stoffwechsel von Eiweißen, Kohlenhydraten und Fetten und sowie die Regulation der Körpertemperatur zu steuern. Sie beeinflussen die körperliche und geistige Entwicklung, das Wachstum, die Leistungsfähigkeit und Psyche.

Jod kommt u.a. vor in Schellfisch, Ei, Meeresalgen, Ananas und Milchprodukten.

www.hund-und-katz.ch