

bakterielle, parasitäre oder viral bedingte Enzephalitis/Meningoenzephalitis gedacht werden.

Therapie Die Therapie besteht in der Injektion eines Vitamin-B-Komplexes mit Thiamin und einer Futterumstellung. Die Prognose ist gut.

7.2.4 Metabolische Knochenerkrankung

Die metabolische Knochenerkrankung (Metabolic Bone Disease, „MBD“) wird sehr häufig bei Land-, aber auch Wasser- und Sumpfschildkröten diagnostiziert. In vielen Fällen ist die MBD multifaktoriell bedingt (siehe nachfolgend) und eher als Krankheitskomplex zu bezeichnen.

! Der Begriff „metabolische Knochenerkrankung“ stellt kein einheitliches Krankheitsbild dar, sondern umfasst alle Veränderungen, die die Beschaffenheit und Funktion der Knochen beeinträchtigen.

Verschiedene, häufig kombinierte Ursachen kommen für diese Erkrankung in Frage: Vitamin-D-Mangel durch ungenügenden Gehalt in der Ration oder infolge UV-Lichtmangels, Imbalancen im Vitamin-D-Stoffwechsel durch Nephropathien, Hepatopathien oder Krankheiten der Parathyreoidea, Kalziummangel durch mangelnde Zufuhr mit der Nahrung und Fehlen von Kalziumquellen zur freien Aufnahme wie z.B. Sepiaschale, Ration mit einem Ca:P-Verhältnis $< 1,5$ und/oder zu schnelles Wachstum infolge übermäßiger Energie- und Proteinzufuhr.

Vitamin-D-Mangel

Vitamin D bewirkt die Einlagerung von Kalzium in die Knochenmatrix („antirachitisches Vitamin“) und besitzt eine Vielzahl von Funktionen im Immunsystem.

Vitamin-D-Mangel ist bei Land- und Wasserschildkröten, unabhängig davon

ob herbi-, omni- oder karnivor, gleichermaßen häufig zu diagnostizieren. Vitamin D kann von Reptilien bei Vorhandensein von UV-Licht im Organismus synthetisiert werden. Bei Haltung in Terrarien/Aquarien fehlt häufig UV-Licht, es ist eine Glasscheibe zwischen UV-Lampe und Tier oder die UV-Lampe ist zu alt. Mangelnde Zufuhr über die Nahrung bei einseitiger Fütterung, z.B. bei Wasserschildkröten bei Rinderherzfütterung, ist ebenfalls eine häufige Ursache. In praxi ist Vitamin-D-Mangel infolge einer inadäquaten Diät sehr häufig mit Kalziummangel assoziiert.

Kalziummangel

Kalziummangel kommt gleichermaßen bei Land- und Wasserschildkröten vor, bedingt durch kalziumarme Fütterung, z.B. überwiegende Salatfütterung bei herbivoren Landschildkröten und gleichzeitig mangelndes Angebot an Kalziumquellen, bei Wasser- und Sumpfschildkröten beispielsweise durch Verfütterung von Muskelfleisch, Rinderherz oder kalziumarmem Fertigfutter ($< 2\%$ der Trockensubstanz). Bedarfswerte für Kalzium und Vitamin D sind leider für Reptilien nicht bekannt. Empfehlungen basieren meist nur auf Erfahrungswerten: so wird ein Kalziumgehalt von $0,6\text{--}1\%$ der Trockenmasse empfohlen, wobei der Bedarf für Eier legende und wachsende Schildkröten eher bei 2% der TS liegen dürfte. Die Empfehlung für Vitamin D lautet $200\text{--}100\text{ IU/kg TS}$.

Inadäquates Ca:P-Verhältnis

Infolge eines inadäquaten Ca:P-Verhältnisses und der dadurch bedingten Hypokalzämie produziert die Parathyreoidea Parathormon, welches den Abbau von Kalzium aus dem Knochen induziert (ernährungsbedingter sekundärer Hyperparathyreoidismus), um den Blutkalziumspiegel nicht zu stark absinken zu lassen.

Beim juvenilen Tier wird die Erkrankung auch bei Schildkröten als Rachitis bezeichnet, beim adulten Tier als Osteomalazie.

Übermäßige Energie- und Proteinzufuhr

Ein zu schnelles Wachstum von Jungtieren infolge übermäßiger Energie- und Proteinzufuhr sowie gleichbleibend hoher Temperaturen (keine Nachtabsenkung, keine Überwinterung bei Arten, die diese unter natürlichen Bedingungen durchführen) begünstigen das Entstehen einer metabolischen Knochenerkrankung.

Klinik Bedingt durch die unzureichende Mineralisation des Panzers kommt es zu einem weichen Panzer, Panzerdeformationen (Abb. 7.3a und b und Abb. 7.4),

v.a. starker Abflachung des Panzers (Abb. 7.3b) und Knicken in der Oberlinie. Nicht selten werden die Hintergliedmaßen unphysiologisch nach lateral abg gespreizt. Zusätzlich kann bei Kalziummangel Lithophagie auftreten, teilweise werden auch Deformationen der Hornscheiden des Oberkiefers bzw. übermäßiges Wachstum beobachtet. Bei adulten Weibchen kann Legenot auftreten. Im Endstadium zeigen die Tiere weiche und zusammendrückbare Unterkieferäste und sind nicht mehr fähig zur Futteraufnahme. Als unspezifisches Symptom wird Inappetenz beobachtet.

Diagnose Die Diagnose ist anhand des Vorberichtes (fehlende UV-Lichtquelle, Verfütterung von Rinderherz, Muskelfleisch an omni- und karnivore Spezies, bzw. Salatfütterung bei herbivoren Spe-



a



b

Abb. 7.3 MBD mit hochgradiger Panzerdeformation bei einer Griechischen Landschildkröte (a) bzw. Schmuckschildkröte (b).