

34. Jahrgang / Heft 02

Juni 2025

TESTUDO

SIGS

Die Ernährung der Europäischen
Landschildkröten in den Ursprungs-
habitaten und ihr besonderer
Stoffwechsel

WOLFGANG WEGEHAUPT

SIGS  CITS

SCHILDKRÖTEN-INTERESSENGEMEINSCHAFT - SCHWEIZ
COMMUNAUTÉ D'INTERÊTS POUR TORTUES EN SUISSE
COMUNITÀ D'INTERESSI PER TARTARUGHE IN SVIZZERA

Ernährung der Europäischen Landschildkröte

WOLFGANG WEGEHAUPT

Dieser Artikel ist ein überarbeiteter Auszug aus meinen Büchern „Vorbild Natur, Natürliche Ernährung, Futterpflanzen für Landschildkröten und andere Reptilien“, „Vorbild Natur, Natürliche Haltung und Zucht der Griechischen Landschildkröte“ und „Vorbild Natur, Europäische Schildkröten, Lebensraum und Lebensweise“, welche auch in einer englischen Ausgabe erhältlich sind.

Stoffwechsel der Europäischen Landschildkröten

Schildkröten wurden in einem für uns Menschen fast unvorstellbaren Zeitraum von 230 Millionen Jahren auf ihre Lebensweise in speziellen Arealen mit einem ganz besonderen Kleinklima geprägt. In diesen Lebensräumen haben die Schildkröten besondere Mechanismen und Überlebensstrategien entwickelt und so Jahrmillionen überleben können.

Auch die Verdauungsprozesse haben sich an das in der Ur-Macchia zur Verfügung stehende Futter angepasst.

Nach der Anatomie ihres Verdauungstraktes sind Europäische Landschildkröten reine Pflanzenfresser und auf die Verwertung von eiweiss-, fett-, kohlenhydrat-, kalorien- und nährstoffarmen, trockenen und faserreichen bis verholzten Pflanzen spezialisiert, die zudem in den heissen Sommermonaten nur relativ spärlich zur Verfügung stehen.

In ihren Ursprungshabitaten finden die Schildkröten nur für kurze Zeit zu Beginn und vor dem Ende ihrer Akti-

vitätszeit reichhaltiges, frisches grünes Futter. In den dazwischenliegenden Monaten herrscht teilweise extreme Trockenheit ohne jeden Niederschlag. Um zu überleben, verändern sich die Grünpflanzen und passen sich an das heisse Klima an. Sie reduzieren das Grössenwachstum, lagern stabilere Gerüststoffe (Lignine) ein und schützen sich mit dick bewachsenen, behaarten oder bedornen Blättern gegen Verdunstung. Dadurch entstehen schwer verdauliche Faserstoffe und der Wasseranteil sinkt. Hohe Gehalte an Vitaminen und konzentrierte pflanzliche Sekundärstoffe werden eingelagert. Die Pflanzen schützen sich dadurch gegen starke UV-Strahlung und Frassfeinde. Der Rohfasergehalt wird hierdurch weiter gesteigert und die Faserqualität ändert sich von leicht zu schwer verdaulich.

Damit die Schildkröten diese derben, trockenen Pflanzenfasern als Nahrung und damit als Energielieferant nutzen können, haben sie einen speziell aufgebauten Darm mit einer spezialisierten Darmflora entwickelt.

Die gefressenen Pflanzen werden durch Mikroorganismen, Einzeller und Bakterien fermentiert. Die Effektivität dieses Prozesses ist massgeblich von der Verweildauer der Nahrung im Darm abhängig. Mit zunehmendem Anteil an schwer verdaulichen Fasern steigt die Aktivität des Darmes an. Wellenförmige Muskelbewegungen transportieren den Futterbrei hin und her. Die Einwirkzeit der Darmflora wird dadurch wesentlich verlängert und die Fasern



Die Ursprungshabitate der Europäischen Landschildkröten befinden sich im dichten Unterwuchs der lichten Hartlaubwälder, die einstmals die ganze Küstenregion überzogen. Heute sind diese Lebensräume äusserst selten geworden.

Fotos: Wolfgang Wegehaupt

werden intensiver und immer wieder erneut fermentiert. Endprodukte der Fermentation sind hauptsächlich kurzkettige Fettsäuren, die über die Darmwand resorbiert und von der Leber direkt als Brennstoff genutzt werden können.

Diese Fermentationsprozesse bringen gerade in der Zeit, in der die Schildkröten ohnehin nur wenig Futter finden und die Hitze des Tages meiden müssen, eine kontinuierliche Energieversorgung und die Schildkröten kommen mit verhältnismässig geringen Mengen an Futter aus.

Nur im Frühjahr und wieder im Herbst finden die Schildkröten im Habitat mit den frisch keimenden Pflanzen ein reichhaltiges, kalorienreiches Futter vor.

Das in den Jungpflanzen und zarten Blättern enthaltene Eiweiss und die Kohlenhydrate bringen den jüngeren Schildkröten die nötigen Wachstumschübe.

Die älteren Schildkröten brauchen nach dem Winter und nach den kargen heissen Sommermonaten ebenfalls die in den Pflanzen enthaltene Energie. Die Weibchen benötigen dieses kalorienreiche Futter im Frühjahr zudem für die Produktion der Eier.

Die grünen Futterpflanzen in den ursprünglichen Habitaten der Schildkröten haben jedoch nichts mit den oft bei uns auf fetten Böden gewachsenen, regelrechten „Kalorienbomben“ zu tun. Diese Pflanzen wachsen schneller, sind energiereicher, grösser, stark wasserhaltig und haben weniger Vitamine, Kalzium, Mineral- und Sekundärpflanzenstoffe. Das macht sie leicht verdauulich, weshalb die Darmmotorik nicht angeregt und der Nahrungsbrei unge-

nügend fermentiert wird. Die Darmpassagezeit verkürzt sich und der Kot wird weich ausgeschieden. Das wirkt sich schädigend auf die Darmflora aus und kann schwerwiegende Folgen haben.

Auch dauerhaft hohe Gehalte an Kohlenhydraten überfordern die enzymatische Verdauungsleistung im Dünndarm, sodass überschüssige Zucker- und Stärkeverbindungen den Blind- und Dickdarm erreichen. Das hat fatale Folgen für das Mikrobiom. Durch die Kohlenhydratvergärung säuert sich das Darmmilieu an, die wertvollen faserverwertenden Mikroorganismen sterben ab und gehen dem Tier regelrecht verloren.

Darmbakterien sind nicht nur für die Fermentation zuständig, sondern schützen auch den Organismus vor Infektionen, indem sie pathogenen Keimen und Endoparasiten Konkurrenz bieten. Bei intakter Darmflora bietet die Schleimhaut einen ausreichenden Schutz gegen Krankheitserreger. Ist dieses Gleichgewicht durch ungeeignete Nahrung, oder wie oft bei unseren Tieren, falsch eingesetzte Medikamente oder Entwurmungsmittel aus dem Lot geraten, kommt es zu schwerwiegenden Funktionsstörungen in deren Folge die Schildkröten ernsthaft erkranken können. Zudem wird die massenhafte Vermehrung von Parasiten begünstigt.

Da der Magen-Darmtrakt in kurzer Zeit leer ist, haben die Schildkröten schnell wieder Hunger. Das zwingt sie weiter zu fressen und dadurch wesentlich mehr Energie aufzunehmen, als das für eine ausgeglichene Energiebilanz erforderlich wäre. Die Darmpassagezeit wird durch grosse Futtermengen zusätzlich verkürzt.

Durch die übermässig zugeführten Kalorien setzt ein zu schnelles Wachstum mit allen negativen Folgen ein. Das sind unter anderem eine ungenügende Einlagerung von Kalzium, krankhafte Wachstums- und Entwicklungsstörungen und eine unnatürlich schnell einsetzende Geschlechtsreife.

In der freien Natur sind Schildkröten Weidegänger und setzen den grössten Teil der aufgenommenen Energie in Bewegung und nicht, wie leider oft bei uns, in Wachstum um.

Auch in ihren natürlichen Lebensräumen haben die Schildkröten Madenwürmer (Oxyuren), Spulwürmer (Askariden) oder Geiseltierchen (Flagellaten) wie Hexamiten und Trichomonaden. Damit leben die Tiere ohne irgendwelche Beeinträchtigungen.

Selbst ein massenhafter Befall von Maden- und Spulwürmern bringt freilebende Schildkröten nicht zwingend aus dem Gleichgewicht. Ein solcher Massenbefall tritt grundsätzlich durch ein Zuviel an eiweissreichen und roh-faserarmen Keimlingen und auch nach einem übermässigen Genuss von Wildfrüchten auf, die zwar kaum Fruchtzucker, aber teilweise Kohlenhydrate oder Stärke in hoher Konzentration enthalten können, wie beispielsweise die gern gefressenen Wildbirnen. Sobald die Schildkröten wieder rohfaserreiche, trockene Pflanzen, Heu und vor allem auch Blätter von Bäumen und Sträuchern fressen, fehlt den Parasiten die Basis. Sie werden mit dem Kot regelrecht ausgetrieben und reduzieren sich im Darm wieder auf ein natürliches Mass.



Frisch mit dem Kot ausgeschiedene Würmer. Links Madenwürmer (Oxyuren) von einer *T. h. boettgeri* in Griechenland, rechts Spulwürmer (Askariden) und einzelne Madenwürmer im Kot einer *T. g. ibera* in Bulgarien.

Die Würmer ernähren sich von dem eiweiss- und kohlenhydratreichen, teilweise auch Zucker enthaltenden Nahrungsbrei. Ich gehe davon aus, dass hierbei überschüssiges Eiweiss, Kohlenhydrate und Zucker gebunden und zusammen mit den Würmern aus dem Darm ausgeschieden werden, ohne dass der Organismus diese für die Schildkröte im Übermass schädlichen Nahrungsbestandteile vollständig verstoffwechseln oder deren Abbauprodukte in Organe einlagern muss.

Auch das Harnsystem hat sich an das sommerheisse, wasserarme Klima in den Ursprungshabitaten angepasst. Die Schildkrötenniere ist ein eher einfaches Organ, das u.a. nicht in der Lage ist ein Zuviel an Eiweiss zu verarbeiten. Ein spezieller Eiweissstoffwechsel sorgt dafür, dass in den heissen, wasserar-

men Monaten möglichst viel Wasser im Körper der Schildkröte zurückgehalten wird. Die Abbauprodukte des Eiweissstoffwechsels werden deshalb nicht mit flüssigem Urin, sondern als weisse sämige Harnsäurekristalle relativ trocken abgesetzt.

In den Übergangszeiten im Frühjahr und im Herbst, wenn die Schildkröten ein eher energiereiches Futter fressen, steht ihnen witterungsbedingt genügend Flüssigkeit zur Verfügung, um ein bestimmtes Mass an Eiweiss zu verstoffwechseln und die anfallenden Abbauprodukte aus den Nieren auszuschwemmen.

Wird von der Schildkröte über einen längeren Zeitraum zu viel Eiweiss, egal ob tierischer oder pflanzlicher Herkunft aufgenommen, erhöht sich die Harnsäurekonzentration im Blut, was letzt-



Durch die felsige Struktur bilden sich in den Wäldern viele Lichtungen mit nährstoffarmen Böden, auf denen vielfältige kleine Futterpflanzen wachsen.

lich zu schmerzhafter Gicht, weiteren schweren Erkrankungen und in der Folge auch zum Tod führt.

Die Ursprungshabitate

Die wirklich noch ursprünglichen Schildkrötenhabitate sind selten geworden und heute in vielen Fällen nur noch inselartig anzutreffen. Vor der Eroberung des Mittelmeerraumes durch den Menschen lebten die Schildkröten im Unterholz der lichten, relativ niederen Hartlaubwälder, die einstmals die ganze Küstenregion überzogen. Die vorherrschenden Bodentypen bestehen aus flachgründigen, humusarmen Kalksteinrotlehmen und Braunerden, die nährstoffarm sind und auch in den Sommermonaten eine gute Wasserspeicherung aufweisen. Nach der über-

mässigen Nutzung der Waldbestände erodierte der Boden und es entstanden hauptsächlich in Meernähe flachgründige, steinig felsige Gebiete.

Aus dem Unterwuchs entwickelte sich eine niedere Baum- und Strauchvegetation, die heute als Macchia bekannt ist und grosse Teile des gesamten Mittelmeerraumes einnimmt. Auf extrem flachgründigem Boden geht die Macchia auch in eine offene, niedere Strauchheidevegetation, die Garrigue über.

Die Macchia und in weiten Teilen auch die Garrigue sind zum Sekundärlebensraum der Europäischen Landschildkröten geworden. In diesen Sekundärlebensräumen können die wenig anpassungsfähigen Schildkröten allerdings dauerhaft nur überleben, wenn



Heute findet man in vielen Landstrichen nur noch den Unterwuchs der einstigen Wälder aus dem sich eine bis zu 6 Meter hohe Macchia entwickelt hat.

diese dieselben Eigenschaften wie ihre Ursprungshabitate aufweisen. Aus diesem Grund können nur weitläufige Areale mit flächendeckender Macchia mit eingestreuter Garrigue in sonnenexponierter Lage, in denen sich durch einen extremen Tag-Nachttemperaturunterschied ein feuchtwarmes Kleinklima bilden kann, als Sekundärlebensräume bezeichnet werden.

Schildkröten leben in weiten Teilen des Mittelmeerraumes auch in naturbelassenen, mit Büschen und angrenzender Macchia bewachsenen Dünen und selbst auf bewachsenen Sandstränden. Allerdings nur, wenn diese Areale auch über genügend schattenspendende Vegetation verfügen, in die sich die Tiere in den heißen Sommermonaten zurückziehen können.

Alle diese Ursprungs- und Sekundärhabitate befinden sich in Regionen mit heißen, trockenen Sommern und kühlen, regenreichen Wintern. Aber auch dort kommen die Schildkröten nicht flächendeckend, sondern ganz konzentriert im besonderen Mikroklima der Wärmeinseln vor.

Alle anderen gerne als Schildkrötenlebensräume bezeichneten Areale wie Wiesen, Weiden, Weinberge, Olivenhaine, Plantagen, Begrenzungshecken von Äckern und Feldern und ähnliche bearbeitete und bewirtschaftete Flächen sind keine Sekundärlebensräume, sondern für Europäische Landschildkröten bereits völlig zerstörte Bereiche. Bei den hier noch vorkommenden Schildkröten handelt es sich nicht mehr um Angehörige intakter Populationen, sondern nur noch um einzel-



Die Pflanzen wurzeln in einer dünnen nährstoffarmen Bodenschicht aus Kalksteinrotlehm und Braunerden auf porösen wasserspeichernden Kalkfelsen.

ne Tiere, die die Urbarmachung ihrer Habitate bislang noch überlebt haben. In diesen Arealen fehlen nach der Vernichtung der ursprünglichen Struktur und Pflanzenwelt nicht nur die Rückzugsmöglichkeiten an heißen Tagen, sondern besonders auch die existenziellen Wärmeinseln und letztlich auch die artgerechten Futterpflanzen. Die Schildkröten sind regelmässig einer intensiveren Sonneneinstrahlung und Trockenheit ausgesetzt. Natürlich legen auch die hier noch lebenden Weibchen Eier und unter günstigen Bedingungen schlüpft das eine oder andere Jungtier. Allerdings können sich die Jungtiere in Kulturfleichen nicht mehr zu gesunden Schildkröten entwickeln und wachsen aufgrund des fehlenden Mikroklimas und der falschen Nahrungsaufnahme flach, unförmig und höckerig.

Allgemeines

Es gibt im Mittelmeerraum abertausende Pflanzen, die von den Schildkröten als Futter genutzt werden. Viele dieser Pflanzen sind endemisch, kommen also nur in bestimmten Gebieten vor. Zahlreiche invasive Arten haben sich schon vor langer Zeit fest etabliert und sind aus dem Mittelmeerraum nicht mehr wegzudenken. Bei den in diesem Artikel aufgeführten Futterpflanzen handelt es sich lediglich um Beispiele einiger Pflanzen, die allerdings allesamt bevorzugt gefressen werden. Grundsätzlich fressen die Schildkröten in der freien Natur fast alles, was pflanzlicher Herkunft ist.

Die in den Ursprungshabitaten über mehrere Monate andauernde Trockenheit stellt auch die Pflanzen vor beson-



Auf den kalksteinhaltigen nährstoffarmen Böden der sonnenexponierten Lichtungen wachsen viele kleine Futterpflanzen mit einem grossen Artenreichtum.

dere Herausforderungen. Um sich vor völliger Austrocknung zu schützen, rollen Bäume und Büsche ihre Blätter ein oder werfen sie ab. Hartlaubgewächse haben harte, wachüberzogene oder ledrige Blätter, die wenig verdunsten. Andere haben verdickte fleischige Blätter oder eine filzige Behaarung. Wieder andere haben ihre Blätter in Nadeln oder Dornen umgewandelt.

Allen gemeinsam ist ein tiefreichendes oder ausgedehntes Wurzelsystem, um an das Grundwasser zu gelangen.

Ganz anders verhält es sich bei den meisten ein- oder zweijährigen Futterpflanzen unserer Schildkröten. Das sind vorwiegend Kräuter und Rosettenpflanzen. Die einjährigen Pflanzen müssen in den Ursprungshabitaten ihren Lebenszyklus vor der Trockenperiode vollendet haben, also relativ schnell keimen, wachsen, blühen, fruchten und aussa-

men, bevor sie an der Sonne verwelken und zu Heu getrocknet werden. Die oberirdischen Teile der mehrjährigen krautigen Stauden, Rosettenpflanzen oder Gräser bilden sich zurück, welken und vertrocknen ebenfalls. Die neuen Knospen bleiben jedoch geschützt vom verbliebenen Pflanzenmaterial direkt an der Oberfläche, um bei einsetzen- dem Regen erneut auszutreiben.

Die in den ursprünglichen Habitaten wachsenden Pflanzen unterscheiden sich nicht nur im Wuchs und den Inhaltsstoffen, sondern vor allem auch im Artenreichtum erheblich von den in bewirtschafteten Flächen wachsenden Pflanzen. Die steinige, felsige oder auch sandige Struktur und die starke Sonneneinstrahlung sorgen in den Wärmeinseln der Habitate für eine wesentlich höhere Grundtemperatur. Auf den grundsätzlich kalkreichen und immer



Freilebende Schildkröten sind Weidegänger und beim Fressen ständig in Bewegung, wie diese *T. h. boettgeri* in Albanien.

nährstoffarmen Böden gedeihen nur kleine, wasserarme, faserreiche und kalorienarme Pflanzen mit einem niederen Eiweissgehalt.

Durch die fehlende Beweidung in den Ursprungshabitaten können sich die Pflanzen noch ungestört entwickeln, blühen und aussamen und damit den vielfältigen ursprünglichen Artenreichtum erhalten.

Auf beweideten Macchie-Flächen kommt es sehr schnell zu einer Verarmung der Pflanzenarten, weshalb hier den Schildkröten nicht mehr die natürliche Pflanzenvielfalt zur Verfügung steht.

Insbesondere auch bei der Ernährung kann als „Vorbild Natur“ deshalb nur der wirklich ursprüngliche Lebensraum und nicht irgendeine vom Menschen bereits veränderte und bewirtschaftete Fläche herangezogen werden.

In ihrem ursprünglichen Lebensraum finden die Schildkröten zwischen und unter den Büschen und auf den vielen eingestreuten Lichtungen auch in den Wäldern, je nach Jahreszeit ein reichhaltiges Angebot an Pflanzenkeimlingen, Blättern, Stängeln, Knospen, Blüten, Wildfrüchten, Samen einschliesslich deren Kapseln und Schoten sowie Rinden, Wurzeln und vertrocknete verholzte Pflanzen und auch Pilze. Hierdurch ernähren sich die freilebenden Schildkröten automatisch ausgewogen und gesund.

Allgemein fressen Schildkröten alles, was pflanzlicher Herkunft und für sie erreichbar ist. Die Europäischen Landschildkröten haben jedoch unterschiedliche Fressgewohnheiten entwickelt, die auch an die verschiedenen Habitate angepasst sind. Grundsätzlich ist die Breitrandsschildkröte *Testudo marginata*



Selbst sandige Dünenhabitate sind im Frühjahr mit niederen Blumenwiesen und kleingewachsenen Futterpflanzen überzogen. *T. h. hermanni* auf Sardinien.

ta überhaupt nicht anspruchsvoll und weidet alle geniessbaren Pflanzen, einschliesslich der meisten Gräser ab. Die Maurische Landschildkröte *T. graeca* und die Östliche Unterart der Griechischen Landschildkröte *T. h. boettgeri* sind bereits wählerischer und fressen nur bestimmte Grasarten, wie beispielsweise verschiedene Süssgräser (Gramineae). Ein wahrer Feinschmecker ist die Westliche Unterart der Griechischen Landschildkröte *T. h. hermanni* und bedingt auch die Lokalform der Östlichen Unterart *T. h. hercegovinensis*. Beide sind in der Pflanzenauswahl äusserst anspruchsvoll und verschmähen jede Art von Gras. Wird versehentlich ein Grashalm mitgefressen, wird dieser regelrecht ausgewürgt und mit den Vorderfüssen wieder aus dem Maul herausgezogen.

Schildkröten werden in den ersten Lebensmonaten auf das Aussehen, den Geruch und den Geschmack der ihnen zur Verfügung stehenden, wohlschmeckenden und bekömmlichen Pflanzen geprägt. In der freien Natur macht das bei der grossen Auswahl, anders als bei uns, keine Probleme.

Europäische Landschildkröten sind von Natur aus Weidegänger. Die Tiere sind während der Nahrungsaufnahme ständig in Bewegung und fressen in der freien Natur keine Pflanze komplett auf, sondern nur Teile davon, laufen kauend weiter und fressen an einer anderen Pflanze. Diese Eigenschaft sollten Sie auch in einem Gehege fördern, damit sich die Tiere aktiv auf Futtersuche begeben, sich auch bewegen und nicht sitzend an einem „Futtertrog“ fressen und dadurch die meiste aufgenomme-



Junge Schildkröten beim Fressen von frisch gekeimten und jungen Pflanzen. Linke Seite im Frühjahr, rechte Seite im Herbst.

ne Energie in Wachstum umwandeln. Fehlt dieser natürliche, zeitintensive Weidegang, entsteht bei den Schildkröten eine unnatürliche „Freizeit“, die unter Umständen mit anderen Verhaltensweisen, wie auch mit einem übersteigerten Sexual- und Rangordnungsverhalten gefüllt wird.

Die Pflanzen sind nicht nur jahreszeitlich, sondern auch abhängig vom Standort und den dort vorherrschenden Licht- und Bodenverhältnissen, sehr unterschiedlich im Wuchs und besonders auch in den Inhaltsstoffen.

Das Frühjahr

Nach dem Winter benötigen die Schildkröten viel Energie. Sie fressen deshalb zunächst frisch gekeimte Triebe und nehmen dadurch reichhaltige Eiweiss- und Zuckerverbindungen auf.

Eine besondere Vorliebe für bestimmte Pflanzen ist im Frühjahr zunächst noch nicht zu beobachten. Die Schildkröten weiden praktisch alles ab was keimt. Auch Keimlinge und frische Triebe von Pflanzen, Büschen und Bäumen die sie im ausgewachsenen Stadium in der Regel verschmähen, wie beispielsweise die meisten Arten des Salbeis (*Salvia sp.*) oder die Laubblätter der Zistrosen (*Cistus sp.*). Durch diese Vielfalt ernähren sich die Schildkröten abwechslungsreich und ausgewogen. Die verschiedenen Pflanzen enthalten alle wertvollen Grundnährstoffe, weshalb Mangelerscheinungen in ursprünglichen Lebensräumen ausgeschlossen sind.

Die gesättigten und ungesättigten Fettsäuren wirken positiv auf viele Stoffwechselprozesse und stärken das Immunsystem. Wildpflanzen haben im



Auch adulte Schildkröten brauchen im Frühjahr viel Energie und suchen ganz gezielt die frischen Triebe und Keimlinge. Breitrand Schildkröte auf Sardinien.

Gegensatz zu Kulturpflanzen einen höheren Kalzium-, Mineral-, Vitamin- und Rohfasergehalt bei einem relativ reduzierten Wasseranteil. Die Wildpflanzen enthalten zusätzlich viele gesundheitsfördernde Sekundärpflanzenstoffe, wie ätherische Öle, Bitterstoffe, Flavonoide, Gerbstoffe, Saponine und Schleimstoffe und werden deshalb auch heute noch in der Pflanzenheilkunde verwendet.

Besonders die ätherischen Öle und Bitterstoffe haben bei der Verdauung eine positive Wirkung und helfen auf Dauer, den Magen- Darmtrakt gesund zu erhalten. Hohe Bitterstoffgehalte regulieren über die Darm-Hirnschranke sicher auch bei Schildkröten das Hunger- und Sättigungsgefühl. Andere Inhaltsstoffe binden Gifte, wirken antiseptisch und blutreinigend.

In der folgenden Vegetationsperiode zeigen Europäische Landschildkröten eine Vorliebe für alle löwenzahnähnlichen Rosettenpflanzen, die Milchsaft enthalten. In der Regel sind dies Korbblütler (Asteraceae). Darunter finden sich beispielsweise auch verschiedene Löwenzahnarten (*Leontodon* sp.), (*Taraxacum* sp.), Bitterkraut (*Picris* sp.), Ferkelkraut (*Hypochoeris* sp.), Gänsedisteln (*Sonchus* sp.), Habichtskraut (*Hieracium* sp.), Kompass-Lattich (*Lactuca serriola*), Lämmersalat (*Arnoseris minima*), Mauer-Doppelsame (*Diplotaxis muralis*), Natternkopf (*Echium* sp.), Pippau (*Crepis* sp.), Wegwarte (*Cichorium intybus*) und Wilde Rauke (*Diplotaxis tennifolia*). Gefressen werden mit Vorliebe viele würzig schmeckende Kreuzblütler (Brassicaceae), Hülsenfrüchtler (Legu-



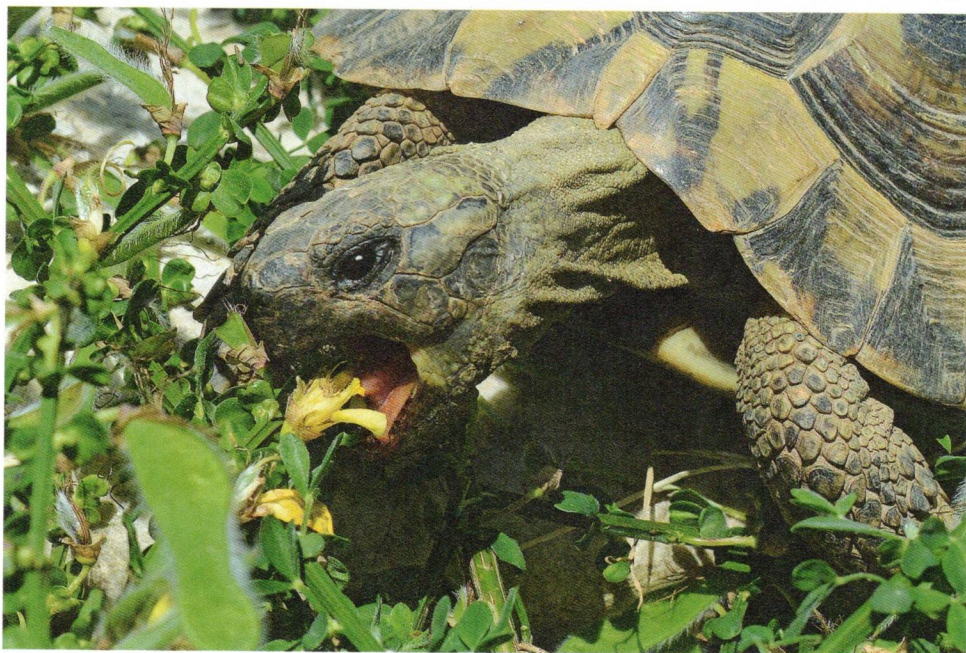
Für kurze Zeit im Frühjahr steht den Schildkröten ein reichhaltiges Grünfutter zur Verfügung. *T. h. boettgeri* in einem Flusstal in Albanien.

minosae), die meisten Kleearten (*Anthyllis*, *Dorycnium*, *Lotus*, *Medicago*, *Trifolium*) mit Ausnahme der oxalsäurehaltigen Bitterkleearten (*Oxalis* sp.) sowie viele andere Schmetterlings- und Lippenblütler (Fabaceae und Lamiales), verschiedene Raublattgewächse (Boraginaceae) und Nelkengewächse (Caryophyllaceae). Ebenso bevorzugt gefressen werden die sehr artenreich vertretenen Wegericharten (*Plantago* sp.), die in jedem Habitat vorkommen. Sehr beliebt sind bei den Schildkröten alle Malvengewächse (Malvaceae), die auch die Gattungen Eibisch, Hibiskus und Strauchpappel umfassen, Glockenblumengewächse (Campanulaceae), die Wilde Karotte (*Daucus carota*), die allgegenwärtigen Mohngewächse (*Papaver* sp., *Clautium* sp.) und sehr viele mehr.

Der Sommer

Im Frühsommer fressen die Schildkröten bevorzugt Blütenknospen und Blüten besonders rot und gelb blühender Pflanzen und im weiteren Verlauf Wildfrüchte aller Art, die noch grünen Samenkapseln und Schoten und schließlich die verschiedenen Samen selbst.

In der Macchia fruchten sehr viele Pflanzen und es gibt dort tatsächlich auch Birnen, allerdings sind Wildfrüchte alles andere als süß, geradezu fad und oft holzig, wie der Name Holzbirne (*Pyrus pyraster*) bereits verrät. Die Wildbirne kommt auf flachgründigen Böden oft auch in buschigen Formen vor, sodass die Schildkröten Früchte und die sehr rohfaserreichen, beliebten Blätter leicht erreichen können. Häufig ist in den Habitaten auch die strauchartige Mandelblättrige Birne (*P. amygd-*



Besonders rote und gelbe Blüten werden von den Schildkröten mit Vorliebe gefressen. *T. h. boettgeri* beim Fressen von gelben Ginsterblüten in Montenegro.

daliformis) anzutreffen. Auch diese enthält keinen Fruchtzucker, ist trocken und fad.

Die immergrünen Blätter und die roten Beerenfrüchte der Stechwinde (*Smilax sp.*) und auch die rohfaserreichen Herzblätter der jungen Zwerg-Palmen (*Chamaerops humilis*) sind bei den Schildkröten sehr beliebt. Geradezu gierig werden die kleinen Blätter des allgegenwärtigen sommergrünen Christusdorns (*Paliurus spina-christi*) gefressen.

Im Hochsommer fressen die Tiere fast ausschliesslich nur noch trockene Pflanzenbestandteile und rohfaserreiche Blätter von diversen Bäumen und Büschen. Die Schildkröten nagen auch sehr ausdauernd an Rinden, verholzten Pflanzenstängeln und Wurzeln, die teilweise regelrecht ausgegraben werden. In dieser kargen Zeit vollführen die

Schildkröten die tollkühnsten Kletterkünste um an Blätter, Wildfrüchte und Samenkapseln zu gelangen oder sie drücken höhere Pflanzen einfach mit dem Panzer nieder.

Bis weit in den heissen Sommer hinein sind aber auch noch Futterpflanzen grün und blühen ausgesprochen üppig. Am meisten vertreten sind hier Karden-gewächse wie Skabiosen (*Scabiosa*), die Wegwarte (*Cichorium intybus*), der Kleine Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), verschiedene Winden- (*Convolvulaceae*) und harte Distelarten (*Carduus sp.*, *Cirsium sp.*, *Scolymus sp.*, *Silybum*, *Onopordon* u.a.), aber auch zahlreiche Arten des Wegerichs und des Klees. Diese Sommerpflanzen sind sehr kleingewachsen, wasser-, nährstoffarm und ausgesprochen reich an Gerüst-Faserstoffen, Vitaminen, Kalzium, Mineral- und Sekundärpflanzenstoffen.



Selbst für Schlüpflinge ist es kein Problem an die Blüten der kleingewachsenen Pflanzen heranzukommen. *T. h. boettgeri* in Albanien.



Um an höhere Pflanzen heranzukommen, werden diese mit dem Panzer einfach niedergedrückt. Eine *T. h. hermanni* beim Fressen einer Anemone in der Toskana.



Krummstab und Natterkopf werden von den Schildkröten bevorzugt gefressen. Maurische Landschildkröte in Spanien.



Iberische Landschildkröten in einem Dünenhabitat in Bulgarien beim Fressen von Frühlings-Greiskraut.



Wildbirnen kommen in Schildkrötenhabitaten sehr häufig vor. Die rohfaserreichen Blätter, die Blüten und später auch die Früchte werden bevorzugt gefressen.

Nicht oder wirklich nur im äussersten Notfall gefressen werden harzige Pflanzen, wie die in manchen Habitaten sehr häufigen Sträucher der Aleppo-Kiefer (*Pinus halepensis*), der Stern-Kiefer (*P. pinaster*), der Tamarisken (*Tamarix*), des Stechwacholders (*Juniperus oxycedrus*) und des Phönizischen Wacholders (*J. phoenicea*). Allerdings habe ich in Schildkrötenkot im Spätsommer öfters auch schon die reifen 8 bis 14 Millimeter grossen Beerenzapfen der Wacholder gefunden. Gerade in den Sommermonaten gibt in Wasser aufgeweichter Kot einen guten Einblick in die Ernährung der Schildkröten. Viele hartlaubige Blätter, wie beispielsweise die des Erdbeerbaumes (*Arbutus unedo*) oder der Myrte (*Myrtus communis*) und harte, schwer verdauliche Früchte, wie die 10 bis 20 Millimeter grossen leuchtend orangebraunen Früchte der

Zwergpalme (*Chamaerops humilis*) finden sich dort zwischen ausgedarbenen Faserresten, Schneckenschalen und verschiedenen grossen Kalksteinchen. Überhaupt nicht gefressen werden offensichtlich alle Arten von Wolfsmilchgewächsen (*Euphorbia*) und verschiedene ätherische Öle enthaltende Gewürzkräuter wie Rosmarin (*Rosmarinum officinalis*), Lavendel (*Lavandula sp.*), Majoran (*Origanum sp.*) oder die Karst-Bergminze (*Satureja montana*).

Der Herbst

Im Herbst erwacht die Macchia langsam wieder aus der Trockenstarre des Sommers. Mit den im September einsetzenden Herbstregen graben sich nicht nur die jungen Schildkröten aus ihren Eigruben heraus, auch alle an-



Auf kargem Boden klein, wasser- und nährstoffarm gewachsene Pflanzen im bereits verdorrten Habitat.



Letztlich sind alle ein- und zweijährigen Pflanzen verdorrt und stehen nur noch als Heu und verholzt als Futter zur Verfügung. *T. h. hermanni* auf Sardinien.



Breitrandsschildkröte beim Fressen von vertrockneten Blättern eines Myrtenstrauches auf Sardinien.



T. h. hermanni im Unterholz eines sardischen Habitats beim Fressen einer trockenen Distelblüte.



Eine *T. h. boettgeri* beim Fressen eines Pilzes in Nordmazedonien.

deren Schildkröten leben erneut auf und beenden ihr verstecktes Dasein im Unterholz der Wälder und Buschlandschaften. Die gesamte Natur im Mittelmeerraum erlebt einen zweiten Frühling. Die einjährigen Pflanzen keimen und die mehrjährigen treiben wiederholt aus, blühen und fruchten erneut. Alles grünt und blüht noch einmal auf. Die Schildkröten fressen jetzt wieder mit Vorliebe die zarten weichen Blätter der frischen Pflanzen. Besonders die Schlüpflinge profitieren von den zarten Keimlingen. Sie können vor dem Winter noch genügend Energie für das erste Wachstum aufnehmen. Auch Pilze werden nun von Schildkröten als Nahrungsquelle genutzt.

Dank der wiederkehrenden starken Regenfälle können die Schildkröten in Wasseransammlungen baden und ausgiebig trinken. Die vermehrt anfallenden Abbauprodukte des Eiweissstoffwechsels werden so ausreichend mit dem nun wieder wässrigen Urin ausgeschwemmt.

Giftige Pflanzen

Europäische Landschildkröten schätzen auch Pflanzen mit für Menschen und Säugetiere giftigen Inhaltsstoffen. Allen voran diverse Hahnenfussgewächse (Ranunculaceae) und Raublattgewächse wie die verschiedenen Natternkopffarten (*Echium sp.*) die zuhauf in allen Habitaten vorkommen und zur Grundnahrung der Schildkröten gehören. Aber auch hoch giftige Arten, wie die früher als Rattengift verwendete Meerzwiebel (*Urginea maritima*), Aronstabgewächse, wie der Italienische Aronstab (*Arum italicum*), der Krummstab (*Arisarum vulgare*) oder

die Gewöhnliche Schlangenzunge (*Dracontomys vulgaris*) und die sehr häufig vorkommende, ganze Büsche überziehende Schmerzwurze (*Tamus communis*), werden bevorzugt gefressen. Ebenso beliebt sind die Schmetterlingsblüten der vielen Ginsterarten wie beispielsweise des Stechginsters (*Ulex europaeus*), des Besenginsters (*Cytisus scoparius*) oder des Behaarten Dornginsters (*Calicotome villosa*) und des Stacheligen Dornginsters (*Calicotome spinosa*). Ginster enthalten insbesondere in den Blättern und Samen für Säugetiere hoch giftige Alkaloide.

In Albanien und auf Sizilien habe ich oft Schildkröten beobachtet, die sich an heruntergefallenen giftigen Oleanderblüten (*Nerium oleander*) genüsslich labten.

Bevorzugt gefressen werden ebenso die oft sehr üppig vertretenen Sedum-Arten, welche durch ihren Oxalsäuregehalt, der den Kalziumstoffwechsel stört, ebenfalls als giftig eingestuft sind.

Der Unterschied zwischen Heilschance und Gift ist jedoch nur eine Frage der Dosierung. Schon der bedeutendste Arzt und Naturphilosoph Paracelsus hatte folgende Erkenntnis: "Alle Dinge sind Gift und nichts ist ohne Gift, allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist."

Warum Schildkröten scheinbar unbeschadet auch stark giftige Pflanzen fressen können, ist wissenschaftlich nicht geklärt. Meiner Erfahrung nach machen sie es nicht um Darmparasiten abzutöten, wie das immer wieder vermutet wird.

Eine Erklärung könnte im besonderen Stoffwechselprozess der Schildkröten zu finden sein.

Viele mir bekannte Halter und ich selbst biete den Schildkröten in der Futterration seit jeher auch Pflanzen an, die auch giftige Inhaltsstoffe haben. Ehrlich gesagt, hat sich von uns darüber früher keiner Gedanken gemacht. Die Schildkröten fressen zum Beispiel völlig unbeschadet Acker-Senf, Bunte Kronwicke, Fetthenne, Greiskrautarten, Hahnenfuss, Natternkopf und auch Mauerpfeffer gerade zu gierig. Wie immer macht es auch hier die Menge und die Auswahl.

Pflanzenlaien und Anfänger in der Schildkrötenhaltung möchte ich jedoch abraten, Pflanzen mit stark giftigen Inhaltsstoffen zu verfüttern. Keinesfalls sollten diese Pflanzen den Tieren so gereicht werden, dass sie keine Auswahlmöglichkeit haben.

In der freien Natur leben die Schildkröten in optimalen Verhältnissen und sind

daher leicht in der Lage, jahreszeitlich bedingte, einseitige und vielleicht auch ungesunde Ernährung zu kompensieren. Bei uns sind die Tiere darauf angewiesen, was wir ihnen füttern.

Der Kalkbedarf

Die auf kalkhaltigen Böden gewachsenen Pflanzen enthalten genügend Kalzium um adulte Schildkröten ausreichen zu versorgen. Den erhöhten Kalkbedarf, den Weibchen zum Beschalen der Eier und Jungtiere für den Aufbau der Knochen und des Knochenpanzers benötigen, holen sich die Schildkröten auf sehr unterschiedliche Weise. Schon die Schlüpflinge fressen noch in den Eigruben an ihren eigenen Eierschalen und suchen später ganz gezielt kleine weiße Kalksteinchen. Schildkröten fressen die Steinchen, nur um Mineralien



Alte mürbe Knochen von Wildtieren werden von Schildkröten gerne als Kalkquelle genutzt. *T. h. hermanni* auf Korsika.

und Spurenelemente aufzunehmen und nicht um Darmparasiten auszutreiben oder zur Unterstützung der Verdauung, wie das Vögel tun.

Junge wie ältere Schildkröten habe ich schon oft beim Fressen von leeren Häuschen der in den Habitaten massenhaft herumliegenden Busch-, Turm- und Schnirkelschnecken beobachtet. Auch die in der Macchia verstreut herumliegenden Knochen verendeter Wildtiere werden von den Schildkröten als Kalkquelle genutzt. Die Schildkröten nagen mit unendlicher Ausdauer an den Knochen, wie wir es sonst nur von Hunden kennen. Sepiaschalen liegen im Frühjahr teilweise massenhaft an den Stränden und werden vom Wind und auch von den Möwen weit ins Land hineingetragen. Als weiterer Kalklieferant werden auch Eierschalen genutzt, die zuhauf in verlassenem Bodennestern von Fasan, Reb-, Steinhuhn und Wachtel liegen.

Ähnlich wie bei dem breiten Artenspektrum an verschiedenen Futterpflanzen werden von den Schildkröten in der freien Natur sehr verschiedene Mineralquellen mit unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung genutzt. Dadurch können Mängel oder auch Überschüsse in einzelnen Elementen, wie beispielsweise Magnesium, Kalium und Phosphor ausgeglichen werden. Diesem Aspekt sollte man ebenfalls gerecht werden und möglichst diverse Kalklieferanten anbieten, statt rein auf Sepiaschalen zu vertrauen.

Zusätzliche Nahrung

Sehr beliebt ist bei den Schildkröten auch der Kot von Pflanzenfressern wie Hasen, Rehen, Schafen und Ziegen. Auch an Wildschweinkothaufen habe ich Schildkröten schon fressen gesehen. Das Kotfressen ist den Schildkröten angeboren. Schlüpflinge fressen den Kot älterer Artgenossen, um ihre zunächst noch nicht entwickelte Darmflora möglichst schnell mit spezialisierten Bakterien und Einzellern zu impfen. Ohne diese Darmflora wäre eine Fermentierung schwer verdaulicher Faserstoffe und deren Nutzung als Energielieferant nur unvollständig möglich. Kot von Pflanzenfressern enthält regelmässig konzentrierte, unverdaute Nährstoffe und eine ganze Reihe von überschüssigen Vitaminen und Mineralien, welche die Schildkröten zusätzlich nutzen.

Tierische proteinreiche Nahrung in Form von Schnecken, Würmern oder kleinen Insekten nehmen die Schildkröten in der freien Natur eher zufällig auf. In unberührten, ursprünglichen Lebensräumen fressen Europäische Landschildkröten kein Fleisch oder Aas, sondern ernähren sich ausgewogen von pflanzlicher Kost. Ausnahmsweise fressen Schildkröten, in vom Menschen bereits veränderten Lebensräumen, nur Fleisch, um einen Nährstoffmangel an Mineralien oder Vitaminen auszugleichen, die sie nicht aus der ihnen dort zur Verfügung stehenden pflanzlichen Nahrung beziehen können.

Schlussbemerkung

Mit diesem Artikel will ich Ihnen die ursprüngliche Ernährungsweise der freilebenden Europäischen Landschildkröten als das Vorbild Natur näherbringen und Sie ausdrücklich zur Nachahmung anregen. Lassen Sie bei der Fütterung ihrer Schildkröten von den auf fetten nährstoffreichen Böden grossgewachsenen, wasserhaltigen und viel zu gehaltvollen Pflanzen ab und greifen Sie auf ein artgerechtes Futterpektrum zurück.

Animieren Sie ihre Schildkröten zur intensiven Futtersuche, manche Verhaltensstörung wird sich dadurch vielleicht bessern.

Denken Sie auch daran, wenn Sie selbst Heu für ihre Schildkröten herstellen, dass Sie auch hierzu die auf mageren Böden gewachsenen, nährstoffarmen Pflanzen verwenden. Andernfalls konservieren Sie die „Kalorienbomben“.

Sie werden bald feststellen, dass die Schildkröten dann mit einer wesentlich geringeren Futtermenge auskommen und der ohnehin mehr als unsinnige Fastentag ausfallen kann. Durch eine gesunde Darmflora sind ihre Tiere auch wesentlich vitaler und haben so gut wie keine Parasiten mehr.

Eine die Schildkröte stark belastende Wurmkur, die durch das Gift und auch durch die abgetöteten, im Darm vor sich hin faulenden Würmer das gesamte Mikrobiom zerstört, ist nicht mehr erforderlich. Der Stress verursachende Transport zum Tierarzt kann dadurch ebenfalls entfallen.

Wenn Sie sich bei der Haltung und Ernährung an meinen Büchern orientieren, befinden sie sich auf dem richtigen Weg.

Autor

Wolfgang Wegehaupt
Kressbronn am Bodensee
www.testudo-farm.de

Literatur

WEGEHAUPT, W. (2004): Sardinien, die Insel der europäischen Schildkröten. Wegehaupt Verlag, Kressbronn, 192 S.

WEGEHAUPT, W. (2012): Vorbild Natur, Natürliche Haltung und Zucht der Griechischen Landschildkröte, 3. Auflage. Wegehaupt Verlag, Kressbronn, 352 S.

WEGEHAUPT, W. (2021): Höckerwachstum und Panzerdeformation bei Europäischen Landschildkröten. TESTUDO (SIGS), 30(3): 4-19.

WEGEHAUPT, W. (2023): Vorbild Natur, Natürliche Ernährung, Futterpflanzen für Landschildkröten und andere Reptilien, 3. Auflage. Wegehaupt Verlag, Kressbronn, 224 S.

FISCHER, A. (2023): Sommerfütterung für Europäische Landschildkröten - Qualität statt Quantität. Schildkröten im Fokus, Biebertal, 20(3): 4-11.