

● Skizzen von Igelgärten, aus denen die naturräumliche Ausstattung (Obstwiese, Naturhecke, Komposthaufen...), die Igelauftenthaltsorte hervorgehen, sowie die Angabe von Wurfzahlen wären u. a. die vorbildhafte Basis für die Umwandlung steriler, floristisch und faunistisch leerer Gärten. Damit könnten auch Einblicke in die vom Siedlungstyp abhängige Wurfgrößen und Mortalitätsraten gewonnen werden.

● Hinsichtlich einer umfassenden Durchleuchtung des Problemkreises Verkehrsgefährdung ist eine enge Zusammenarbeit mit den Straßenmeistereien und jenen Personen zu suchen, welche die Verlustzahlen während der täglichen Fahrt vom Wohnort zum Arbeitsort notieren, womit die Einschätzung der Verlustraten auf verschiedenen Straßentypen möglich wäre.

● Mit Hilfe von Markierungsprogrammen (z. B. Ohrmarken, Minisender...) wären Fragen wie Reviergröße, Biorhythmik, Wanderungen usw. anzugehen.

Gerade der Igel bietet sich ob seiner großen Popularität geradezu an, einer breiten Öffentlichkeit den Ein-

stieg in den Themenkreis „Biotop- und Artenschutz“ im allgemeinen und die Möglichkeit des persönlichen Engagements im speziellen aufzuzeigen.

Literatur:

- BESTAJOVSKY, C.: Igel in Pension. Kosmos-Bibliothek, Bd. 287, Frankfurt 1975.
- ESSER, J.: Aufruf zur Mitarbeit. Untersuchungen zur Ökologie des Igels in Bayern. In: Vogelschutz, Jg. 1979, H. 3, S. 18.
- GEPP, H.: Technogene und strukturbedingte Dezimierungsfaktoren der Stadttierwelt – ein Überblick. In: Tagungsbericht „Stadtökologie“, hrsg. Ludwig-Boltzmann-Institut f. Umweltwissenschaften und Naturschutz, 1977.
- GRONEFELD, G.: Vom Medizinalklinikum zum Igeldoktor. In: Das Tier, 19, Jg. (1979), H. 10, S. 28-31.
- HERTER, K.: Die Insektenesser. In: Grzimeks Tierleben, Säugetiere – Band 1, S. 193-205, Zürich 1973.
- KOHL, H.: Temperatur – Erläuterungen zum Bl. 3 des Atlas von Oberösterreich. In: Erläuterungsband z. 1. Lieferung, Kartenblätter 1-20, S. 17-22. Hrsg. v. Inst. f. Landeskunde v. OÖ., Linz, 1958.

MADER, H. J.: Die Verinselung der Landschaft aus tierökologischer Sicht. Natur und Landschaft, Jg. 1980, H. 3, S. 91-96.

NEUMEIER, M.: Zur Gewichtsentwicklung der Igel, *Erinaceus europaeus* LINNE 1758, während der Überwinterung in menschlicher Obhut. In: Säugetierk. Mitt., München, 27 (1979), H. 3, S. 182-193.

PODUSCHKA, W. et al.: Das Igelbrevier. 4. Aufl., 1979. Hrsg: Vertriebsgemeinschaft über Landmaschinen, Luzerner Straße 18, CH-6030, Ebikon – Luzern.

PODUSCHKA, W.: Geliebtes Stachel-tier. 4. Aufl., Hannover.

STERN, H. et al.: Rettet die Wildtiere. Pro Natur Verlag, Stuttgart 1980.

VAN DEN BRINK, F. H.: Die Säugetiere Europas. Verlag P. Parey, 2. Aufl., Hamburg, 1972.

VAUK, G.: Wildtiere im Verkehr. In: Handbuch f. Landschaftspflege und Naturschutz, Bd. 2, BLV-Verlag, München 1968.

WEINZIERL, H.: Verkehrsoffer Igel. In: Kosmos, Jg. 1957, H.12, S. 620.

ZEHETNER, B.: Stellung und Bedeutung der Hundehaltung in der Großstadt Linz. Hausarbeit für die Zulassung zur Lehramtsprüfung für Hauptschulen, Linz, 1979.

WILDTIERSCHUTZ – ARTENSCHUTZ – HEIMTIERHALTUNG

Zur Biologie, Ökologie und zum Artenschutz der Griechischen Landschildkröte (*Testudo hermanni h.*) in Jugoslawien

Raymund WINDOLF
IGS-Zentrale
(Interessengemeinschaft
Schildkrötenschutz)
Katharina-Eberhard-Straße 12-14
D-8013 Haar b. München

Im Gegensatz zu Fischen, Vögeln und Säugetieren gehören Reptilien nicht zu den häufig gehaltenen Haustieren. Schlangen, Echsen und Krokodile sind in der Regel nur für eine Minderheit – der sog. Terrarianer – faszinierend. Eine Ausnahme unter den Reptilien bilden lediglich die Schildkröten, und darunter vor allem die mediterranen Landschildkröten wie z. B. *Testudo hermanni h.*, die sich auch beim „Durchschnittsbürger“ zu sehr beliebten und oft gepflegten Haustieren entwickelt haben.

Status und Situation in der Gefangenschaft

Die Landschildkröte *Testudo hermanni hermanni* GMELIN 1789 (auf

serbokroatisch: „kornjaca“) bildet zusammen mit *Testudo graeca iberica*, den beiden Sumpfschildkröten *Emys orbicularis*, *Clemmys (Mauremys) caspica rivulata* und der Meeres-schildkröte *Chelonia mydas* einen Teil der jugoslawischen Herpetofauna. Von diesen aufgezählten Schildkröten ist *Testudo h. h.* die am weitesten verbreitete und kommerziell bedeutsamste, da mit ihr der meiste Handel getrieben wird.

Testudo h. h., die „Griechische Landschildkröte“ – so genannt, obwohl ihr Hauptverbreitungsgebiet nicht in Griechenland liegt –, ist auch in Österreich ein gängiges Haustier und in weiten Kreisen populär. Aus dem Urlaub im benachbarten Jugosla-

wien mitgenommen, bietet sie sich gerade dem österreichischen Urlauber als „lebendiges Souvenir“ an. Aber auch im Zoohandel kann sie zu einem billigen Preis leicht erstanden werden. Insbesondere für den Großstadtbewohner stellt sie sich als attraktives Haustier dar, da ihr Attribute wie „pflegeleicht“, „anspruchlos“ oder „robust“ anhaften. Eine Schildkröte braucht laut öffentlicher Meinung wenig Platz, einige Salatblätter genügen ihr als Futter und man braucht sich mit ihr nur selten zu beschäftigen; sie gilt daher als wenig zeit- und pflegeintensiv.

Entsprechend dieser pauschalen und höchst oberflächlichen Beurteilung ist die Mortalitätsrate dieser Tiere

extrem hoch: sie liegt im ersten Haltungs-jahr bei ca. 70 bis 80 Prozent! Ähnliches gilt für den Transport dieser Tiere. Dazu kommt noch, daß gerade in den sechziger und siebziger Jahren im Handel mit diesen und ähnlichen Tieren ein wahrer „Boom“ eingesetzt hat, der unglaublich hohe Importzahlen zur Folge hatte!

Vorkommen und Aussehen

Testudo hermanni h. bevölkert in Jugoslawien ausschließlich die Gebiete mit dem wärmsten Klima, d. h. den Küstenstrich mit mediterranem Klima und die südlichen bzw. südöstlichen Kontinentalbereiche, wobei sich allerdings in Mazedonien die Lebensräume von *T. h. h.* und *Testudo graeca ibera* überschneiden. Die Tiere bewohnen dort die gleichen Biotope ohne sichtbare ökologische Trennung.

Die Griechische Landschildkröte erreicht im ausgewachsenen Zustand eine Länge von zirka 30 cm. Auf eine Beschreibung des allgemeinen Aussehens kann aufgrund des hohen Bekanntheitsgrades sicherlich verzichtet werden. Typische Merkmale zur Unterscheidung und Bestimmung sind: Das Postcentrale (Schwanzschild) ist meist geteilt; beiderseits der Schwanzwurzel befinden sich keine Höckerschuppen; der Schwanz trägt einen deutlich gefurchten Endnagel und die Füße besitzen meist fünf Krallen. Männliche Exemplare weisen lange Schwänze und konkave Bauchpanzer, Weibchen wesentlich kürzere Schwänze und einen ebenen Plastron auf.

Ökologie und Biologie

Wie jedes andere Lebewesen ist auch *Testudo hermanni h.* von den einzelnen Umweltfaktoren wie z. B. Biotop, Nahrungsangebot, Klima und Wetter, Jahreszeiten etc. und deren Variabilität abhängig. Diese Faktoren prägen ihre Lebensweise und „zwingen“ ihr bestimmte Verhaltensweisen in den sich z. T. überlagernden Rhythmen, wie dem Tages- und Jahresrhythmus auf. Es ist also zweckmäßig, die Abläufe dieser Rhythmen genauer zu erforschen, um das Verhaltensmuster dieses Reptils besser zu verstehen.

Biotope

Die Biotope der Gr. Landschildkröte finden sich in der Hauptsache ent-

lang des relativ schmalen, von bis zu 2000 m hohen Karstgebirgen flankierten Küstenanteils von Dalmatien, Kroatien und Montenegro mit dem milden Mittelmeerklima. Dort findet man *T. h. h.* sowohl in den Tiefebenebenen wie z. B. dem dalmatinischen Ackerland zwischen den Flüssen „Zrmanja“ und „Krka“ (siehe Abb. 1), als auch entlang der Bergflanken. In Mazedonien werden von ihr auch Trockeneichenwälder bewohnt.



Abb. 1 Skizze des dalmatinischen Hochlandes zwischen Zadar und Šibenik

Sehr häufig begegnet man *T. h. h.* in den typischen kleinen von Steinmauern umschlossenen Terrassenfeldern, die sich durch einen dichten Pflanzenwuchs auszeichnen. Sie sind durchschnittlich vier Meter lang, 1,50 Meter breit und von dichten Hecken aus Granatapfelbüschen und Brombeersträuchern eingesäumt.

Hier wurden der Macchia und dem Karst kleine kultivierte Parzellen abgerungen. Da sich ein beträchtlicher Teil der ursprünglich in der Landwirtschaft tätigen Bevölkerung in den sechziger Jahren dem lukrativeren Tourismus zugewandt hat, wurden viele derartige Felder der natürlichen Sukzession überlassen. Auf diese Weise wurden ungewollt für die Landschildkröten neue, geeig-



Biotopausschnitt

nete Lebensräume geschaffen. Auf der anderen Seite wurde *T. h. h.* durch die zunehmende Bautätigkeit (Hotel-, Freizeit- und Sportanlagen; asphaltierte, stark frequentierte Zufahrtsstraßen) zumindest im küstennahen Bereich teilweise zurückgedrängt. Die anwachsende Verkehrsdichte hat sich auch als Todesursache für viele Landschildkröten erwiesen: so fand BENETT (1971) auf einem 1,6 km langen Teilstück der Adria-Magistrale sechs überfahrene *T. h. h.*

Klimatische Bedingungen

Ein Vergleich der klimatischen Charakteristika dieser drei ausgewählten Orte zeigt deutlich, daß *T. h. h.* in Jugoslawien durchaus in unterschiedlich geprägten Klimazonen zu Hause ist: Das Mittelmeerklima erfährt vom dalmatinischen Zadar zum montenegrinischen Ulcinj hin noch eine Steigerung des Wärmegrades. Deutliche Unterschiede findet man auch in den kurzen und milden Wintern des Mittelmeeres im Vergleich zum kontinentalen Klima Mazedoniens mit seinen heißen Sommern und sehr kalten Wintern.

Tabelle 1: Die Klimawerte von drei ausgewählten Klimastationen

	ZADAR (Dalmatien)	ULCINJ (Montenegro)	SKOPJE (Mazedonien)
Jahreswerte:			
Temperatur	14,7° C	15,9° C	12,4° C
Niederschlag	915 mm	1305 mm	500 mm
Sonne	2671 Std.	2586 Std.	2124 Std.
Mittelwerte			
Juli:			
Temperatur	24,1° C	24,9° C	24,0° C
Niederschlag	33 mm	23 mm	31 mm
Mittelwerte			
Januar:			
Temperatur	5,8° C	7,1° C	-0,1° C
Niederschlag	88 mm	138 mm	39 mm

Quelle: Klimatabellen Deutscher Wetterdienst – Zentralamt Offenbach/ Main.

Jahresrhythmus

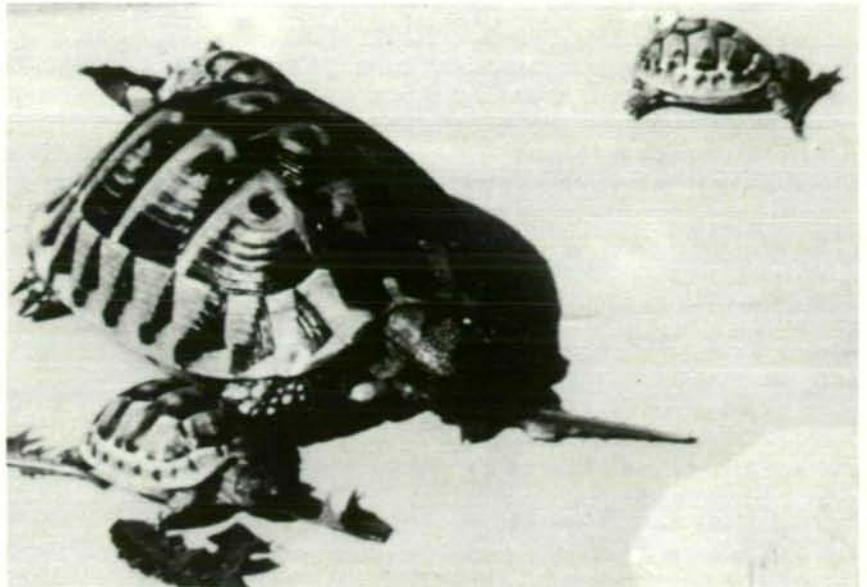
Im Frühjahr verlassen die Landschildkröten ihre Winterschlafplätze im Erdreich. Dies geschieht im Norden und bei kühler Witterung später als im Süden und bei warmer Witterung. Während des Winterschlafes wurden die Fettreserven des Vorjahres z. T. aufgebraucht; diese Gewichtsverluste, die meist nur ca. 10 bis 40 g betragen, werden nun durch die ausgiebige Aufnahme von frischen Pflanzen, bevorzugt jungen Schößlingen, wieder ersetzt bzw. ausgeglichen. Im Winterschlaf angesammelte Kot- und Urinrückstände werden ausgeschieden, der gesamte Magen-Darm-Trakt kommt dadurch in Gang, wobei sich auch die Darmflora wieder aktiviert.

Diese Frühjahrs-Mastkur wird am Panzer durch das Erscheinen von hellgelben Wachstumsstreifen, die sich im Laufe eines Jahres mehrmals bilden können, äußerlich sichtbar. Die Addition der Wachstumsringe ist daher, entgegen der landläufigen Meinung, keine zuverlässige Methode zur genauen Altersbestimmung! Fast unmittelbar nach dem Erwachen beginnt auch die Paarungszeit.



Kopulation

Dabei werden die Weibchen oft von mehreren rivalisierenden Männchen gleichzeitig verfolgt. Bisse in die Extremitäten und Rammstöße mit dem Panzer veranlassen die Weibchen, sich soweit in den Panzer zurückziehen, daß die Kopulation möglich wird. Nach der Befruchtung legen die Weibchen die ausgereiften Eier in Erdgruben ab, die sie mit Hilfe der Hinterfüße ausheben und mit dem Bauchpanzer wieder einebnen. Die Zahl der abgelegten, meist länglich-ovalen und ca. 10 g schweren Eier schwankt je nach dem Alter des Weibchens zwischen 1 bis 2 (juvenile Exemplare) und 10 (sehr alte Weibchen) Stück.



Weibchen mit Jungen

Nach dem Frühjahr, dem Aktivitätshöhepunkt der Schildkröten im Jahresgang, folgt der Sommer, der oft mit Nahrungsmangel verbunden ist, da durch die zunehmende Trockenheit die Pflanzenwelt stark reduziert wird. Im jugoslawischen Küstenland bleibt es in manchen Jahren in den Monaten Juni und Juli fast niederschlagsfrei. Regen in Form von Schauerniederschlägen spielt aufgrund der hohen Verdunstungsrate im Wasserhaushalt kaum eine Rolle. In dieser kritischen Zeit kommt der sehr gut ausgeprägte Geruchssinn bei der Erschließung sämtlicher Futterquellen voll zum Tragen. Dabei wird die breite Futterpalette sichtbar: Neben wasser- und nährstoffspeichernden Trockenpflanzen mit harter Oberfläche, die mit den scharf schneidenden Hornkiefen ohne weiteres erschlossen werden können, konsumieren die Landschildkröten auch fleischliche Nahrung wie Käfer, Würmer und sogar Aas. Beispielsweise wurden mehrere *T. h. h.* fressend um einen toten Scheltopusik (*Ophisaurus apodus*) angetroffen. Gelegentlich werden sogar tierische Exkrementa aufgenommen. Zur Unterstützung des Verdauungsvorganges werden von den Schildkröten – ähnlich den Vögeln – kleine Steinchen (Gastrolithen) geschluckt.

Der Wasserbedarf wird überwiegend durch die in der Nahrung enthaltene Flüssigkeit gedeckt; nur selten wagen sich die Schildkröten an den Rand der für sie gefährlichen Gewässer. Nur unterernährte, leichte Tiere können sich für einige Zeit schwimmend an der Oberfläche hal-

ten. Kleinere, seichte Pfützen können allerdings, am Boden entlang laufend, durchquert werden!

Wenn der Nahrungs- und Wassermangel für *T. h. h.* zu extrem wird, entzieht sie sich dieser bedrohlichen Situation durch eine mehrwöchige Sommerruhe, wobei sie sich zum Schutz vor Hitze und Verdunstung im Boden eingräbt. Beim Sommerschlaf, einer Art Dämmerzustand, laufen die Stoffwechselfvorgänge und die Atmung außerordentlich verlangsamt ab.

Wenn im August wieder vermehrt Niederschläge auftreten, lösen diese über die sich verändernde Luftfeuchtigkeit das Wiedererwachen aus. Sehr heftige Gewitter, wobei im Mittelmeerraum in kürzester Zeit Regengemengen von 50 l/qm und mehr gemessen werden können, stellen für die Landschildkröten u. U. eine lebensbedrohende Gefahr dar, wenn nämlich ihre tiefer liegenden Verstecke und Höhlen überschwemmt werden. Um der Gefahr des Ertrinkens zu entgehen, reagieren die Schildkröten mit panischer Flucht auf höhergelegene Stellen. So konnte der Autor im August des Jahres 1963 bei der Ortschaft Ston (Halbinsel Peljesac) die Flucht einer lehmverschmierten *T. h. h.* beobachten, die um fünf Uhr morgens von den Sturzbächen eines Gewitters aus dem Schlaf gerissen worden war.

Der Bogen des Jahresrhythmus neigt sich im Herbst seinem Ende zu. Meteorologisch gesehen, wird dies durch absinkende Tagesmitteltemperaturen, zurückgehende Sonnenscheindauer und das Erreichen des

jährlichen Niederschlagsmaximums verdeutlicht. Durch diese äußeren Einflüsse, aber auch durch endogene Signale erfolgt die Umstellung der Tiere auf den bevorstehenden Winterschlaf. Daß diese Rhythmik in den Tieren weitestgehend „vorprogrammiert“ ist, zeigen die Untersuchungen von KUCHLING (1979): Wurden Schildkröten Anfang Juni oder Anfang September auf 5 Grad Celsius abgekühlt, war ihr Sauerstoffverbrauch sofort nach dem Abkühlen relativ hoch und erreichte erst nach einer Adaptionszeit von einem Monat den Normalwert bei 5 Grad Celsius. Wurden Tiere hingegen Mitte November auf 5 Grad Celsius abgekühlt, war keine Adaptionszeit zur Erlangung des normalen Sauerstoffverbrauches bei 5 Grad Celsius notwendig. Die metabolische Umstellung am Ende der Winterruhe ist endogen vorprogrammiert: Wird die Winterruhe (bei 5 Grad Celsius) bis Ende Mai/Anfang Juni verlängert, steigt der Blutzuckerspiegel spontan auf den Normalwert der aktiven Tiere an und der Sauerstoffverbrauch bei 5 Grad Celsius erreicht die Werte von nicht an 5 Grad Celsius adaptierten Tieren! – Diese Untersuchungen fanden an *T. h. h.* statt, die frisch aus Montenegro importiert waren und gleichzeitig an Tieren, die in der Freilandanlage des Zoos von Schönbrunn (Wien) gehalten werden. Bei letzteren waren übrigens viele physiologische Funktionen gestört!

Zum Zwecke des Winterschlafes wühlen sich die Tiere in das Erdreich, wobei sie je nach Außen- bzw. Bodentemperatur tiefer oder höher steigen. Frisch geschlüpfte Exemplare, die nicht die Kraft besitzen, sich tief genug einzugraben, gehen durch Frosteinwirkung zugrunde oder verenden infolge des zu hohen Energieverbrauches. Im Winterschlaf, der je nach Landschaft, Witterung und Seehöhe einige Wochen bis zu einigen Monaten dauert, laufen alle Stoffwechselfvorgänge auf niedrigster „Sparflamme“ ab.

Tagesrhythmus

Wie jedes wechselwarme Tier ist auch *Testudo hermanni h.* sehr stark von den täglichen Schwankungen der Temperatur, der Feuchtigkeit und der Sonnenstrahlung abhängig. So ist das Fehlen mikroklimatischer Veränderungen bzw. wiederkehrender Charakteristika (z. B. Tau, verschieden starke Bodenerwärmung, Temperaturunterschiede zwischen



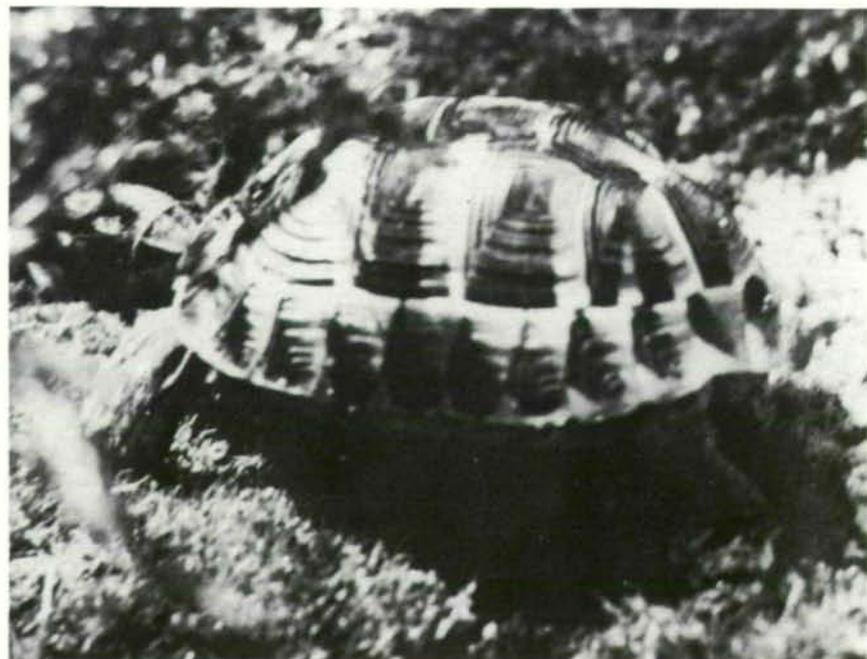
Vier erwachsene Exemplare beim Sonnenbad

Tag und Nacht, wechselnde Feuchtigkeit) allein schon für die hohe Krankheitsanfälligkeit in Gefangenschaft lebender Schildkröten verantwortlich zu machen.

Von den in Freiheit lebenden Tieren werden stark bewölkte, windige und regnerische Tage im Dämmernd schlaf unter Büschen oder in sonstigen Verstecken verbracht, da die zur Aktivität notwendige Wärme und Insolation fehlen.

Ganz anders an sonnigen und warmen Tagen: Etwa um 7 Uhr früh beginnen die Tiere zu erwachen. Um

sich aufzuheizen, legen sich die Schildkröten anschließend auf stark besonnte Stellen, wobei sie alle Gliedmaßen weit aus dem Panzer hervorstrecken und sich oft schräg an Grasballen, Steine oder einen Artgenossen anlehnen, damit die Sonne in möglichst steilem Winkel auftrifft. Erst mit ein- bis zweistündiger Verzögerung werden im Schildkrötenkörper die Temperaturwerte der Umgebung erreicht. Die sog. Vorzugstemperatur von *T. h. h.* liegt im Bereich zwischen 20 und 30 Grad C. Sind die Tiere genügend aufgeheizt, begeben sie sich, hochbeinig laufend,



Haben die Tiere die optimale Körpertemperatur erreicht, bewegen sie sich hochbeinig und schnell

auf Futtersuche, wobei sie auch bestimmte Wege und Pfade benützen. Dabei kann es ohne weiteres zu Verletzungen der Grenzen von anderen Schildkröten-Territorien kommen, was in heftige Revierkämpfe ausartet. Auf den Berghöhen um den montenegrinischen Skutari-See konnte der Autor zufällig einmal einen derartigen Kampf im Straßengraben filmen.

Während der größten Mittagshitze liegen die Tiere wiederum, wenigstens drei Stunden, schläpfend im Schatten.

Am späteren Nachmittag folgt einer eventuellen weiteren Sonnungsperiode bei Bedarf noch einmal eine Phase der Nahrungssuche, bevor – ein bis zwei Stunden vor Sonnenunter-

gang – das Aufsuchen des Nachtschlafplatzes – wobei sich oft mehrere Tiere in einer Höhle zusammenfinden – den Tagesablauf beschließt.

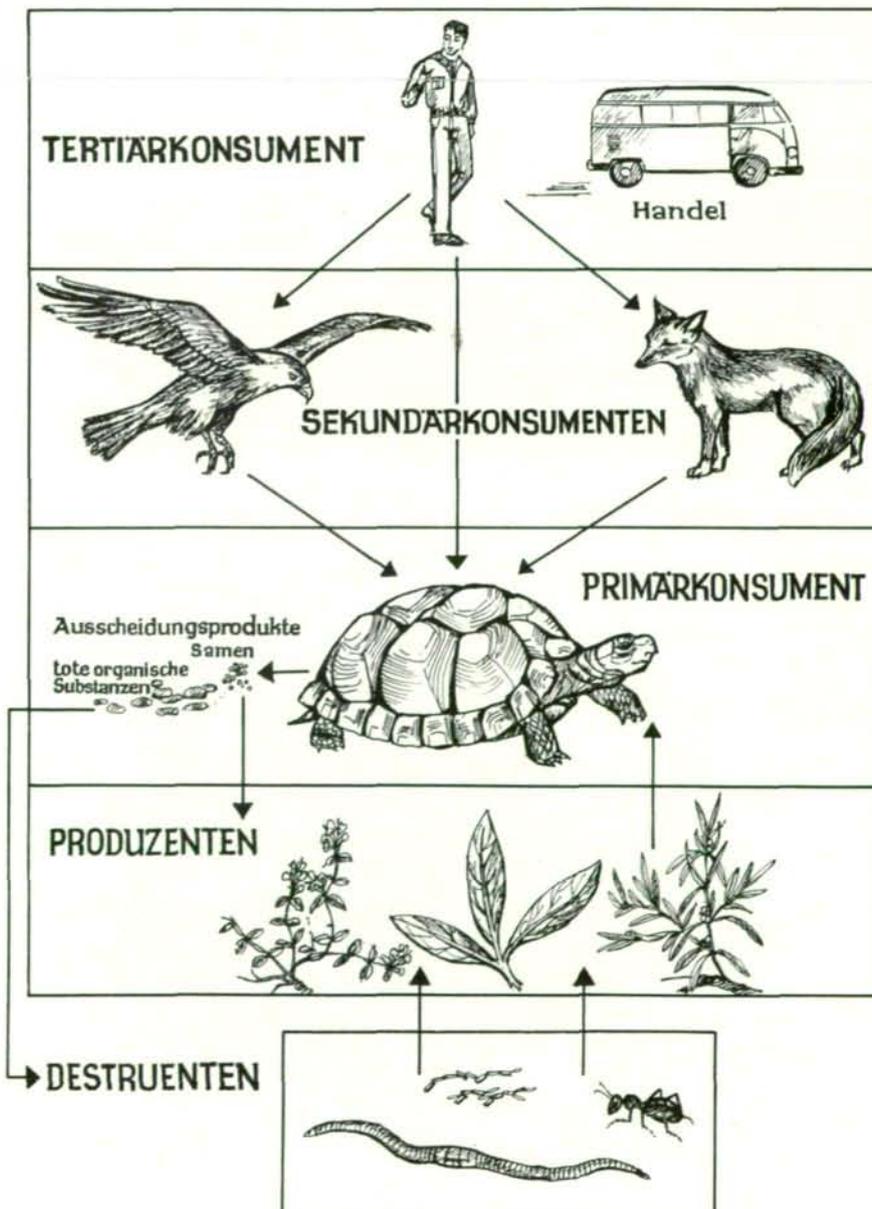
Ökologische Stellung

Die Abbildung veranschaulicht schematisch die Rolle, welche *Testudo hermanni h.* im ökologischen Kreislauf bzw. in der Nahrungskette spielt. Die Stellung der Griechischen Landschildkröte ist die eines Primärkonsumenten, d. h. eines Pflanzenfressers. Die Sekundärkonsumenten werden von den wenigen natürlichen Feinden, den Greifvögeln und hundartigen Carnivoren wie Wolf, Fuchs und Schakal, repräsentiert

und in ihrer Auswirkung bei weitem vom Menschen, den man als Tertiärkonsumenten einstufen kann, übertroffen. Die Ausscheidungsprodukte der Schildkröte werden von den Destruenten (Würmer, Bakterien etc.) zersetzt und remineralisiert und der Basis des Nahrungs- und Stoffkreislaufes, den Produzenten (Pflanzen) zugeführt. Die Pflanzen sind in dieser Abbildung durch typische Vertreter der Macchia – re: Rosmarin (*R. officinalis*), m: Terpentinpistazie (*P. terebinthus*), li: Thymian (*T. vulgaris*) – vertreten.

Diese grob dargestellten Beziehungen beinhalten weitere Details, wie z. B. die Tatsache, daß von den Landschildkröten auch Beeren, Samenkapseln, Früchte und andere samenhaltige Pflanzenteile als Nahrung aufgenommen werden; die Tiere werden vor allem vom einladenden Aussehen reifer Früchte angelockt. Deutlich wird z. B. durch die Bevorzugung der Tomaten die Vorliebe von *T. h. h.* für die Farbe „Rot“. Dieser Signaleffekt bringt den Pflanzen Vorteile; ist doch aus Laborversuchen bekannt, daß die Keimfähigkeit von in feuchtwarmem Milieu vorgekeimten Pflanzensamen bei verschiedenen Arten viel größer ist als bei Samen, die ohne Zwischenpassage eingebracht werden. Diese Pflanzen mit verlockenden Früchten „kalkulieren“ also mit dem Gefressenwerden; ihre Samen werden durch die Tiere weiter verbreitet als durch Zufälligkeiten (SIERING 1979).

Abb. 2 Ökologische Stellung der Griechischen Landschildkröte



Populationsdichte und kommerzielle Nutzung

Die größte direkte Bedrohung der Bestände von *Testudo hermanni h.* liegt zweifellos in der überdimensionierten Ausfuhr in westliche Länder begründet; der Export erreichte z. B. im Jahre 1971 laut Auskunft der jugoslawischen Handelskammer 400.000 Stück = 135.829 kg (Anteil Österreichs: 1820 kg = 870 Dollar Wert). Um diese Zahl in Relation zu setzen, sei kurz auf die Untersuchung von LAMBERT verwiesen, der als gründlicher Kenner den Gesamtbestand von *Testudo graeca graeca* in Marokko auf fünf Millionen Exemplare schätzte!

Leider liegen weder aus Österreich noch aus der Bundesrepublik aktuelle Statistiken bzw. Zahlen aus den

Tabelle 2: Die Importzahlen von *T.h.h.* in die Schweiz und nach England

Jahr	Schweiz
1976	2802
1977	2003
1978	4307
	9112

Quelle: Eidgenössisches Bundesamt für Veterinärwesen, Bern.

Jahr	England
1967	58.817
1968	40.003
1969	59.000
1970	1.500
1971	5.002
	164.322

Quelle: International Zoo Yearbook, 1974.

letzten Jahren vor, obwohl zumindest die BRD – als Unterzeichner des Washingtoner Artenschutzabkommens – Importstatistiken dazu veröffentlichen sollte!

Neben diesem groß angelegten und gut organisierten Handel existiert noch ein kleiner dimensionierter, der in erster Linie entlang den Touristenrouten, auf den Campingplätzen und auf Märkten der Städte und Dörfern der jugoslawischen Adriaküste hat der Autor in den Jahren 1960 bis 1973 und 1978 einen Handel mit *T. h. h.* registriert, wobei die Einzelverkäufer mindestens zwei, aber nie mehr als zehn Exemplare feilboten:

Tabelle 3: Der Einzelhandel mit *T.h.h.* in verschiedenen jugoslawischen Orten in den Jahren 1960 bis 1973 bzw. 1978

Ort	Markt	Campingplatz
Zadar	+	+
Biograd n/m	+	+
Pakoštane	+	+
Split	+	-
Omiš	-	+
Makarska	-	+
Peljesac	-	+
Dubrovnik	+	+
Bar	+	+
Petrovač n/m	+	+
Ulcinj	+	+

Anmerkung: + = beständig; - = selten oder gar nicht.

Eine Sonderstellung nehmen in dieser Zusammenstellung Verkaufsstellen ein, die sich entlang der wichtigen, von zahlreichen Touristen frequentierten Straßen befinden. Dort können in kurzer Zeit erstaunlich hohe Stückzahlen abgesetzt werden. Obwohl die einheimische Bevölkerung *T. h. h.* gegenüber – im Gegensatz zu den Schlangen! – freundlich bzw. passiv (oft wird die Existenz dieser Tiere überhaupt nicht bewußt wahrgenommen) eingestellt ist, legt diese bei der Behandlung der Landschildkröten nicht selten große Nachlässigkeit an den Tag, wie sich gerade bei der Kontrolle solcher Straßenverkaufsstellen deutlich herausstellt: Die Schildkröten werden von Buben und Mädchen achtlos an den Extremitäten zum Zwecke der „Werbung“ hin- und hergeschwenkt.

Untergebracht werden die Tiere entweder in alten Aktentaschen und Säcken, oder man hält sie mit Stricken an den Beinen zurück. Für die Bauern ist es leicht, bei der Feldarbeit nebenbei Landschildkröten einzusammeln, da sich diese infolge des reichhaltigen Nahrungsangebotes an Melonen, Tomaten, Weintrauben ... bevorzugt in größerer Anzahl in den Kulturen aufhalten.



Abb. 3 Skizze des montenegrinischen Küstenabschnittes zwischen Kotor und der albanischen Grenze

Besonders an der „Adria-Magistrale“ finden sich permanente Verkaufsstellen, die z. T. schon jahre- bzw. jahrzehntelange Tradition haben. Immer wieder sieht man Touristen, welche die billige Gelegenheit nützen, sozusagen im Vorbeifahren für ihre Kinder ein „Ferienspielzeug“ oder ein billiges „lebendes Reiseandenken“ mitzunehmen.

Eine dem Autor gut bekannte, und seit Mitte der sechziger Jahre existierende, sehr große Verkaufsstelle befindet sich an einem knapp 20 km

langen Straßenabschnitt der „jadranska magistrale“ zwischen Zadar und Posedarje mit dem Schwerpunkt zwischen den Ortschaften Policnik und Murvica. Dort stehen jeweils ca. 20 bis 30 Einzelverkäufer, meist Kinder, die sich mit dieser Tätigkeit ein Taschengeld nebenbei verdienen. Zwei juvenile *hermanni*-Exemplare kosteten 1978 80 Dinar, ein Preis, der allerdings erst von den zu Beginn geforderten 200 Dinar heruntergehandelt werden mußte! Nach der Überprüfung wurden diese zwei erworbenen Tiere sofort wieder ausgesetzt.

Die Verteilung der Alters- und Geschlechtsgruppen der angebotenen Exemplare war 1978 ausgewogen.

Dieser relativ intensive Privatverkauf kann als ein indirekter Hinweis auf eine sehr starke Population von *T. h. h.* in dieser fruchtbaren, bis zu 70 km breiten Hochebene gewertet werden. Rechnet man nämlich pro Tag an dieser Strecke mit einem Verkauf von durchschnittlich 20 Tieren – was nach den Recherchen des Autors eher die untere Grenze darstellen dürfte – und rechnet diese Zahlen für die vier Monate Juni, Juli, August und September im Zeitraum 1960 bis 1980 hoch, so sind allein an dieser, wenn auch sehr großen Straßenverkaufsstelle, insgesamt mindestens 48.000 Exemplare verkauft worden!

Zum Schutz von *T. h. h.*

Testudo hermanni h. wird im Washingtoner Artenschutzabkommen (WA) unter Anhang II einbezogen: Österreich ist dem WA noch nicht beigetreten. In den Niederlanden, in Belgien und Österreich entwickelte sich deshalb ein „Schwarzer Markt“ für Mitteleuropa.

Im Sommer 1979 wurde durch die französische Presseagentur „afp“ ein Fall publik, der sicherlich im Zusammenhang mit den Auswirkungen des WA zu sehen ist: Tierhändler in Frankreich und Italien hatten *T. h. h.* bestellt, dann jedoch die Annahme abgelehnt. Die zurückgewiesenen Schildkröten wurden per Eisenbahnwaggon wieder nach Mazedonien in das Herkunftsdorf Petroveč zurückgeschickt, wo die Dorfbewohner – mangels einer Alternative – 6000 Schildkröten auf dem Scheiterhaufen verbrannten. Welche Perspektiven ergeben sich nun daraus?

Wichtig ist die Bereitstellung von Grundlagenmaterial, also von konkreten Zahlen und Unterlagen, welche die aktuelle Situation von *T. h. h.* in Jugoslawien kennzeichnen; hier klaffen leider noch zu große Lücken.

Erste Arbeiten befassen sich allerdings mit diesem Problem. Möglicherweise kann die im Mai 1980 in Nancy (Frankreich) gegründete „Europäische Gruppe zum Studium und Schutz der Land- und Süßwasserschildkröten“ einen Beitrag dazu leisten.

Neben dem passiven Schutz durch verschiedene Gesetze (WA, Import- und Artenschutzverordnung), die grundsätzlich nur dann sinnvoll sind, wenn alle beteiligten Staaten diesen Abkommen beigetreten sind und die Handhabung dieser Vorschriften auch entsprechend wirksam kontrolliert wird, ist auch der aktive bzw. direkt wirksame Arten- und Biotopschutz notwendig. So wäre z. B. denkbar, daß, nach dem Vorbild eines Reservates für *Testudo hermanni robertmertensi* auf Mallorca, ebensolche Schutzgebiete in Jugoslawien für *T. h. h.* geschaffen werden.

Resümee

Eine im derzeitigen Ausmaß anhaltende Entnahme von *Testudo hermanni h.* aus den Wildpopulationen kann auf Grund zu stark abnehmender Individuen-Zahlen und der ungünstig verschobenen natürlichen Geschlechter- und Altersgruppenverteilung nicht mehr ohne Bestandsgefährdung – zumindest lokaler Populationen – fortgesetzt werden.

Alle Landschildkröten der Gattung *Testudo* werden in ihren Beständen als „gefährdet“ eingestuft. Nach Überprüfungen ist der Handel mit *T. h. h.* aber nach wie vor unvermindert hoch, wobei Jugoslawien und die Türkei Hauptexporteure sind.

Die in den letzten Jahren gewonnenen Erfahrungen bringen immer größere Erfolge bei der Nachzucht von *T. h. h.* in Gefangenschaft. Diese bei der erfolgreichen Haltung und Nachzucht gewonnenen Erfahrungen gilt es zu koordinieren und in die züchterische Praxis umzusetzen. Nur so ist auch weiterhin eine Haltung von *T. h. h.* in Gefangenschaft – als Heimtier in privater Hand – überhaupt vertretbar.

Literatur:

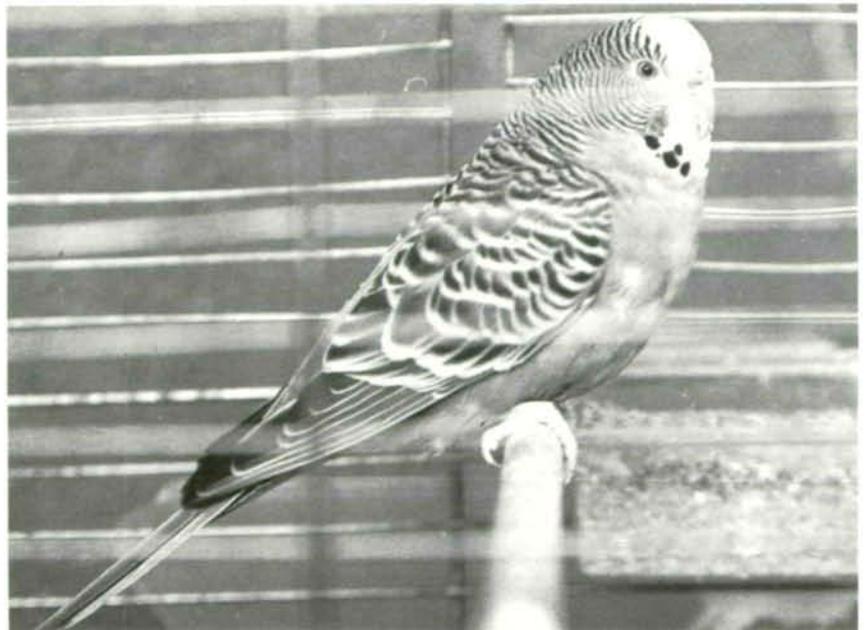
- BENETT, P. A. W., 1972: Turtles of Yugoslavia. Intern. T. a. T. Soc. Journal 2 (6), 15, 34.
- HONEGGER, R. E., 1974: The reptile trade. Intern. Zoo Yearb. Vol. 14, 47 – 52.
- KUCHLING, G., 1979: Zur Steuerung der Gonadenaktivität und der Winterruhe der männlichen Griechischen Landschildkröte *Testudo hermanni hermanni* GMELIN. – Dissertation an der Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien, Wien 99 pp.
- OBST, F. J., MEUSEL, W., 1978: Die Landschildkröten Europas. Neue Brehm Bücherei, Band 319; A. Ziemsen Verlag Wittenberg Lutherstadt, 72 pp.
- SIERING, M., 1979: Über die Ökologie der mediterranen Landschildkröten. Die Schildkröte 2 (1), 30 – 35.
- VROOM, T., 1979: Schildpadden in Montenegro. Verenigingsblad Nederlandse Schildpadden Vereniging 3 (5), 1 – 8.
- WINDOLF, R., 1980: Bemerkungen zum Vorkommen von *Testudo hermanni hermanni* in Dalmatien und Montenegro. Chelonologica 3 (1), 101 – 106.

VORSCHAU

In einem der nächsten Hefte des Jahrganges 1981 wird ein Beitrag von Robert PICHLER und Kurt ENGL unter dem Titel „Der Wellensittich (*Melopsittacus undulatus*) als genetisches Forschungsobjekt“ erscheinen.



Die Autoren erzielten beim Philips-Wettbewerb 1979 „Junge Forscher und Erfinder von morgen“ in Österreich den 1. Preis und nahmen an der Europa-Endrunde in Amsterdam teil. Links Robert Pichler und rechts Kurt Engl. Die Redaktion gratuliert herzlich zu diesem Erfolg.



☉ Normal-Hellgrün – dieser Farbtypus entspricht der Wildform, aus der sich alle Mutationen herausgebildet haben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [1980_4](#)

Autor(en)/Author(s): Windolf Raymund

Artikel/Article: [Zur Biologie, Ökologie und zum Artenschutz der Griechischen Landschildkröte \(*Testudo hermanni* h.\) in Jugoslawien 14-20](#)