

Weitere Angaben über die Geometrische Landschildkröte, *Testudo geometrica*

REINHOLD RAU

Mit 10 Abbildungen

Verbreitung

Die früher belegten Fundpunkte für die Geometrische Landschildkröte deuten zweierlei an: 1. Das Verbreitungsgebiet ist die durchschnittlich 70 km breite Küstenzone der südwestlichen Kap-Provinz mit Erhebungen unter 300 m, von einigen höheren Stellen abgesehen. 2. *T. geometrica* ist eine Tieflandform mit dem höchsten Gebiet ihres Vorkommens bei Ceres, ca. 450 m ü. d. Meeresspiegel. Das Verbreitungsgebiet wird im Süden und Westen vom Atlantik und im Osten vom Kap'schen Faltengebirge begrenzt, das bis über 2000 m ansteigt (Abb. 1). Die genaue nördliche Grenze ist noch unbekannt. Um Piketberg und bei Het Kruis, im Norden, scheint *T. geometrica* noch vorzukommen, während *T. tentoria* von Clanwilliam und Vanrhynsdorp bekannt ist. Wahrscheinlich gehen die Verbreitungsgebiete der beiden Arten, entsprechend den geographischen Gegebenheiten, ineinander über. Zwischen dem ersten Gebirgszug und dem restlichen Teil des Kap'schen Faltengebirges liegt das Breërivier-Tal. Obwohl sie vom Küstengebiet fast völlig isoliert sind — nur im Norden bei Gouda öffnet sich eine Pforte im Gebirge — gehören Tulbagh und Wolseley innerhalb dieses Tales zu den früheren Fundpunkten von *T. geometrica*. Danach könnte das etwa in Nord-Südrichtung verlaufende Breërivier-Tal, von dem der Michell's Pass in das Kesseltal von Ceres (einen weiteren Fundpunkt¹) führt, in seiner ganzen Länge zum Verbreitungsgebiet von *T. geometrica* gehören.

In diesem Zusammenhang ist ein archäologischer Fund bemerkenswert. In einer Höhle bei „Die Kelders“, zwischen Gansbaai und Hermanus, wurde 1969 der fast vollständige Carapax einer weiblichen *T. geometrica* ausgegraben, und zwar in einer Mittenschicht, deren Alter mit Hilfe der Radiokarbonmethode auf ca. 2000 Jahre festgelegt wurde (Abb. 2). Dieser Panzer war zweifellos zu einem Gefäß verarbeitet worden, was die glatten Schnitt- oder Schabestellen auf der Innenseite anzeigen. Alle vorstehenden Knochen (Öffnungsränder und Wirbelansätze) waren dadurch der Innenwandung angepaßt worden. Die Hornschilder sind offensichtlich erst nach der Einbettung verschwunden, worauf die auf den Knochen noch schwach erhaltene Strahlenzeichnung hinweist. (Bei der Geometrischen Landschildkröte ist in den Hornschildern nur das dunkle Pigment enthal-

¹) Die Angabe „Ceres“ in meiner früheren Arbeit über *T. geometrica* [Salamandra, 5 (1/2): 39; 1969] bezieht sich auf die höhergelegene Umgebung im Nordosten von Ceres.

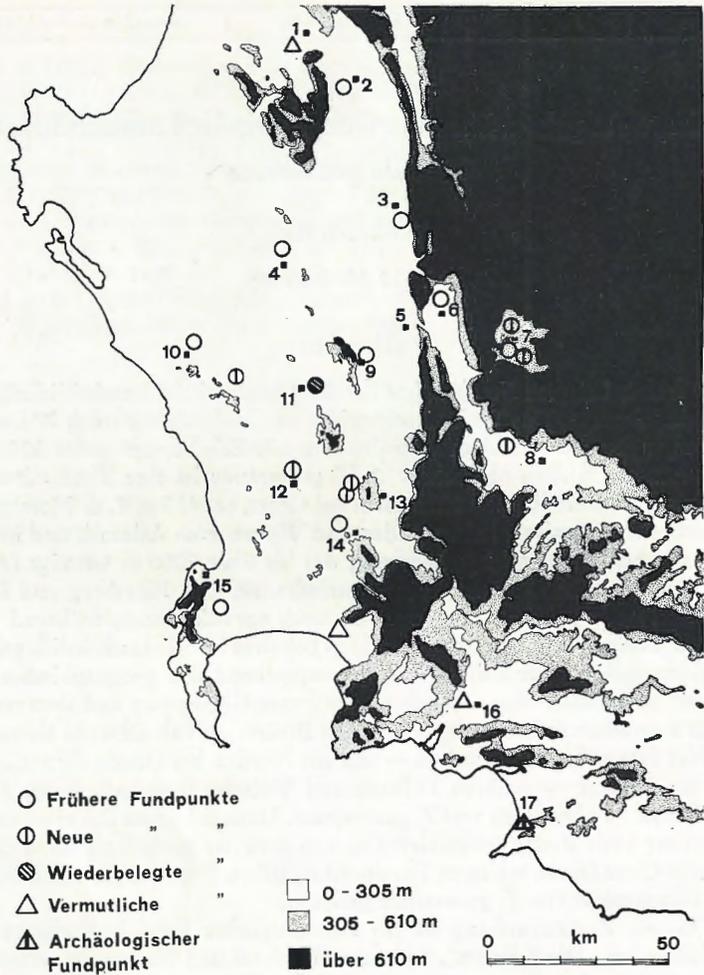


Abb. 1. Verbreitungsgebiet von *Testudo geometrica*. — „Frühere Fundpunkte“ = von LOVERIDGE & WILLIAMS (1957) genannt. — „Neue Fundpunkte“ = von LOVERIDGE & WILLIAMS nicht genannt, aber durch das East London Museum oder durch mich, von 1946 an, belegt. — „Vermutliche Fundpunkte“ = glaubhafte Angaben über das Vorkommen von *T. geometrica*. — 1 Het Kruis, 2 Eendekuil, 3 Porterville, 4 Moorreesburg, 5 Gouda, 6 Tulbagh, 7 Ceres, 8 Worcester, 9 Riebeeck Kasteel, 10 Darling, 11 Malmesbury, 12 Klipheuwel, 13 Paarl, 14 Klapmuts, 15 Cape Town, 16 Botrivier, 17 Die Kelders.

Distribution area of *T. geometrica*. — “Frühere Fundpunkte” = localities given by LOVERIDGE & WILLIAMS (1957). — “Neue Fundpunkte” = localities not given by LOVERIDGE & WILLIAMS, but confirmed since 1946 by the East London Museum or myself. — “Vermutliche Fundpunkte” = localities with convincing reports about the existence of *T. geometrica*.

ten; losgelöst zeigen sie die Strahlenzeichnung farblos und durchscheinend. Der gelbe Farbstoff ist im Bindegewebe enthalten und dringt auch in den Knochen ein, wie eine verletzte *T. geometrica* zeigte.)

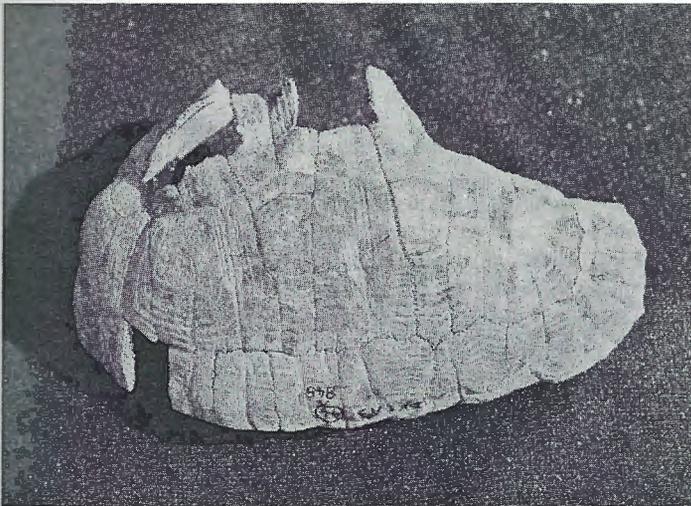


Abb. 2. Rückenpanzer eines *Testudo geometrica*-♀. Archäologischer Fund (Gefäß). — Carapax-Länge 13,4 cm; Carapax-Breite ca. 8,8 cm; Panzerhöhe ca. 7,5 cm. — Aufn. R. Kau.

Carapace of *T. geometrica* ♀. Archaeological find (bowl). — Carapace length 13,4 cm; carapace width about 8,8 cm; shell height about 7,5 cm.

Der Carapax des besagten Panzers hat eine Länge von 13,4 cm, die halbe Breite beträgt 4,4 cm, während die Panzerhöhe mit 7,5 cm angenommen werden kann. Wenn dieses Tier einst in der Gegend lebte, in der es jetzt ausgegraben wurde (über den Handel der damaligen Strandloper-Hottentotten ist wenig bekannt), dann würde damit zumindest das ehemalige Verbreitungsgebiet von *T. geometrica* im Breërivier-Worcester-Tal über Goude Tulbagh - Wolseley - Worcester - Villiersdorp (höchste Erhebung mit ca. 350 m) - Caledon belegt. Da das genannte, ca. 100 km lange Gebiet außer der Pforte bei Gouda keine tiefliegende Verbindung mit dem heute bekannten Verbreitungsgebiet hat (die Bergkette zieht ohne Unterbrechung von Gouda im Norden bis zum Atlantik im Süden, mit einer Mindesthöhe von 569 m am Sir Lowry's Pass im Südosten von Kapstadt), muß das Gebiet des archäologischen Fundes mit dem Wolseley-Tulbagh-Vorkommen in Verbindung stehen. Nur so können die Angaben eines Sammlers, *T. geometrica* sei vor einigen Jahren im Bottriver-Gebiet gefunden worden, glaubhaft erscheinen.

Freilandbeobachtungen

Untersuchungen über das heutige Vorkommen der Geometrischen Landschildkröte in diesem Tal, südlich von Wolseley, sind im Gange und haben im November 1970 für die Worcester-Gegend zwei Jungtiere von der Farm „Nuwerus“ erbracht. Die Vegetation der genannten Gebiete ist überwiegend als „coastal Renosterbosveld“ kartiert, „coastal Macchia“ und „Macchia“ kommen auch vor.

Besondere Aufmerksamkeit galt weiterhin zwei Sauergebieten auf zwei benachbarten Farmen in der Paarl-Klapmuts-Gegend. Diese noch nie in Kultur genommenen Gebiete, von je etwa 150 000 qm, haben die größte Populationsdichte der *T. geometrica* von allen mir bekannten Vorkommen. In der Zeit von 2. Juli 1967 bis 8. Oktober 1970 habe ich eines der Gebiete, von dem ca. 45 000 qm als Reservat für *T. geometrica* eingezäunt werden sollen, etwa fünfzehnmal besucht. In dieser Zeit wurden insgesamt 20 *geometrica* festgestellt. Zehn Schildkröten wurden gesammelt, vier davon als tote Tiere oder nur in einzelnen Teilen. Die übrigen verblieben nach der Datierung am Ort. Niemals wurde ein Tier zweimal gefunden. (Dabei ist zu vermerken, daß beide Gebiete während dieser Zeit durch Nutzbarmachung um je ein Drittel verkleinert worden sind.)

Zwei der lebend gesammelten Schildkröten waren frisch geschlüpft (Abb. 3). Tier a wurde am 3. Mai 1970 im zukünftigen Reservat, Tier b am 1. Mai 1970 in dem etwa 3 km entfernten, durch kultiviertes Land abgetrennten, zweiten Sauergebiet gefunden. Sie stammen demnach von verschiedenen Gelegen und zeigen an, daß die Schlüpfzeit im April/Mai liegt, in der trockensten Jahreszeit also, kurz vor den Winterregen. Beide Tiere befanden sich im niedrigsten und gerade noch feuchten Teil der Gebiete, der im Winter mit Wasser bestanden ist. Dort erscheint nach dem Einsetzen des Regens als erste Pflanze die violett-rosa blühende *Oxalis monophylla* in großer Zahl, die von *T. geometrica* mit Vorliebe gefressen wird (besonders die Blüten). Außerdem ist dieser Lebensraum dicht mit dem binsenähnlichen *Chondropetalum nudum* aus der Familie der Restionaceae bestanden.

Während der Drucklegung dieses Beitrages ist das oben erwähnte Schutzgebiet für *Testudo geometrica* Wirklichkeit geworden. Abb. 4 zeigt den Eingang zu einem umzäunten Gebiet von etwa 90 000 m², das mit ursprünglicher Kap-Vegetation bestanden ist und in ca. 120 m Meereshöhe liegt. An dem etwa 1,30 m hohen Drahtzaun, der noch 30 cm tief in den Boden geht, ist im unteren Teil ein 30 cm hohes, bis zur Erdoberfläche reichendes Drahtgeflecht von 2 cm Maschenweite angebracht. Der unterirdische Teil des verzinkten Zaunes trägt einen zusätzlichen Überzug aus Bitumen, der die Haltbarkeit für ca. 30 Jahre garantieren soll.

In diesem Schutzgebiet ist *T. geometrica* noch vorhanden. Eine Gruppe von Mitgliedern des Department of Nature Conservation suchte in dem angrenzenden, nicht eingezäunten Gelände, das demnächst dem Ackerbau zum Opfer fallen wird, nach Schildkröten und fand sieben Exemplare von *geometrica* (1♂, 6♀). Diese wurden zusammen mit einem Jungtier von einer Nachbarfarm und zwei Jungtieren, die ich am 11. V. 1970 in dem damals noch nicht geschützten tiefsten Teil des Sauerfeldes fand und seitdem zur Beobachtung im Terrarium hielt, in dem Reservat ausgesetzt. Hinzu kamen zwei weitere ♀ aus dem nicht umzäun-

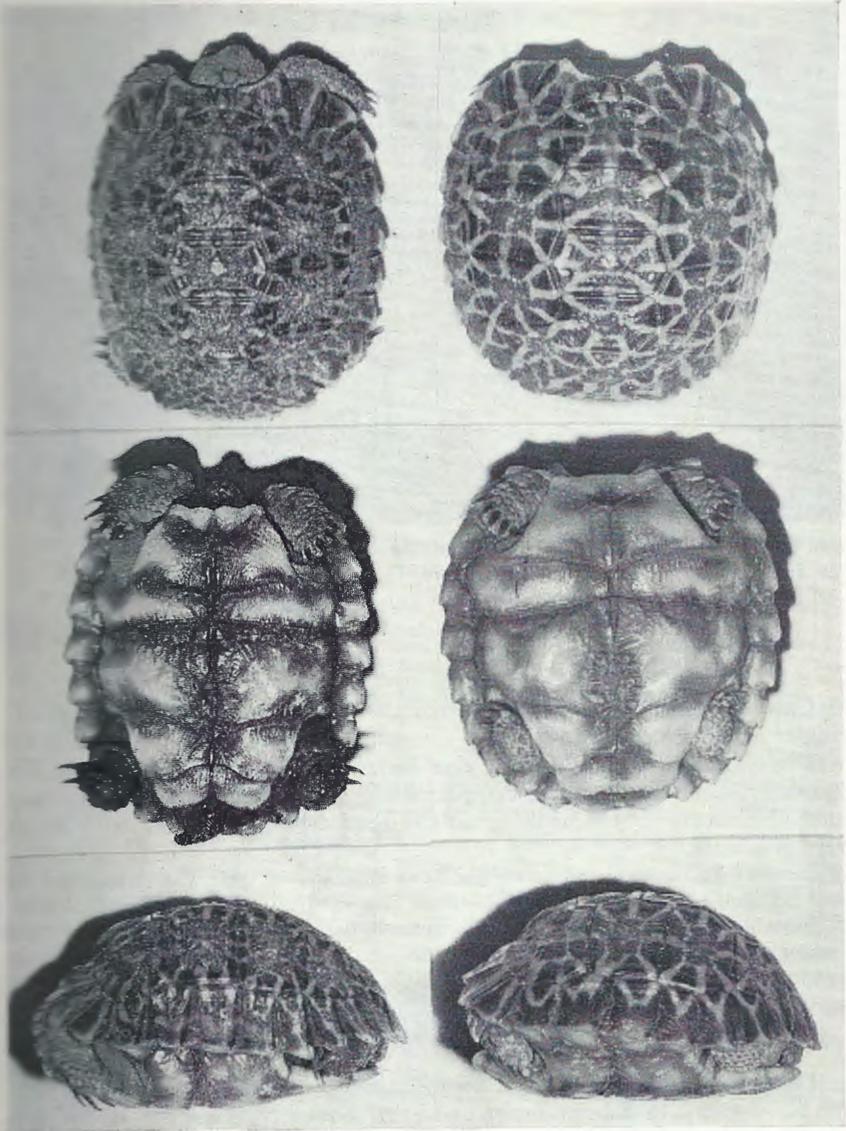


Abb. 3. Frischgeschlüpfte *Testudo geometrica*. — Tier a (links) von dorsal, ventral und lateral (Carapax-Länge 32,5 mm); Tier b (rechts) von dorsal, ventral und lateral (Carapax-Länge 32 mm). — Aufn. P. A. HULLEY.

Newly hatched *T. geometrica*. — Specimen a (left) in dorsal, ventral and lateral view (carapace length 32,5 mm); specimen b (right) in dorsal, ventral and lateral view (carapace length 32 mm).

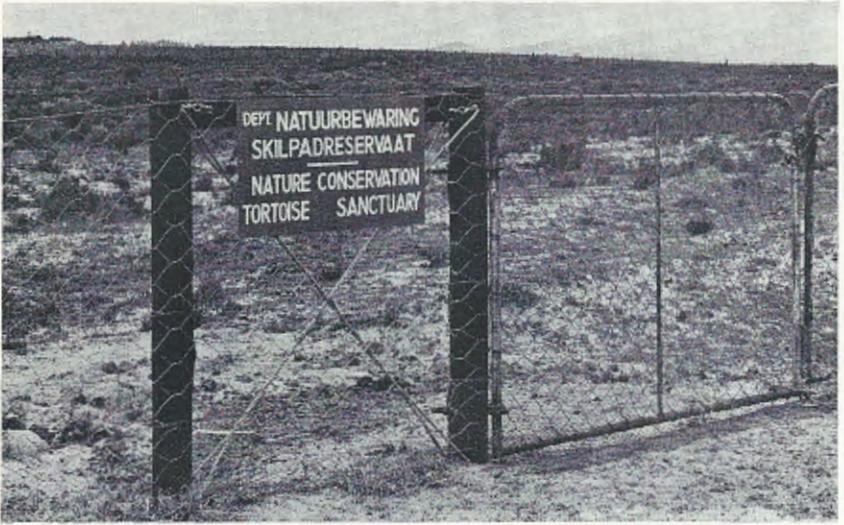


Abb. 4. Das erste Schildkrötenreservat für *Testudo geometrica* in Südafrika.
The first tortoise sanctuary for *T. geometrica* in South Africa.

ten Gebiet. Vorher waren alle zwölf Exemplare durch Einfeilen in die Marginal-
schilder nummeriert worden.

Die Naturschutzbehörde plant eine Bestandsaufnahme der Vegetation des
gesamten Sauerfeldes in ihrem ursprünglichen Zustand, so daß Veränderungen
durch eine etwaige Überbesiedlung mit Geometrischen Landschildkröten erkannt
werden können.

Die altertümliche Pflanzenfamilie der Restionaceen ist in ihrer Verbreitung auf die
Südhalbkugel, nämlich Australien, Südafrika (Kapland) und Südamerika (Chile) be-
schränkt. Sie werden leicht mit Binsen verwechselt, deren Standorte sie beim Fehlen der
weniger weit verbreiteten Binsen einnehmen. Doch kommen sie mit den letzteren auch
gemeinsam vor.

Schlüpflinge

Die beiden Schlüpflinge leben nunmehr sieben Monate in einem Terrarium
von 90×45 cm. Es steht im Freien und ist mit Sauerboden und der dazugehöri-
gen Vegetation vom Fundort der Tiere eingerichtet. Sie werden zusätzlich nur
mit Salat (*Lactuca sativa*), Milchdistel (*Sonchus oleraceus*), Löwenzahn (*Taraxa-
cum officinale*) und Käsepappel (*Malva parviflora*) gefüttert. Trotz der kalten,
nassen Kapstädter Wintermonate, mit drei Frostnächten, gedeihen die Schild-
kröten gut. Tier a verdoppelte sein Gewicht innerhalb von 32 Wochen. Bei Tier
b war dies bereits nach 16 Wochen geschehen. Das Wachstum und die damit ver-
bundenen Veränderungen vom Schlüpfling zum vollentwickelten Tier konnten

beobachtet werden. Darüber soll später, nach der Beschreibung der Tiere, noch berichtet werden (Tab. 1).

Das Gewicht und die Maße der frisch gesammelten Schlüpflinge waren wie folgt:

	Tier a	Tier b
Gewicht	6,27 g	7,45 g
Carapax-Länge	32,5 mm	32,0 mm
Carapax-Breite	29,6 mm	32,0 mm
Panzerhöhe	18,5 mm	19,0 mm
Plastron-Länge	28,5 mm	30,0 mm

Färbung

Der Carapax hat eine bräunlich-schwarze Grundfarbe, die auf den Randschildern zum Seitenkiel hin in ein Rotbraun übergeht. Der Kiel selbst, der eigentliche Carapax-Rand, ist hornartig bräunlichgelb. Alle Rückenschilder zeigen gelbbraune radiale Streifen, die von den rotbraunen Zentren der Areolen ausgehen und nur auf den glatten Rändern jedes Schildes deutlich zu erkennen sind.

Das Plastron sowie der ventrale Teil der Randschilder ist gelbbraun. Längs der Plastronnähte erstreckt sich dunkelbraune Färbung, die zur Mitte der Schilder hin nicht scharf begrenzt ist.

Kopf, Hals, Schwanz und Beine sind gelblichgrau. Die Halsobenseite läßt bereits die spätere Fleckenzeichnung erkennen.

Gestalt

Kopf, Schwanz und Beine

Ein kegelförmiger Eizahn ist an der Schnauzenspitze auf der Hornscheide des Oberkiefers ausgebildet (Abb. 5). Die Schneidekante dieser Hornscheide ist auffällig gezahnt. Jedes „Zähnchen“ setzt sich nach oben und hinten im Bogen über die ganze Höhe der Hornscheide als Wulst fort, so daß diese gewellt erscheint. Der vorderste und zugleich kräftigste Zahn auf jeder Seite mitsamt Wulst bildet zusammen mit der nach unten gezogenen Schnauzenspitze einen dreispitzigen „Geierschnabel“. Die Kopfoberseite, von den Nasenschildern bis hinter die Augen, ist überwiegend mit großen Schildern bedeckt.

Der Schwanz hat, im Gegensatz zu dem des erwachsenen Tieres, an der Spitze eine deutliche, dunkelglänzende, krallenartige Kegelschuppe, die nach unten gebogen ist (Abb. 6).

Vorder- und Hinterbeine entsprechen den Beschreibungen größerer Exemplare.

Carapax

Der Rückenpanzer ist sowohl in der Länge als auch in der Breite halbkreisförmig gewölbt. Der Nackenschild ist kurz, etwa quadratisch und ragt nicht in die Nackeneinbuchtung vor. Die Zentren der Wirbel- und Rippenschilder, ganz besonders das des ersten Wirbelschildes, sind in Längsrichtung wulstartig erhöht.



Abb. 5. Kopf einer frischgeschlüpften *Testudo geometrica* (Tier b). — Aufn. P. A. HULLEY.
Head of newly hatched *T. geometrica* (specimen b).

Das 1., 4. und 5. Wirbelschild ist so breit wie lang, während das 2. und 3. breiter als lang ist. Das Zentrum jedes Rückenschildes hat eine körnige Oberfläche, nur die erhöhten Ränder sind glatt. Der Kiel der Randschilder tritt nach hinten zu jeweils stärker hervor, wodurch der Rand des Rückenpanzers, von oben gesehen, ringsum gezahnt erscheint. Der untere Teil der Randschilder ist bei Tier a im Winkel von ca. 55 Grad, bei Tier b im Winkel von ca. 95 Grad scharf nach innen abgebogen.

Plastron

Der Vorderrand des Bauchpanzers ist bei Tier a wenig, bei Tier b nicht eingebuchtet. Die vorderen, äußeren Ecken der Kehlschilder sind gerundet und vorgeschoben. Die Kehlschilder selber sind doppelt so breit wie lang. Die Humeral-

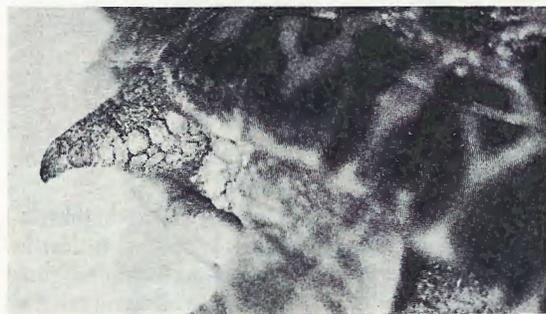


Abb. 6. Schwanz einer frischgeschlüpften *Testudo geometrica*. — Aufn. P. A. HULLEY.
Tail of newly hatched *T. geometrica*.

schilder von Tier a haben leicht nach außen gewölbte, die von Tier b gerade, schräg nach vorn und innen verlaufende Außenränder, die mit den Kehlschildern kaum einen Winkel bilden. Die Brustschilder sind, im Vergleich zu größeren Exemplaren, an ihrer Mittelnahat wesentlich länger. Der Vorderrand der Bauchschilder bildet bei Tier a in seiner ganzen Breite ein leicht vertieftes, weichrunzeliges Band: die Plastronfalte des Embryo. Bei Tier b ist dieses Band bis auf je eine Stelle im äußeren Bereich der Bauchschilder bereits erhärtet und dem Rest des Schildes angeglichen. Die hintere Quernaht dieser Schilder verläuft mehr oder weniger gerade nach außen und vorne. (Beim erwachsenen Tier, besonders beim Weibchen, bildet diese Naht in der jeweils äußeren Hälfte eine starke Ausbiegung des Schildes zum Bein hin.) In der hinteren Hälfte der Bauchschilder und der vorderen der Femoralschilder findet sich an der Mittelnahat ein trockener Rest des Dottersackes. Wo die Hornschilder die ehemalige Dottersacköffnung umgeben, sind sie weich und radial gerunzelt. Die Achsel- und Inguinalschilder entsprechen den von größeren Exemplaren beschriebenen, doch hat Tier a je zwei Achselschilder, wovon das kleinere (in der Länge etwa ein Viertel des größeren) zwischen Humeral- und dem größeren Achselschild liegt. Der Hinterrand des Plastron ist nur mäßig eingebuchtet.

Tabelle 1.

Datum	Carapax-Länge in mm		Carapax-Breite in mm		Gewicht in g		monatl. Durch- schn.-Temp. in °C	monatl. Nieder- schlag in mm
	Tier a	Tier b	Tier a	Tier b	Tier a	Tier b		
4. V. 1970	32,5	32,0	29,6	32,0	6,27	7,45		
11. V. 1970	33,5	33,0	29,6	32,5	7,36	7,75		
18. V. 1970	33,5	34,0	30,1	33,3	8,03	9,32	13,7	84,3
8. VI. 1970	35,0	36,5	31,2	34,7	8,70	10,94		
29. VI. 1970	35,5	37,5	32,0	35,5	9,13	12,00	12,0	109,1
20. VII. 1970	36,2	39,2	32,6	37,0	9,70	12,82	10,2	110,9
11. VIII. 1970	37,0	40,5	33,1	38,0	9,55	13,92	11,6	81,8
8. IX. 1970	39,0	42,8	34,0	39,6	10,46	15,42	12,8	47,0
6. X. 1970	41,2	46,5	36,0	42,2	12,28	19,50	16,5	48,7
3. XI. 1970	44,0	50,0	39,0	46,0	14,43	25,14	16,3	17,5
7. XII. 1970	47,5	55,0	40,5	49,5	19,00	32,32	17,7	34,0
4. I. 1971	52,0	59,1	43,9	52,1	24,22	36,75	19,6	9,1
2. II. 1971	57,0	63,1	47,0	55,1	29,15	42,68	20,8	0,9
3. III. 1971	60,1	65,9	50,5	61,6	33,71	47,75	18,9	10,2
5. IV. 1971	62,5	65,0	52,9	58,9	41,03	51,47	16,1	18,0
3. V. 1971	63,0	63,1	52,5	58,9	37,89	40,61	13,9	47,4
2. VI. 1971	64,1	63,5	53,2	59,0	42,80	40,51	13,9	57,9

Regenfall und Temperaturen wurden am D. F. Malan-Flughafen, Kapstadt, ermittelt.

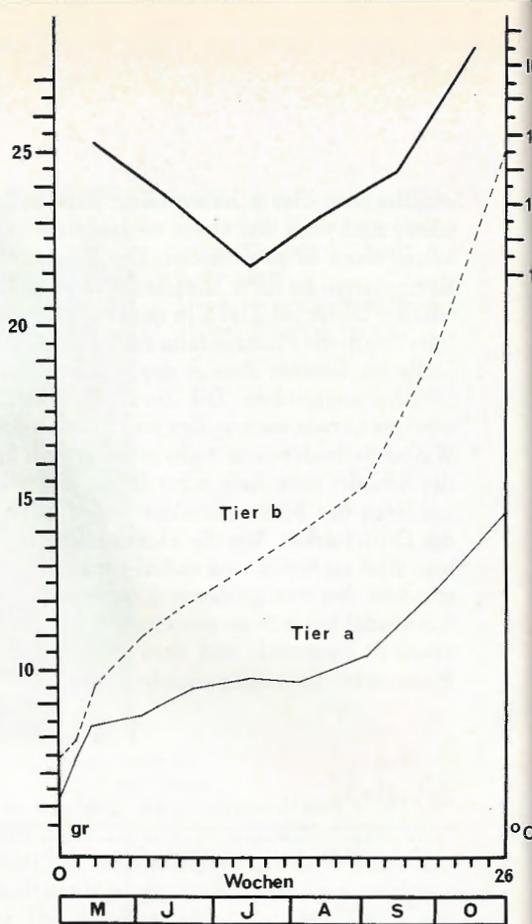
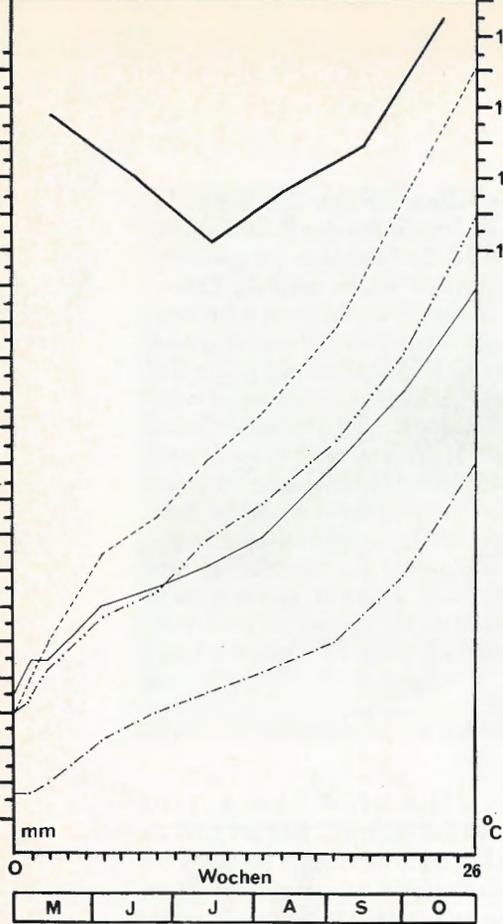


Abb. 7 (links). Wachstum der Schlüpflinge. — Tier a: Carapax-Länge (—); Carapax-Breite (— · —). — Tier b: Carapax-Länge (---); Carapax-Breite (— · · —). — Die Buchstaben geben die Monate Mai bis Oktober an. Die monatlichen Durchschnittstemperaturen sind ebenfalls angegeben.

Growth of the hatchlings. — Specimen a: carapace length (—); carapace width (— · —). — Specimen b: carapace length (---); carapace width (— · · —). — The letters indicate the months May to October. Mean monthly temperatures are also shown.

Abb. 8 (rechts). Gewichtszunahme der Schlüpflinge.
Weight increase of the hatchlings.

Wachstum der Schlüpflinge

Die Größen- und Gewichtszunahme ist aus den Diagrammen ersichtlich (Abb. 7 u. 8). Die Tabelle gibt außer den Maßen, zu verschiedenen Zeiten genommen, auch die monatliche Durchschnittstemperatur sowie die Niederschläge in Kapstadt während der entsprechenden Monate an. Die Panzerhöhe hängt infolge des weichen Plastron von der Nahrungsaufnahme und Verdauung ab. Diese Maße sind deshalb wie auch die Plastron-Länge hier nicht berücksichtigt.

Obwohl Tier a mit einer anfänglichen Carapax-Länge von 32,5 mm Tier b um 0,5 mm übertraf, schien das letztere einige Tage älter zu sein. Dies ging aus

dem bereits **gestreckter**en Plastron und den weniger weit umgebogenen ventralen Teilen der **Randschilder** hervor. Tier b wuchs wesentlich rascher als Tier a, ohne daß sich **Panzeranomalien** daraus ergaben. Das Wachstum der ersten Wochen scheint in **erster** Linie ein „Entfalten“ zu sein. Erst nach acht Wochen, als die Panzerlänge von Tier a um 9% zugenommen hatte, waren die ersten Anwachsstreifen der **Rückenschilder** zu erkennen. Tier b hatte in diesen acht Wochen seine Panzerlänge bereits um 16% vergrößert, und das Wachstum der Hornschilder war schon **weit** fortgeschritten. Der Eizahn von Tier b war bis auf eine kleine Erhebung **verschwunden**. Der der anderen Schildkröte fiel beim Anstoßen ab und zeigte **eine** zerblätternde Ansatzstelle. Die vertikalen Wülste auf der Hornscheide **des** Oberkiefers verloren bei beiden Tieren ihre ursprünglich stärkere **Anspragung**. Offenbar glättet sich die noch weiche Hornscheide durch das Wachstum **des** Schädels allmählich, wodurch einerseits der Eizahn abfällt und andererseits die **die** Zähnchen verlängernden Wülste verschwinden. Zu dieser Zeit waren der **Dottersackansatz** und die Schwanzkralle noch unverändert.

Nach elf Wochen war die Hornscheide beider Tiere glatt bis auf den ersten **stärksten** Wulst sowie die letzten vertikalen Wülste. Der Dottersackansatz war **vollständig** zugewachsen und die Längsnaht der Plastron-Schilder ungestört sichtbar.

Nach 22 Wochen war die Schwanzkralle, die offensichtlich nicht mitwächst, bei **beiden** Schildkröten gerade noch erkennbar. Durch die Zunahme des Schwanz**umfangs** stand sie nicht mehr über und wurde von den umgebenden Schuppen **überwachsen**.

Nach 26 Wochen hatte der Carapax von Tier a in der Länge um 38,5% zugenommen, der von Tier b um 56,3%. Der ursprünglich halbkreisförmige **Umriss** des Carapax (in Seitenansicht) fing an, sich zu verändern. Bei Tier b war bereits **das** allmähliche Ansteigen vorne mit dem schnelleren Abfallen hinter dem, **nach** hinten verschobenen, höchsten Punkt des Carapax zu erkennen. Diese **Formveränderung** zeigte sich im einzelnen in einem ungleichen Wachstum der **Hornschilder**.

So war zum Beispiel der Vorderrand der ersten drei Wirbelschilder um je 1,5 mm, der des vierten und fünften um je 1,9 mm gewachsen. Der obere Rand **des** dritten Rippenschildes der rechten Seite war um 2,9 mm gewachsen, der des ersten **dagegen** nur um 2 mm. Der Vorderrand des ersten Rippenschildes der rechten Seite war um 2,8 mm nach vorn gerückt, während der des vierten nur um 1,2 mm gewachsen war. Auf dem Plastron ließen die Zuwachsstreifen der **Hornschilder** die radiale Streifenzeichnung gerade erkennen.

Es ist hier bemerkenswert, daß zwei Jungtiere von *T. geometrica* mit den **unten** angeführten Maßen in der Zeit von Mai bis Oktober 1970 nur um 7% bzw. 4% in die Länge wuchsen. Das Gewicht stieg mit mehreren Schwankungen von 54 g auf nur 66,9 g, bzw. von 82,8 g auf 95,8 g. Diese Tiere leben im gleichen **Terrarium** wie die beiden oben behandelten.

	Tier c	Tier d
Carapax-Länge	6,9 cm	7,3 cm
Carapax-Breite	5,6 cm	6,1 cm
Panzerhöhe	3,5 cm	3,9 cm
Plastron-Länge	6,2 cm	6,7 cm

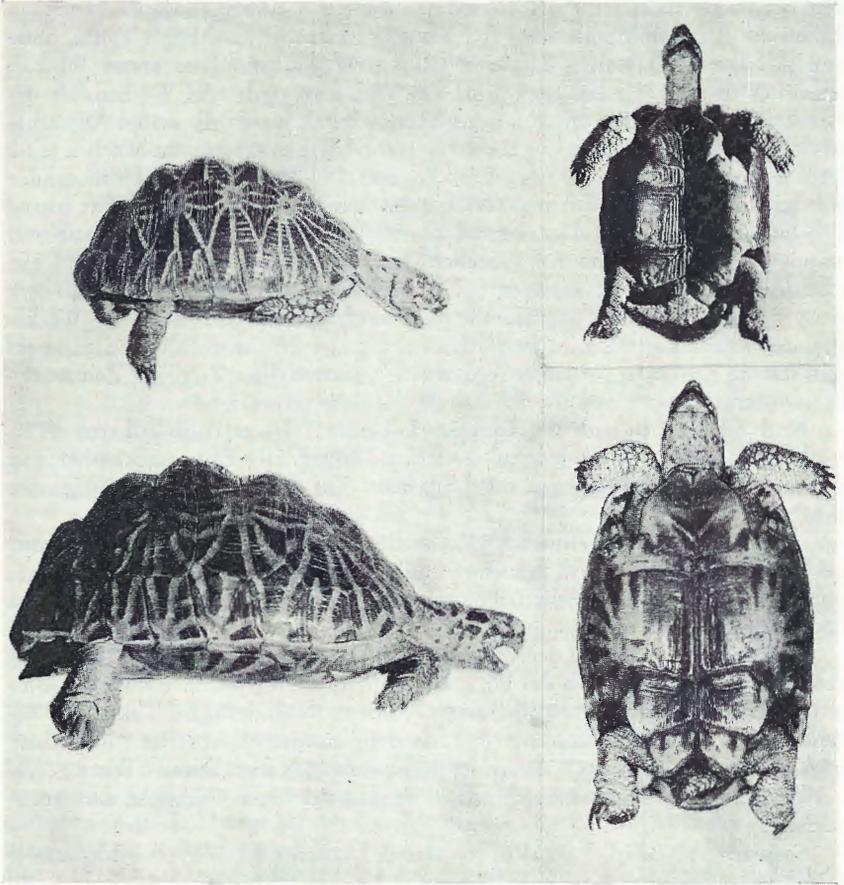


Abb. 9. *Testudo geometrica* ♂ (oben) von lateral und ventral (Carapax-Länge 10,6 cm; Plastron-Länge 9,3 cm; Panzerhöhe 5,7 cm). Beachte das eingedellte Plastron. — ♀ (unten) von lateral und ventral (Carapax-Länge 14,6 cm; Plastron-Länge 13,7 cm; Panzerhöhe 8,1 cm). — Aufn. P. A. HULLEY.

T. geometrica ♂ (above) in lateral and ventral view (carapace length 10,6 cm; plastron length 9,3 cm; shell height 5,7 cm). Note the indented plastron. — ♀ (below) in lateral and ventral view (carapace length 14,6 cm; plastron length 13,7 cm; shell height 8,1 cm).

Geschlechtsdimorphismus

Die Geschlechtsunterschiede sind für *T. geometrica* bisher noch nicht beschrieben worden. Die folgende Gegenüberstellung bezieht sich auf 18 ♀ und 4 ♂, die ich als lebende Tiere untersuchte (Abb. 9).

♂

♂ von 10-11 cm Carapax-Länge haben die größte Breite in der hinteren Panzerhälfte, etwa beim achten Randschild, und erscheinen deshalb länglicher als ♀.

Der höchste Punkt des Carapax liegt hier in der Mitte, so daß ein fast kreisrunder Umriss entsteht (Abb. 10).

Der Schwanzschild ist so stark gewölbt, daß sein Hinterrand nach vorn gekrümmt ist.

Das Plastron ist der Länge nach tief eingewölbt (konkav).

Der Analwinkel ist stumpfer als beim ♀ und liegt bei etwa 125 Grad.

Der Schwanz ist verhältnismäßig lang und hat etwa die Länge der Mittelnahrt zwischen den Abdominalschildern.

♀

♀ von 10-15 cm Carapax-Länge erscheinen von oben gesehen rundlicher als ♂, da die größte Breite in der Mitte des Panzers, also etwa beim sechsten Randschild liegt.

In Seitenansicht zeigt der Umriss des Carapax den höchsten Punkt nach hinten verschoben, so daß ein allmähliches Ansteigen von vorn mit schnellem Abfall nach hinten entsteht (Abb. 10).

Der Schwanzschild ist relativ flach, nach unten gerichtet.

Das Plastron ist flach, leicht ausgewölbt (konvex).

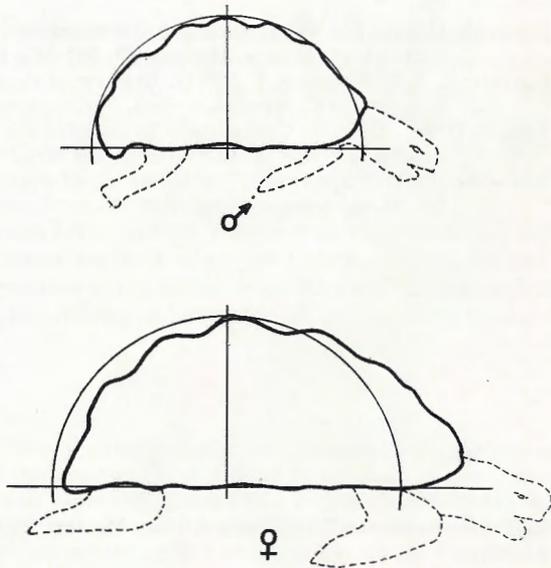
Der Winkel, den die freien Innenkanten der Analschilder bilden, ist mit etwa 108 Grad spitzer als beim ♂.

Der Schwanz ist verhältnismäßig kurz und entspricht in seiner Länge etwa der Mittelnahrt zwischen den Femoralschildern.

Die Maximalgröße der ♀ scheint von den ♂ nicht erreicht zu werden. Ein ♂ von 10,6 cm Carapax-Länge wurde bei der Paarung beobachtet.

Abb. 10. Umrisszeichnung von *Testudo geometrica*. Der Mittelpunkt des Kreises liegt jeweils unter dem höchsten Punkt des Carapax; der Radius entspricht der Entfernung vom Rand des Carapax bis zu dessen höchstem Punkt.

Outline drawing of *T. geometrica*. The centre of the circle is below the highest point of the carapace; the radius equals the distance between the edge of the carapace and its highest point.



Dank

Für die Bestimmung der Pflanzen bin ich den National Botanical Gardens, Kirstenbosch, für Hilfe beim Fotografieren und Zeichnen Herrn P. A. HULLEY dankbar.

Zusammenfassung

Die Kenntnis des Verbreitungsgebietes von *T. geometrica* konnte erweitert werden. Das Gebiet, das zum Reservat erklärt werden soll, wurde näher untersucht. Frischgeschlüpfte *T. geometrica* werden beschrieben, Haltung und Wachstum erörtert. Die äußeren Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen *T. geometrica* werden behandelt.

Summary

New areas are added to the known distribution of *T. geometrica*. The area of the proposed reserve was further investigated. Newly hatched *T. geometrica* are being described with notes on keeping them in captivity and their growth. The external sexual characters are discussed.

Schriften

- ACOCKS, J. P. H. (1953): Veldtypes of South Africa. — Mem. bot. Surv. South Africa, 28.
- EGLIS, A. (1965): Ein Wiederfund der Geometrischen Landschildkröte (*Testudo geometrica*). — Natur u. Museum, 95: 383-387. Frankfurt am Main.
- LOVERIDGE, A. & WILLIAMS, E. (1957): Revision of the African tortoises and turtles of the suborder Cryptodira. — Bull. Mus. compar. Zool., 115 (6): 163-557.
- RAU, R. (1969): Über die Geometrische Landschildkröte (*Testudo geometrica*). — Salamandra, 5 (1/2): 36-45. Frankfurt am Main.
- — — (1971): Cape reserve for one of world's rarest tortoises. — Afr. Wild Life, 25: 95-96. Johannesburg.

Verfasser: REINHOLD RAU, South African Museum, P. O. Box 61, Cape Town, South Africa.