

Beobachtungen an der Euphrat-Weichschildkröte *Trionyx euphraticus* (DAUDIN, 1802) in Ost-Anatolien

DIETER GRAMENTZ

Mit 6 Abbildungen

Abstract

In September 1989 *Trionyx euphraticus* were observed in the Euphrates between Halfeti and Kirkiz (Turkey). Ten individuals were examined in more detail.

The preferred habitats were temporary and permanent tributaries with smooth water. Activity phases during the day ranged from 7.00-8.45 and 11.30-15.00 hrs. The turtles left the water frequently basking close to the water on grass, a rock or the muddy shore.

5 out of 10 animals, juveniles as well as adults, showed bite marks on the edge of the carapace. The stomach of one adult male contained parts of the hind extremities of a *Columba livia*. The largest male had a carapace length of 43.3, the largest female of 35.6 cm.

Drastic changes of the environmental conditions caused by a dam project have lead to a serious decline of the soft shelled turtles within the last 10-12 years.

Key words: Testudines: Trionychidae: *Trionyx euphraticus*; habitat; dimensions; activity; basking behaviour; threat.

Einleitung

Die Ökologie der meisten Arten der Trionychidae ist, vielleicht mit Ausnahme von *Trionyx muticus*, weitgehend unbekannt, und *T. euphraticus* stellt innerhalb dieser Gattung sicherlich die am wenigsten untersuchte Art dar. Neben Veröffentlichungen taxonomischer Natur und Beschreibungen neuer Fundorte wurden von *T. euphraticus* in erster Linie anatomische Phänomina beschrieben (SIEBENROCK 1913, SALIH 1965 a, b, c). Dieser Aufsatz behandelt verschiedene Aspekte der Biologie von *T. euphraticus* am Oberlauf des Euphrat im Südosten der Türkei.

Untersuchungsgebiet und Methoden

Das Untersuchungsgebiet umfaßte einen etwa 95 km langen Abschnitt am Oberlauf des Euphrat. Der Fluß verläuft dort stellenweise mäandrierend, und die Ufervegetation ist infolge der weitgehenden Wasserstandshomogenität, durch

Dämme oberhalb des Untersuchungsgebietes, größtenteils sehr üppig. In manchen geraden Flußabschnitten existieren Sandbänke (circa 20-60 m lang). Die Breite des Euphrat zwischen den Wasserlinien am Ufer reichte etwa von 60-150 m, und die Wasserstandsschwankungen während des Untersuchungszeitraumes betragen ≤ 5 cm.

In regelmäßigen Abständen wurden weite Bereiche des Untersuchungsgebietes zwischen Halfeti und Kirkiz entweder mit dem Auto oder Schlauchboot abgefahren. Um etwas über die diurnale Aktivität und eventuelle Migrationen zu erfahren, sollten die Methoden von PLUMMER & SHIRER (1975) sowie PLUMMER (1979) Anwendung finden. Da aber, wie sich vor Ort zeigte, sowohl Luftballons, als auch die Tiere selbst ein zu attraktives Ziel für Einheimische darstellen, dienten zur Kennzeichnung der Schildkröten als Ersatz für die Ballons leere mit Isolierband markierte 1,5-Liter-Wasserflaschen. Diese wurden mit einer 2,5 m langen Nylonleine durch ein kleines Loch, etwa 2 cm vom Carapaxhinterrand, mit der Schildkröte verbunden. Zur individuellen Dauermarkierung der Adulti brachte ich gelbe Rototags an (landwirtschaftliche Identifikationsplaketten) von Dalton Supplies Ltd., ebenfalls am Carapaxhinterrand. Die Schildkröten wurden entweder mit der Hand oder mit einer rechteckigen Reuse mit den Abmessungen $120 \times 72 \times 55$ cm gefangen. Die Reuse besaß eine Öffnung von 32×12 cm und die Drahtverkleidung eine Maschenweite von 2,5 cm. Als Köder dienten Katzenfutter und Rindfleisch aus Dosen. Neun von zehn untersuchten Tieren konnten so gefangen werden. Das größte Männchen (Tab. 1, Nr. 2) wurde tot aufgefunden, es war am Vortag von einem Einheimischen gefangen und erschlagen worden. Schädel, Cervicalia, Carapax und Plastron wurden präpariert (DGC Nrn. 40A-40D). Alle Dimensionsangaben des Carapax und Plastrons sind Messungen in gerader Linie. Zur Messung der Wassertemperatur diente ein digitales Temperaturmeßgerät der Marke Ebro LC-150, und der pH-Wert wurde mit Neutralit® Indikatorstäbchen von Merck ermittelt.

Ergebnisse

Färbung

Die Färbung von *T. euphraticus* hat SIEBENROCK (1913) sehr präzise geschildert. Meine Beobachtungen stimmen grundsätzlich mit seinen überein. Ergänzen möchte ich SIEBENROCK's Beschreibung nur bezüglich der Färbung des Plastrons bei jüngeren Individuen: bei Juvenilen ist das Plastron hell- bis dunkelgrau und bei Semiadulten cremig gelb gefärbt. Die Veränderung der Färbung des Carapax und Plastrons während verschiedener ontogenetischer Stadien wird in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt.

PRITCHARD (1979) beschrieb die dorsale Färbung von *T. euphraticus* als dunkelgrün mit kleinen hellen Tupfen. Diese Angaben rühren vermutlich von einer Fehldetermination her, da das Tier auf dem s/w-Foto auf Seite 641 seiner Encyclopedia nicht *T. euphraticus* zeigt, sondern aufgrund der größeren Länge der

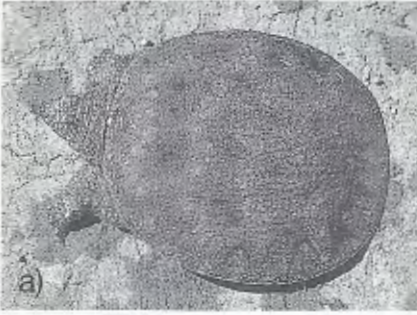


Abb. 1 a-c. Juveniler, semiadulter und adulter *Trionyx euphraticus*; Dorsalansicht.
Juvenile, semiadult, and adult *T. euphraticus*; dorsal view.

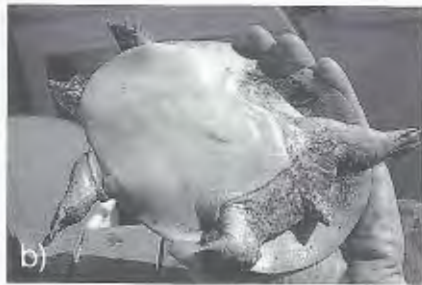


Abb. 2 a-c. Juveniler, semiadulter und adulter *Trionyx euphraticus*; Ventralansicht.
Juvenile, semiadult, and adult *T. euphraticus*; ventral view.

Proboscis, des größeren Durchmessers der Pupille, des größeren Kopfes, sowie des höckerigen Vorderrandes des Carapax vielmehr Ähnlichkeit mit einer subadulten *T. cartilagineus* hat, für die die Färbungsangaben zutreffen würden.

Dimensionen

PRITCHARD (1979) und OBST et al. (1984) geben für *T. euphraticus* eine Carapaxlänge von 15 inches (38,1 cm) beziehungsweise 40 cm an. Dagegen weisen alle in den Tabellen 1 und 2 aufgelisteten Männchen Carapaxlängen von über 40 cm auf. Wie aus Tabelle 2 ersichtlich, können Männchen eine Carapaxlänge von 50-56 cm erreichen. Daß es sich bei manchen dieser Exemplare tatsächlich um Männchen handelt, obwohl sie nicht als solche in den jeweiligen Arbeiten erwähnt wurden, wird aus den folgenden Erläuterungen ersichtlich. OLIVIER's (1807) Abbildung von *T. euphraticus* (pl. 41, fig. 1 und 2) zeigt, an der Länge des Schwanzes erkennbar, eindeutig ein Männchen. Vergleicht man die Angaben über die Schwanzlänge des Tieres von DUMÉRIL & BIBRON (1835) mit dem von OLIVIER (1807) in Tabelle 2 und meinen drei Adulti (Tab. 1), dann handelt es sich bei diesem sicherlich auch um ein männliches Tier. Als Weibchen ist MARTIN's (1840) Exemplar ebenfalls an der Schwanzlänge zu erkennen (Tab. 2). Wie aber ist es zu erklären, daß die Daten der größten bekannten Weibchen eine Carapaxlänge von 36-38 cm kaum übersteigen? Über die Ursache des Größenunterschieds zwischen den Geschlechtern bei *T. euphraticus* kann man nach dem heutigen Kenntnisstand nur spekulieren, aber daß bei einer Art innerhalb der Trionychidae die Männchen größer sind als die Weibchen, ist unwahrscheinlich.

| Nr. | Carapaxlänge | Carapaxbreite | Plastronlänge (cm) | Höhe | Schwanzlänge* | Gewicht (g) | Geschlecht |
|-------|--------------|---------------|--------------------|------|---------------|-------------|------------|
| 1/152 | 35,6 | 26,1 | 25,5 | 8,0 | 13,2 | 3 825 | ♀ |
| 2 | 43,3 | 30,3 | 33,0 | — | 21,5 | — | ♂ |
| 3 | 7,72 | 6,93 | 5,7 | 2,04 | 1,44 | 48 | — |
| 4 | 4,43 | 4,1 | 3,37 | 1,2 | 0,99 | 11 | — |
| 5 | 15,6 | 12,97 | 11,88 | 4,29 | — | 390 | — |
| 6 | 18,5 | 15,4 | 13,83 | 5,01 | — | 664 | — |
| 7 | 4,64 | 4,45 | 3,55 | 1,28 | 1,4 | 13 | — |
| 8 | 5,06 | 4,78 | 3,88 | 1,41 | 1,07 | 17 | — |
| 9/153 | 41,9 | 31,6 | 30,7 | — | 17,9 | 6 680 | ♂ |
| 10 | 4,33 | 4,04 | 3,23 | 1,19 | 0,91 | 10 | — |

Tab. 1. Maße der zehn untersuchten *T. euphraticus*.

* Die Schwanzlänge wurde vom Hinterrand des Plastrons bis zur Schwanzspitze gemessen.

Measurements of the ten examined *T. euphraticus*.

* The length of the tail was measured from the plastron's posterior edge to the tip of the tail.

Wie *T. muticus* besiedelt *T. euphraticus* lotische Systeme. PLUMMER (1977) konnte zeigen, daß bei Männchen und Weibchen von *T. muticus* unterschiedliche habitäre Präferenzen existieren. So besiedelten Männchen Gebiete mit Sandbänken, während Weibchen, außerhalb der Nistsaison, tieferes und offeneres Wasser bevorzugten. Falls bei *T. euphraticus* ähnliche geschlechtsspezifische Präferenzen bezüglich der Habitatwahl existieren, besteht die Möglichkeit, daß durch die bisherigen Fangmethoden die Ausbeute einseitig beeinflußt wurde.

Bei dem von GRIEHL (1981) erwähnten „Panzer-Abdruck“ von 68,5 cm handelt es sich aber höchstwahrscheinlich um eine Fehlmessung, da *T. euphraticus* die entsprechende Carapaxlänge von etwa 79 cm mit Sicherheit nicht erreicht.

Die Schlupfgröße ist nicht dokumentiert. Das kleinste bisher gefundene Individuum ist das Tier Nr. 10 (Tab. 1) vom 28. 9. 1989 von Kirkiz.

| Carapaxlänge | Carapaxbreite | Plastronlänge (cm) | Schwanzlänge | Geschlecht | Quelle |
|--------------|---------------|--------------------|--------------|------------------|------------------------------|
| 49,6 | 35,6 | 26,7 | 17,8 | ♂ | OLIVIER, 1807 |
| 53,5 | 38,0 | — | 17,5 | ♂ | DUMÉRIŁ & BIBRON, 1835 |
| etwa 38,1 | etwa 30,5 | — | 11,4 | ♀ | MARTIN, 1840 |
| [26,5 | 21,2 | 17,9 | — | — | BÖTTGER, 1880 ⁽¹⁾ |
| 48,2 | 32,5 | — | — | ♂ | SIEBENROCK, 1913 |
| 36,5 | 26,0 | 29,0 | — | ♀ | BAŞOĞLU & BARAN, 1972 |
| 42,0 | 31,0 | 35,5 | — | ♂ | BAŞOĞLU & BARAN, 1972 |
| 56,0 | — | — | — | ♂ ⁽²⁾ | GRIEHL, 1981 |

Tab. 2. Dokumentierte Maße von *Trionyx euphraticus*. Alle Messungen der Carapaxlänge und -breite wurden wahrscheinlich über die Panzerwölbung durchgeführt.

(1) Die Identität dieses Exemplares ist unsicher. Nach BÖTTGER's (1880) Beschreibung des olivgrünen Carapax seiner *T. aegyptiacus* (Synonym von *T. triunguis*) aus Beyrouth handelt es sich wahrscheinlich um *T. euphraticus*, denn der Carapax von *T. triunguis* ist dunkelbraun. Andererseits listete STRAUCH (1892) in seinem Katalog eine *T. triunguis* aus Beyrouth auf, welche außerdem von Fängen aus dem Mittelmeer bekannt ist (ТОХМЕ, pers. Mitt.).

(2) Nach Auskunft von Herrn UDO HIRSCH reichte der Schwanz weit über den Carapaxhinter rand hinaus.

Documented measurements of *T. euphraticus*. All measurements of the carapace length and width were probably taken along the curve of the shell.

(1) The identity of this specimen is uncertain. According to BÖTTGER's (1880) description of the olivegreen carapace of his *T. aegyptiacus* (synonym of *T. triunguis*) from Beyrouth this specimen is probably *T. euphraticus*, because the carapace of *T. triunguis* is darkbrown. On the other hand STRAUCH (1892) listed in his catalogue one *T. triunguis* from Beyrouth, which is known from catches from the Mediterranean (ТОХМЕ, pers. comm.).

(2) According to Mr. UDO HIRSCH the tail reached far beyond the posterior edge of the carapace.

Sexualdimorphismus

Wie SIEBENROCK (1913) bereits bemerkte, ist der Schwanz des Männchens dicker und bedeutend länger als der des Weibchens. BAŞOĞLU & BARAN (1972) beschrieben von ihrem Weibchen, daß dessen Schwanz, im Gegensatz zu SIEBENROCK's (1913) Angaben, ein wenig über den Carapaxhinterrand hinaus ragt. Bei den drei Adulti, die ich untersucht habe, waren ebenfalls die Schwänze der Männchen weitaus länger als die des Weibchens (Tab. 1). Der Schwanz des Weibchens Nr. 1 (Tab. 1) ragte um etwa 1,5 cm über den Carapaxhinterrand hinaus (vgl. BAŞOĞLU & BARAN 1972). Weitere äußere Merkmale, die eine ebenso sichere Geschlechtsbestimmung ermöglichen, konnte ich nicht entdecken.

Verbreitung

HUMMEL (1929) bezeichnet die Vorkommen in Syrien und Mesopotamien als „Trionyx-Oasen“ und somit als Relikte früherer Zeitperioden mit anderen klimatischen oder geographischen Verhältnissen. BOULENGER (1889) und SIEBENROCK (1902 und 1913) stellen *T. euphraticus* anhand von morphologischen Ähnlichkeiten mit *T. swinhoei* aus China in nähere Verwandtschaft. [WERMUTH & MERTENS (1977) führen *T. swinhoei* in der Synonymieliste von *T. sinensis*; BOULENGER (1889), SIEBENROCK (1902), LOVERIDGE & WILLIAMS (1957), OBST (1985) und MEYLAN (1987) behandeln *T. swinhoei* dagegen als selbständige Art.] Aufgrund der Ähnlichkeiten der beiden Arten hält HUMMEL (1929) eine Besiedlung des heutigen Verbreitungsgebietes von Osten her für wahrscheinlich. Das bekannte Areal beschränkt sich auf die Flüsse Euphrat und Tigris sowie deren Nebenflüsse (Abb. 3). Die dokumentierten Verbreitungsgrenzen am Euphrat liegen im Norden beim Fluß Zengibar (AINSWORTH 1842) und im Süden bis unterhalb von Babylon (SIEBENROCK 1913). Im Tigris reicht *T. euphraticus* bis Ergani (BAŞOĞLU & BARAN 1977), im Norden und im Süden bis Samarra (SALIH 1965 c). BLANFORD (1876) hält ihr Vorkommen im Karun für wahrscheinlich. Dagegen spricht die Geschichte dieses Flusses, der früher in den Persischen Golf mündete und durch seine Schuttablagerungen Euphrat und Tigris zu ihrer Vereinigung zum Schatt el-Arab zwang (DENECKE 1958). Von dort ist *T. euphraticus* vollkommen unbekannt (SIEBENROCK 1913).

Habitat

Bevorzugt werden offensichtlich Seitenarme mit Ruhigwasser, die entweder permanent sind oder sich durch Veränderungen des Wasserspiegels bilden. Nur zwei Individuen wurden im Hauptstrom des Euphrat am 7. 9. und 30. 9. 1989 beobachtet. Ein weiteres Tier, das ich nicht untersuchen konnte, ist, als es an der Oberfläche war, am 12. 9. 1989 bei Ehnes von einem Einheimischen geschossen worden.

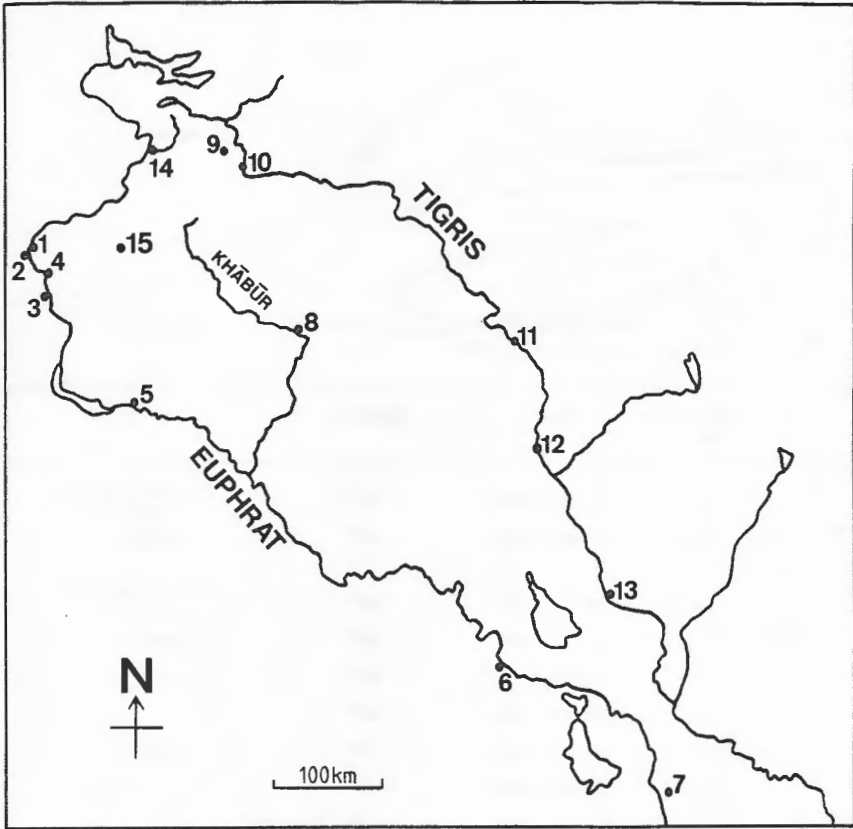


Abb. 3. Fundorte von *Trionyx euphraticus* in Ost-Anatolien und Mesopotamien.

Localities of *T. euphraticus* in East Anatolia and Mesopotamia.

Euphrat: 1 — Halfeti, 2 — Ehneş, 3 — Kirkiz (1 bis 3: diese Studie / 1 to 3: this study), 4 — Birecik (CHANTRÉ 1882, LORTET 1883, GRIEHL 1981, ATATÜR & ÜCÜNCÜ 1986), 5 — Ar Raqqah (SIEBENROCK 1913, KINZELBACH 1986), 6 — Hit? (OLIVIER 1807), 7 — Babylon (SIEBENROCK 1913).

Khabur: 8 — Al Ḥasakah (Hasêtche) (SIEBENROCK 1913).

Tigris: 9 — Fluß zwischen Ergani und Diyarbakir (HENNIPMAN et al. 1961), 10 — Diyarbakir (CHANTRÉ 1882, BAŞOĞLU & BARAN 1972), 11 — Al Mawşil (Mosul) (SIEBENROCK 1913), 12 — Ash Shaqat (SIEBENROCK 1913), 13 — Samarra (SALIH 1965 c).

14 — Fluß Zengibar (AINSWORTH 1842), 15 — Kısas Köyü (ATATÜR & ÜCÜNCÜ 1986).

Maximal fünf adulte *T. euphraticus* konnten gleichzeitig in einem etwa 160 m langen, durch Absinken des Wasserspiegels entstandenen Seitenarm (Abb. 4) 3,5 km flußabwärts von Halfeti beobachtet werden. Die meisten Tiere jedoch wurden in einem etwas verzweigten Seitenarm bei Kirkiz (13,6 km nördlich von

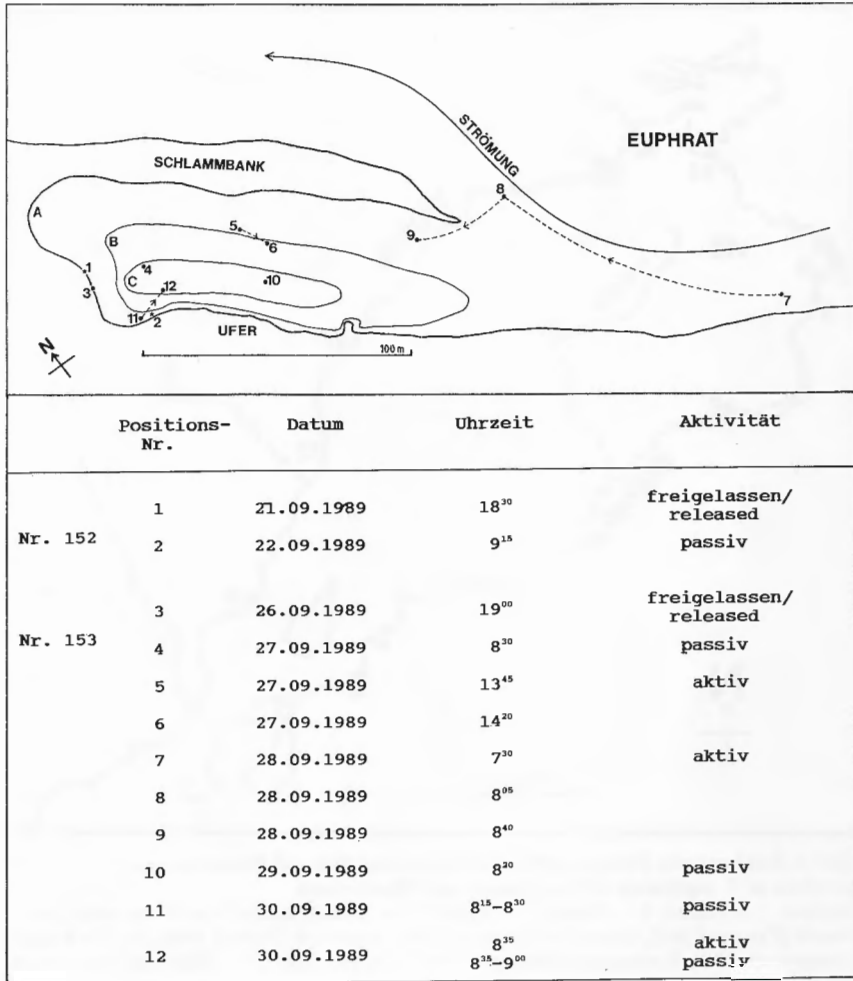


Abb. 4. Skizze und Liste der Bewegungen des Weibchens Nr. 152 (Positionsnrn. 1-2) und des Männchens Nr. 153 (Positionsnrn. 3-12) von *Trionyx euphraticus* im Seitenarm des Euphrat, 3,5 km flussabwärts von Halfeti. Annähernde Wassertiefe während des Beobachtungszeitraums vom 3. 9.-2. 10. 1989: A) 0-40 cm, B) 40-160 cm, C) 160-220 cm.

Sketch and list of movements of female No. 152 (Nos: 1-2) and male No. 153 (Nos. 3-12) of *T. euphraticus* in the side arm of the Euphrates, 3.5 km downstream from Halfeti. Approximate depth of water during the time of observation from September 3rd to October 2nd 1989: A) 0-40 cm, B) 40-160 cm, C) 160-220.

Syrien) sowohl beobachtet als auch erbeutet (Abb. 5). Während Semiadulte und Adulte in dem Bereich des Seitenarms mit Zugang zu tieferem Wasser (bis etwa 2 m) blieben, fanden sich Juvenile in benachbarten Pfützen mit 10-15 cm Wassertiefe. Diese Habitate waren gekennzeichnet durch höhere Wassertemperaturen (Tab. 3) und ein größeres potentielles Nahrungsangebot (Anuren, Fische, Muscheln). Auch HENNIPMAN et al. (1961) berichteten vom Fang eines juvenilen *T. euphraticus* aus einem Nebenfluß des Tigris zwischen Ergani und Diyarbakir, und BAŞOĞLU & BARAN (1972) beschrieben zwei Exemplare aus einem schmalen Nebenfluß des Euphrat.

Wie sehr der Aufenthalt in einem solchen Seitenarm temporärer Natur sein kann, verdeutlicht sich an den beiden markierten Schildkröten 152 und 153. Denn nachdem die Tiere freigelassen wurden, verblieben beide dort nur etwas über 4 Tage. Interessanterweise kehrte 153 nach einem „Ausflug“ flussaufwärts wieder für 2 Tage in den Seitenarm zurück (Abb. 4). Was die Auslöser für Emigration und Reimmigration waren, vermag ich noch nicht zu sagen, aber flussabwärts spielt wahrscheinlich passives Verdriften eine gewisse Rolle.

Reproduktion

Trotz intensiver Befragung von Einheimischen gelang es mir nicht, Informationen bezüglich der Reproduktion von *T. euphraticus* zu erhalten. Die einzigen bekannten Daten stammen von GRIEHL (1981), der einen Fischer aus Birecik



Abb. 5. Habitat von *Trionyx euphraticus* bei Kirkiz.
Habitat of *T. euphraticus* at Kirkiz.

zitiert. Nach telefonischen Angaben der Herren HIRSCH und MÜLLER, die das von GRIEHL (1981) zitierte Gespräch mit dem Fischer führten, sind diese Daten zuverlässig. Demzufolge findet die Oviposition Ende Mai/Anfang Juni statt. Das Weibchen gräbt nachts eine etwa 50 cm tiefe Grube, und die Gelegegröße umfaßt bis zu 30 Eiern. Als Örtlichkeit für die Eiablage konnte der Fischer das Nordufer des Euphrat auf der Höhe von Belkis, etwa 5 km westlich von Birecik, nennen.

Aktivitätsperiodik

Die ersten Angaben zur jährlichen Aktivitätsperiode stammen von LORTET (1883) vom Oberlauf des Euphrat bei Birecik. Demzufolge ist *T. euphraticus* besonders im Herbst häufig und dagegen im Frühjahr sehr selten. Diese Beobachtung wurde aufgrund von Fangquoten von SIEBENROCK (1913) bestätigt. HIRSCH (mündl. Mitt.) konnte während mehrjähriger Beobachtungen bereits im Frühjahr *T. euphraticus* auf Sandbänken entdecken, und WILLI MÜLLER (mündl. Mitt.) teilte mir mit, daß sie in den Monaten Juni/Juli bei Birecik sehr häufig sind. Nach Auskünften aller von mir befragten Einheimischen, sind die Tiere am häufigsten zwischen Juni und August zu beobachten. HIRSCH berichtete mir, unter Berufung auf die Hinweise des schon erwähnten Fischers, daß sich die Schildkröten während der Wintermonate einige Zentimeter tief im Schlamm des Flusses eingraben.

Nach den vorliegenden Angaben erstreckt sich die jährliche Aktivitätsperiode von *T. euphraticus* am Oberlauf des Euphrat von Mai bis Mitte Oktober. Während des Winters durchlaufen die Tiere eine mehrmonatige Brumation.

Die Tagesaktivität wurde aufgrund von 34 Einzelbeobachtungen nicht im Schlamm eingegrabener Schildkröten ermittelt. Demnach erscheint *T. euphraticus* primär tagaktiv. Während des Untersuchungszeitraumes konnten zwei Aktivitätsphasen festgestellt werden. Die erste dauerte etwa von 7.00-8.45 Uhr und die zweite von 11.30-15.00 Uhr, mit den meisten Beobachtungen von 12.30-14.30 Uhr. Diese Beurteilung des diurnalen Aktivitätsrhythmus ist lediglich als eine Annäherung zu verstehen, denn sie berücksichtigt nicht, daß Schildkröten durchaus auch während anderer Zeitperioden, wenn sie im tieferen Wasser sind, hätten aktiv sein können und deshalb nicht beobachtet werden konnten. Eine partielle nächtliche Aktivität von Adulti wird durch Fänge von Fischern an über Nacht ausgelegten Ködern dokumentiert. Das nach der Freilassung beobachtete gegensätzliche Verhalten der beiden markierten Schildkröten Nr. 152 und Nr. 153 wird in Abbildung 4 verdeutlicht. Nachdem Nr. 152 freigelassen wurde, legte sie dem 4tägigen Ruhephase unmittelbar am Ufer ein und verschwand anschließend aus dem Seitenarm. Im Gegensatz zu Nr. 152, zeigte sich Nr. 153 nach seiner Freilassung weitaus aktiver. Die beobachteten Aktivitätsperioden decken sich mit denen anderer Exemplare. Während der Ruhephasen wählte Nr. 153 sowohl tieferes Wasser (Abb. 4, Nr. 4), als auch Flachwasser am Ufer (Abb. 4, Nr. 11). Wie bereits erwähnt, führte Nr. 153 eine kurze Wanderung flußaufwärts und wieder zurück in den Seitenarm durch (Abb. 4, Nrn. 7-9).

Thermoregulation

BOYER (1965) beschrieb das Sonnen als den wichtigsten Verhaltensmechanismus aquatischer Schildkröten zur Thermokontrolle. Von mehreren Arten des Genus *Trionyx* ist es bekannt, daß sie das Wasser verlassen um sich zu sonnen. Bei *T. euphraticus* wurde dieses Verhalten zuerst von GRIEHL (1981) beschrieben, wonach sowohl einzelne Tiere, als auch Gruppen von bis zu zehn Individuen auf Schlammböden und im Bereich flacher Uferzonen des Euphrat beobachtet wurden.

An den Untergrund scheint *T. euphraticus* während des Sonnens keine größeren Ansprüche zu stellen. Am 7. 9. 1989 sonnte sich um 13.00 Uhr ein adultes Tier unweit von Halfeti auf Gras und am 30. 9. 1989 um 8.15 Uhr ebenfalls ein adultes Tier etwa 3 km südlich von Halfeti auf einem Stein. Im Seitenarm des Euphrat bei Kirkiz sonnten sich juvenile, semiadulte und adulte Individuen, immer isoliert, am häufigsten zwischen 12.00 und 13.30 Uhr, am schlammigen Ufer. Die längste U-förmige Spur dort war 2,50 m lang und lag an einem nach Nordwesten orientierten Ufer. Vermutlich, um einen besseren Winkel zur Sonne zu erzielen, ist das Tier vom steileren in den flacheren Uferbereich gewandert. In der Regel bleiben die Tiere unmittelbar am Ufer liegen, und zuweilen sind Teile des Carapax noch im Wasser. Die Extremitäten sowie Hals und Kopf sind beim Sonnen ausgestreckt und ruhen auf dem Boden. Bei fortschreitender Dauer wird der Kopf gelegentlich retrahiert. SIEBENROCK's (1913) Bemerkung, daß *T. euphraticus* selten an Land geht, um sich zu sonnen, kann ich nicht bestätigen.

Verletzungen

Fünf von 10 untersuchten *T. euphraticus* wiesen an den Rändern des Carapax (und nur dort) Bißspuren auf, und das Weibchen Nr. 1 besaß außerdem noch Kratzspuren auf dem Carapax (Abb. 6). Da es sich um ein adultes Exemplar handelte, liegt die Vermutung nahe, daß ihr die Kratzspuren von einem Männchen während eines Paarungsversuches zugefügt wurden. Wenn diese Vermutung stimmt, dann ist die Körpergröße dieses Individuums der einzig bekannte Hinweis bezüglich des Zeitpunkts der Geschlechtsreife bei den Weibchen.

Bei keiner Schildkröte gelang es, den Zeitpunkt oder den Verursacher der Bißspuren und dessen Motivation festzustellen. Daß auch schon sehr kleine Individuen gebissen werden, verdeutlicht sich an Nr. 3 und Nr. 10 in Abbildung 6. Von den drei Adulti besaß das Weibchen mehr Bißspuren als die Männchen (Abb. 6, Nrn. 1, 2 und 9). Die Aggressivität vieler Trionychiden wird zuweilen als typisch für diese Familie bezeichnet. Soweit es mir bekannt ist, beruht diese Schlußfolgerung ausschließlich auf Beobachtungen an Tieren in Gefangenschaft (LARDIE 1964, 1973). In solch künstlichem Milieu gemachte Beobachtungen sind nur bedingt geeignet, als Aggressivität interpretiert zu werden.

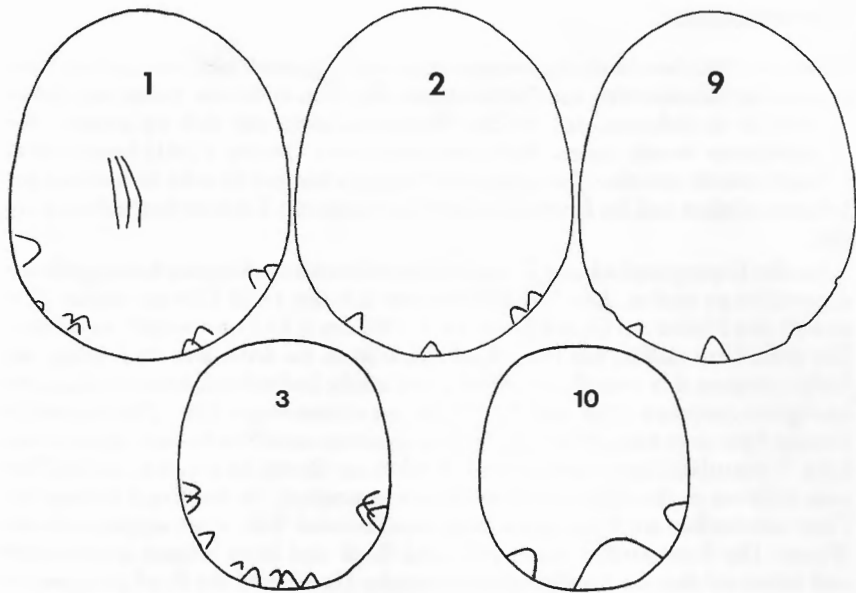


Abb. 6. Bißspuren am Carapax von fünf *Trionyx euphraticus*. Die Nummern folgen denen von Tabelle 1.

Bite marks on the carapace of five *T. euphraticus*. Numbers as in table 1.

Nahrung

Über das Nahrungsspektrum ist fast nichts bekannt. Man kann jedoch annehmen, daß *T. euphraticus* ebenso wie andere Arten der Gattung *Trionyx* primär karnivor ist. Bei der Mageninhaltsanalyse des toten Männchens (Tab. 1, Nr. 2) von Kirkiz wurden kleine Konturfedern und die beiden Hinterextremitäten, vom Tarsometatarsus abwärts, einer adulten Felsentaube (*Columba livia*), sowie ein 2 g schweres Stück Holz mit den Abmessungen $4 \times 1,6 \times 0,8$ cm gefunden.

Felsentauben konnten besonders in den Morgenstunden über dem Euphrat kreisend beobachtet werden, jedoch nie in Flußnähe am Boden. Deshalb erscheint es mir, obwohl Trionychiden wie *T. ferox* und *T. gangeticus* Wasservögel erjagen (WRIGHT & FUNKHOUSER 1915, BREEDEN & BREEDEN 1982), als ausgesprochen unwahrscheinlich, daß die Taube lebend erbeutet wurde, sondern vielmehr wahrscheinlich, daß sich die Schildkröte von dem Kadaver ernährt hat. AINSWORTH (1888) beobachtete zwei oder drei *T. euphraticus*, die an einer toten, flußabwärts treibenden Antilope fraßen. Daß sich *T. euphraticus* auch von Pflanzen ernährt, konnte SIEBENROCK (1913) von einem Individuum beschreiben, das den ganzen Magen mit Pflanzenresten gefüllt hatte. Eine ähnliche Beobachtung machte RADEK

(1969) bei einem sich in Gefangenschaft befindlichen Tier. Obwohl es Salat weitgehend verschmähte, fand er manchmal die mit Algen bedeckten Seitenwände „frisch abgeweidet“ vor.

Bedrohung

Die Trionychidae sind, mit Ausnahme der marinen Cheloniidae und Dermochelyidae, die am stärksten an eine aquatische Lebensweise adaptierten Schildkröten. Ihre Existenz und Verbreitung ist an Seen und permanente Flüsse gebunden. Langfristige Veränderungen innerhalb dieses Milieus haben für sie dramatische Konsequenzen. Der 1974 vollendete Keban-Staudamm am oberen Flußlauf führte dazu, daß seit 1975 im Euphrat keine größeren Wasserstandsveränderungen vorkommen. Die dadurch entstandenen drastischen Umweltveränderungen haben zu einer deutlichen Artenverarmung der Orni- und Herpetofauna geführt. Übereinstimmend berichteten ansässige Bauern und Fischer sowie mein Informant UDO HIRSCH von einem enormen Rückgang der Weichschildkröten während der letzten Dekade.

Weitere Großprojekte am Oberlauf des Euphrat, wie der Karakaya-Damm und insbesondere der sich noch im Bau befindliche Atatürk-Damm, gefährden den

| Meßstelle | Datum | Uhrzeit | Wassertemperaturen (C°) | Präsenz von <i>T. euphraticus</i> |
|-------------------------------------------|-----------|------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Hauptströmung, 3,5 km südlich von Halfeti | 11. 9. 89 | 13 ⁰⁰ | 17,9 | — |
| Seitenarm, 3,5 km südlich von Halfeti | 11. 9. 89 | 13 ⁰⁰ | 23,2—23,3 | Adulte |
| | 26. 9. 89 | 9 ⁰⁰ | 16,6 | Adulte (inaktiv) |
| | 29. 9. 89 | 16 ⁰⁰ | 18,3 | Adulte (inaktiv) |
| Hauptströmung, bei Kirkiz | 24. 9. 89 | 12 ⁰⁰ | 17,9 | — |
| Seitenarm, bei Kirkiz | 20. 9. 89 | 12 ⁰⁰ | 20,5 | Semiad./Adulte |
| | 24. 9. 89 | 12 ⁰⁰ | 23,2 | Semiad./Adulte |
| | 29. 9. 89 | 12 ⁰⁰ | 24,9 | Semiad./Adulte |
| Isolierte Pfützen im Seitenarm bei Kirkiz | 24. 9. 89 | 12 ¹⁵ | 27,1—27,8 | Juvenile |

Tab. 3. Wassertemperaturen des Euphrat und Auftreten von *T. euphraticus* an den Meßstellen. Die Wassertemperatur wurde bis auf die „Pfützen“ bei Kirkiz, wo das Wasser circa 10-15 cm tief war, bei einer Tiefe von 50 cm gemessen.

Water temperatures of the Euphrates and appearance of *T. euphraticus* at the measurement stations. With the exception of the pools at Kirkiz where the depth of the water was approximately 10-15 cm, the water temperature was measured at a depth of 50 cm.

Lebensraum von *T. euphraticus* ebenfalls. Der letztgenannte Damm soll mit einem relativ flachen, aber 940 km² großen Becken der größte Stausee der Türkei und das projektierte Bewässerungssystem das größte der Welt werden. Es ist damit zu rechnen, daß bei Weiterführung der gegenwärtigen Wasserwirtschaft in der Türkei in einem von der Ausbaugeschwindigkeit abhängigen Zeitraum *T. euphraticus* im Euphrat verschwinden wird.

Physikalische Messungen

Während des Untersuchungszeitraumes wurden an verschiedenen Stellen des Euphrat, motiviert durch Beobachtungen an *T. euphraticus*, die Wassertemperaturen gemessen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 aufgelistet. Der pH-Wert betrug sowohl in Halfeti, als auch in Kirkiz 7,0.

Dank

Ich danke den Herren UDO HIRSCH (Adenau) und WILLI MÜLLER (Remagen) für zur Verfügung gestellte unveröffentlichte Informationen. Den Herren Dr. H. A. ALI (University of Baghdad), Prof. Dr. IBRAHIM BARAN (Dokuz Eylül Üniversitesi, Izmir) und Dr. JOSEF EISELT (Naturhistorisches Museum Wien) bin ich für die Zusendung von Literatur dankbar. Ich danke weiterhin Herrn Dr. HANS-JÜRGEN STORK (DBV-Berlin) für seine Hilfe bei der Analyse des Mageninhalts und Frau Dr. HENRIETTE TOHME (Université Libanaise, Beyrouth) für ihre Informationen zu *T. triunguis* im Libanon. Herrn Dr. THOMAS SCHULZE (Max-Planck-Institut für Molekulare Genetik, Berlin) bin ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts dankbar. Mein besonderer Dank gilt schließlich auch meinen türkischen Begleitern vor Ort, den Herren MEHMET ŞAHİN und ABDULLAH SEVERCAN (Halfeti) für ihre unermüdliche Unterstützung meiner Arbeit.

Zusammenfassung

Im September 1989 wurden am Euphrat im Abschnitt von Halfeti bis Kirkiz *Trionyx euphraticus* beobachtet und zehn Individuen genauer untersucht. Temporäre und permanente Seitenarme mit Ruhigwasser stellten die bevorzugt besiedelten Gebiete dar. Zwei Aktivitätsphasen wurden während des Tages festgestellt, von 7.00–8.45 Uhr und von 11.30–15.00 Uhr. *T. euphraticus* verließ häufig das Wasser um sich zu sonnen; die Tiere blieben dicht am Wasser, sie lagen auf Gras, einem Stein oder am schlammigen Ufer. Fünf der 10 Schildkröten, sowohl Juvenile als auch Adulte, wiesen am Carapaxrand Bißspuren auf. Im Mageninhalt eines adulten Männchens ließen sich Teile der Hinterextremitäten von *Columba livia* nachweisen. Das größte Männchen hatte eine Carapaxlänge von 43,3 cm, das größte Weibchen 35,6 cm. Gravierende Veränderungen der Umweltbedingungen, die im Zusammenhang mit ökologisch fragwürdigen Dammprojekten stehen, haben in den letzten 10–12 Jahren im Untersuchungsgebiet zu einer erheblichen Reduktion des Weichschildkröten-Bestandes geführt.

Schriften

- AINSWORTH, W. F. (1842): Travels and researches in Asia Minor, Mesopotamia, Chaldea, and Armenia. — London (John W. Parker), Vol. 1, 364 S.
— (1888): A personal narrative of the Euphrates expedition. — London (Kegan Paul, Trench, & Co.), Vol. 1, 447 S.

- ATATÜR, M. K. & S. ÜCÜNCÜ (1986): A preliminary report on some peculiarities in the skull of Euphrates Soft-shelled turtle, *Trionyx euphraticus*. — Zool. Middle East, Heidelberg, 1: 75-79.
- BAŞOĞLU, M. & I. BARAN (1972): A new record of *Trionyx euphraticus* (Trionychidae, Testudines) from Turkey. — Scient. Rep. Fac. Ege Univ. No. 144: 1-7.
- (1977): Türkiye Sürümleri. Kısım I. Kaplumbaga ve kertenkeller. (The Reptiles of Turkey. Part I. The Turtles and Lizards.) — Ege Üniv. Fen Fak. Kit. Ser. No. 76: 272 S.
- BLANFORD, W. T. (1876): Eastern Persia. Vol. II. The Zoology and Geology. — London (Mac-Millan & Co.), 516 S.
- BÖTTGER, O. (1880): Die Reptilien und Amphibien von Syrien, Palaestina und Cypern. — Ber. senckenb. naturf. Ges., Frankfurt: 132-219.
- BOYER, D. R. (1965): Ecology of the basking habit in turtles. — Ecology, Brooklyn etc., 46: 99-118.
- BOULENGER, G. A. (1889): Catalogue of the chelonians, rhynchocephalians, and crocodiles in the British Museum (Natural History). — London (Taylor & Francis), 311 S.
- BREEDEN, S. & B. BREEDEN (1982): The drought of 1979-1980 at the Keoladeo Ghana sanctuary, Bharatpur, Rajasthan. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., 79 (1): 1-37.
- CHANTRÉ, M. E. (1882): Rapport sur une mission scientifique dans l'Asie occidentale et spécialement dans les régions de l'Ararat et du Caucase. — Arch. Miss. sci. litt., Paris, Ser. III, 10: 199-263.
- DENECKE, K. (1958): Flüsse und Wasserwirtschaft, Wasserbiologie und Wasserkrankheiten in Mesopotamien. — Westf. geogr. Stud., Münster, 12: 1-42.
- DUMÉRIL, A. & G. BIBRON (1835): Erpétologie Générale des Reptiles, Bd. 2. — (Librairie encyclopédique de Roret), Paris, 680 S.
- GRIEHL, K. (1981): Reptilien in Anatolien. — Sielmanns Tierwelt, Hamburg, 5 (1): 24-29.
- HENNIPMAN, E., P. NIJHOFF, C. SWENNEN, W. J. M. VADER, W. J. J. O. de WILDE & A. S. TULP (1961): Verslag van de Nederlandse biologische expeditie Turkije 1959. — Levende Nat., Amsterdam, 64, Suppl. No. 5, 27 S.
- HUMMEL, K. (1929): Die fossilen Weichschildkröten (Trionycha). Eine morphologisch-systematische und stammesgeschichtliche Studie. — Geol. paläont. Abh., N. F., Berlin, Jena, 16: 357-487.
- KINZELBACH, R. (1986): Recent records of the Nile-Soft-shelled Turtle, *Trionyx triunguis*, and of the Euphrates Soft-shelled Turtle, *Trionyx euphraticus*, in the Middle East. — Zool. Middle East, Heidelberg, 1: 83-87.
- LARDIE, R. L. (1964): Pugnacious behavior in the softshell *Trionyx spinifer pallidus* and implications of territoriality. — Herpetologica, 20(4): 281-284.
- (1973): Notes on eggs and young of *Trionyx ferox* (SCHNEIDER). — J. Herpet., Athens/Ohio, 7(4): 377-378.
- LORTET, L. (1883): Poissons et Reptiles du lac de Tibériade et de quelque autres parties de la Syrie. — Arch. Mus. Hist. nat. Lyon, 3: 99-194.
- LOVERIDGE, A. & E. E. WILLIAMS (1957): Revision of the African tortoises and turtles of the suborder Cryptodira. — Bull. Mus. comp. Zool., Cambridge/Mass., 115(6): 163-557.
- MARTIN (1840): "A species of *Trionyx*, or, according to MM. DUMÉRIL and BIBRON, *Gymnopus*, was exhibited. This specimen had lived for some time in the Society's menagerie, having been sent from the Euphrates by Colonel Chesney." — Proc. Zool. Soc. London: 56-57.
- MEYLAN, P. A. (1987): The phylogenetic relationships of soft-shelled turtles (Family Trionychidae). — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., New York, 186: 1-101.
- OBST, F. J. (1985): Die Welt der Schildkröten. — (Edition Leipzig), Erfurt, 235 S.
- OBST, F. J., K. RICHTER & U. JACOB (1984): Lexikon der Terraristik. — Hannover (Landbuch Verlag), 466 S.

- OLIVIER, A. (1807): Voyage dans l'Empire Othoman, l'Egyte et la Perse, Bd. 3. — (Imprimeur-Libraire) Paris: 325-328.
- PLUMMER, M. V. (1977): Activity, habitat and population structure in the turtle, *Trionyx muticus*. — *Copeia*, 1977 (3): 431-440.
- (1979): Collecting and marking. — In: HARLESS, M. & H. MORLOCK (eds.): *Turtles: Perspectives and research*: 45-60. New York (John Wiley & Sons), 695 S.
- PLUMMER, M. V. & H. W. SHIRER (1975): Movement patterns in a river population of the softshell turtle, *Trionyx muticus*. — *Occ. Pap. Mus. nat. Hist. Univ. Kansas*, 43: 1-26.
- PRITCHARD, P. C. H. (1979): *Encyclopedia of turtles*. — New Jersey (T. F. H. Publications Neptune), 895 S.
- RADEK, G. (1969): *Trionyx euphraticus* (kurzer Beitrag zur Haltung einer harten Weichschildkröte). — *Aquar.- u. Terrar.-Z.*, Stuttgart, 22: 50-51.
- SALIH, M. S. (1965 a): The shell of the soft-shelled turtle *Trionyx euphraticus* (DAUDIN). — *Bull. Iraq Nat. Hist. Mus.*, Baghdad, 3 (2): 1-8.
- (1965 b): Remarks on the morphology of the digestive, respiratory, and female urogenital systems of the soft-shelled turtle *Trionyx euphraticus* (DAUDIN). — *Bull. Iraq Nat. Hist. Mus.*, Baghdad, 3 (3): 1-18.
- (1965 c): Selected vascular channels of a soft-shelled turtle, *Trionyx euphraticus*. — *Louisiana Acad. Sci.* 28: 110-117.
- SIEBENROCK, F. (1902): Zur Systematic der Schildkrötenfamilie Trionychidae BELL, nebst der Beschreibung einer neuen *Cyclanorbis*-Art. — *Sber. Akad. Wiss. Wien* 111, Abt. 1: 807-846.
- (1913): Schildkröten aus Syrien und Mesopotamien. — *Annln naturhist. Mus. Wien*, 27: 171-225.
- STRAUCH, A. (1892): Bemerkungen über die Schildkrötensammlung im zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg. — *Mém. Acad. imp. Sci. Saint-Petersbourg*, Sér. VII, 38(2): 1-128.
- WERMUTH, H. & R. MERTENS (1977): Liste der rezenten Amphibien und Reptilien. Testudines, Crocodylia, Rhynchocephalia. — *Tierreich*, Berlin, 100: 1-174.
- WRIGHT, A. H. & W. D. FUNKHOUSER (1915): A biological reconnaissance of the Okefinokee Swamp in Georgia. The reptiles. I. — *Proc. Acad. nat. Sci., Philadelphia*, 67: 107-139.

Eingangsdatum: 5. Januar 1990

Verfasser: DIETER GRAMENTZ, Földerichstraße 7, D(W)-1000 Berlin 20.