

César L. Barrio-Amorós & Íñigo Narbaiza

Die Schildkröten des Bundesstaates Amazonas (Venezuela)

Einleitung

Das Amazonasgebiet ist das größte Flusssystem der Welt; es bedeckt eine Fläche von insgesamt 6.864.344 km², wovon etwa 51.000 km² auf dem Staatsgebiet von Venezuela liegen. Eine Verbindung zwischen Amazonas- und Orinokogebiet besteht über den Oberlauf des Río Negro, in den der Brazo Casiquiare mündet, ein Seitenarm des Orinoko. Aufgrund dieser Verbindung ähnelt sich die Tierwelt der beiden Flusssysteme sehr.

Die Schildkröten Venezuelas wurden sehr gründlich in dem Werk „*The Turtles of Venezuela*“ von PRITCHARD & TREBBAU aus dem Jahre 1984 behandelt. Dieses Buch stellt ein wichtiges Referenzwerk für die Schildkrötenforschung in Venezuela und im

nördlichen Südamerika dar, doch sind die darin enthaltenen Daten heute in einigen Fällen bereits überholt, speziell im Hinblick auf die Arten des venezolanischen Bundesstaates Amazonas.

Der Bundesstaat Amazonas liegt im äußersten Süden Venezuelas (Abb. 1 & 3) und umfasst sowohl Teile des Orinoko- als auch des Amazonasgebietes. Er gehört zu Venezuelas unwirtschaftlichsten und am wenigsten erforschten Bundesstaaten. Seine Landschaft wird von zahlreichen Tafelbergen (Tepuis) geprägt und gehört so zu den eindrucksvollsten Regenwaldgebieten der Erde. Über die Schildkrötenfauna des Bundesstaates ist kaum etwas bekannt. Nur wenige Expeditionen fanden in dieser Region statt; entsprechend spärlich sind die vorliegenden Daten, und in den Museen Venezuelas, Europas und der USA sind nur wenige Belegexemplare vorhanden.

Uns liegen konkrete Informationen über Vorkommen von zwölf Schildkrötenarten vor, über deren Biologie allerdings nichts oder nur wenig bekannt ist. Die *Fundación para el Desarrollo de las Ciencias* (FUDECI; *Stiftung für wissenschaftliche Entwicklung*) führte eine Studie zur Nutzung der im *Reserva de la Biosfera Alto Orinoco-Casiquiare* (RBAOC) vorhandenen natürlichen Ressourcen durch die ein-



Abb. 1. Politische Karte von Venezuela, hervorgehoben die Lage des Bundesstaates Amazonas.

heimische Bevölkerung und die Auswirkungen auf die lokalen Schildkrötenpopulationen durch. Dank dieser Untersuchungen liegen uns neue Informationen zur Schildkrötenfauna des Bundesstaates Amazonas vor, die die Grundlage dieses Beitrags bilden.

Auf dem Gebiet des RBAOC leben fünf verschiedene ethnische Gruppen. Jeweils eine gehört zu den Volksgruppen der Kariben (Ye'kuana) bzw. Arawak (Curripako), zwei sind eigenständigen Sprachfamilien zuzuordnen

(Piaroas und Yanomami), und die letzte ist das Resultat der Vermischung zwischen Arawak und der kreolischen Bevölkerung (Yeral). Die Ye'kuana und Yanomami machen dabei den größten Teil der Bevölkerung aus. Andere Volksgruppen, wie etwa die Guarekenas, leben an der Grenze zum RBAOC, in manchen Fällen konnten wir jedoch auch von ihnen Informationen erhalten.

Die vorliegenden Daten wurden im Rahmen von vier Forschungsreisen im Jahre 1998 gesammelt, die uns zu allen bekannten Siedlungen an verschiedenen Flüssen führten. Die meisten Informationen erhielten wir durch Gespräche mit verschiedenen Personen in den Siedlungen und durch die direkte Beobachtung lebender Schildkröten und deren Gelege.

Im Folgenden geben wir eine kurze Beschreibung der aus dem venezolanischen Bundesstaat Amazonas bekannten Schildkrötenarten. Dabei nennen wir sowohl die wissenschaftlichen Bezeichnungen als auch die deutschen und spanischen Trivialnamen und die jeweiligen Bezeichnungen aus den Sprachen der einheimischen Bevölkerung (Yek: *Ye'kuana*; Yan: *Yanomami*; Piar: *Piaroa*; Curr: *Curripako*; Guar: *Guarekena*).



Abb. 2. Der Río Autana, ein Schwarzwasserfluss, mit gleichnamigem Tepui; der Fluss ist Lebensraum von *Podocnemis erythrocephala* und *Peltocephalus dumerilianus*.

Ordnung Testudines

Unterordnung Pleurodira

Familie Chelidae

Wir folgen hier bis zum Vorliegen umfassender phylogenetischer Studienergebnisse dem aktuellsten taxonomischen Konzept (BOUR & ZAHER 2005; abweichend von McCORD *et al.* 2001) der dieser Familie zugehörigen Schildkrötenarten des Untersuchungsgebietes.

Chelus fimbriata (SCHNEIDER, 1783)

D: Fransenschildkröte, Matamata; *Sp*: Matamata, Caripatúa; *Yek*: Matá matá; *Yan*: Tahame; *Piar*: Iná-kearú; *Curr*: Mawirronari.

Die Fransenschildkröte hat ein unverwechselbares Erscheinungsbild. Sie besitzt drei Längskiele auf dem Carapax, einen mit zahlreichen Hautfortsätzen bedeckten Hals und einen dreieckigen Kopf mit einer langen, spitz zulaufenden Schnauze. Ihr Aussehen hilft ihr dabei, sich in ihrem natürlichen Lebensraum zu verbergen. Die Art erreicht eine beträchtliche Größe. Der Erstautor stieß in der

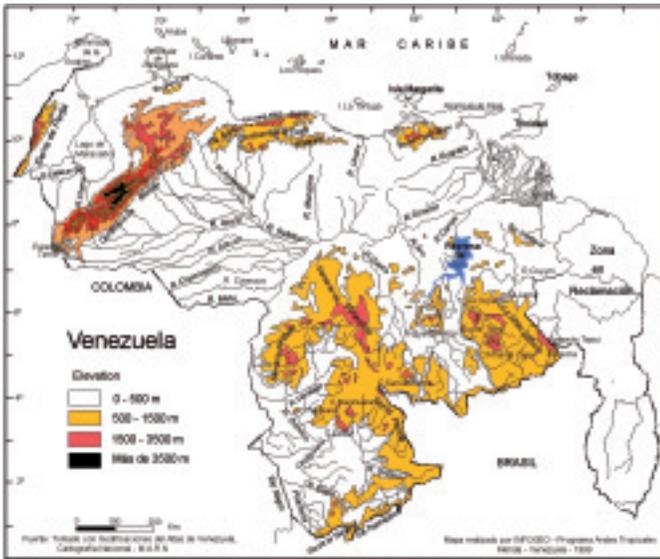


Abb. 3. Topografische Karte von Venezuela.

Literatur auf Berichte über Rekordexemplare mit 48 cm Stockmaß (BARRIO & NARBAIZA 1999a) und 50,2 bzw. 52,6 cm (entlang der Mittellinie des Rückenpanzers gemessen bzw. Carapax-Gesamtlänge) (BARRIO-AMORÓS & MANRIQUE 2006), die beide die von PRITCHARD & TREBBAU (1984) und SÁNCHEZ VILLAGRA *et al.* (1995) genannten Maximalgrößen überschreiten.

Die Matamatas der zwei großen venezolanischen Flusssysteme unterscheiden sich deutlich in strukturellen und morphologischen Merkmalen, wie von SÁNCHEZ VILLAGRA *et al.* (1995) dargestellt. Die amazonischen Exemplare (in Venezuela im Brazo Casiquiare und im Einzugsbereich des Río Negro) zeigen auf der Halsunterseite eine schwarze Streifenzeichnung auf rotem Grund, die den Tieren aus den Llanos am mittleren und unteren Orinoko fehlt. Auch die

Färbung des Plastrons ist bei amazonischen Fransenschildkröten sehr auffällig, die außerdem einen im Vergleich zu Orinoko-Exemplaren breiteren Panzer besitzen. Eine taxonomische Bewertung dieser Unterschiede steht bislang noch aus.

Die Fransenschildkröte besiedelt unterschiedliche Gewässer, die jedoch eine Reihe gemeinsamer Merkmale aufweisen, wie eine schwache Strömung und reichlich vorhandene Beutetiere und Versteckplätze. Diese Bedingungen sind in den meisten Flüssen und

Seen der tropischen Tieflandregenwälder Venezuelas gegeben. Wie klar das Wasser ist, scheint keine Rolle zu spielen, die Fransenschildkröte ist in „schwarzen“ Gewässern ebenso anzutreffen wie in „weißen“ oder „braunen“, wobei wir allerdings eine Präferenz



Abb. 4. Der Río Sipapo, einer der wichtigsten Nebenflüsse des Orinoko, mit Tepuis (Tafelbergen) im Hintergrund. In diesem Gewässer leben fünf Arten von Wasserschildkröten: *Chelus fimbriata*, *Podocnemis expansa*, *Podocnemis unifilis*, *Podocnemis erythrocephala* und *Peltoccephalus dumerilianus*.



Abb. 5. *Chelus fimbriata* aus dem Orinokogebiet.

für Letztere vermuten, da diese die größte Biomasse und bessere Versteckmöglichkeiten aufweisen.

Wenn von August bis November der Wasserpegel sinkt, verlassen die weiblichen Matamatas das Wasser, um an den Flussufern eine Nistgrube auszuheben und zwischen zwölf und 28 Eier darin abzulegen. An besonders geschützten Ufern werden die Gelege auch direkt auf der Erdoberfläche abgesetzt. Die Jungtiere schlüpfen zu Beginn der Regenzeit im April oder Mai.

Diese Art ernährt sich ausschließlich von lebenden Fischen; die gut getarnten Schildkröten lauern am Gewässergrund auf kleine Fische, die sich nähern, um zu überprüfen, ob es sich bei den Hautfortsätzen der Matamatas um etwas Essbares handelt. Die Fische werden dann mit einem Saugschnappen blitzschnell verschlungen.

Chelus fimbriata ist nicht gefährdet, da die meisten menschlichen Bewohner des Amazonasgebietes den Verzehr eines solch „furchterregend“ aussehenden Tieres ablehnen. Derzeit

geht auch vom Tierhandel keine Gefahr für die venezolanischen Populationen aus.

***Mesoclemmys gibba* (SCHWEIGGER, 1812)**

D: Galápagos hediondo; *Yek:* Kuramashúa; *Yan:* Prashetoma, Misi; *Piar:* Ipiri; *Curr:* O-pé.

Die Buckel-Krötenkopfschildkröten der Bundesstaaten Bolívar, Delta Amacuro und Monagas im Osten Venezuelas bleiben relativ klein (bis zu 23 cm Carapaxlänge, möglicherweise mehr) und sind schwarz oder dunkelbraun gefärbt. Exemplare aus dem Bundesstaat Amazonas weisen eine noch geringere Größe auf (bis zu 18,5 cm) und unterscheiden sich in ihrer Färbung von den Artgenossen aus dem Osten des Landes. Wir gehen davon aus, dass die amazonischen Populationen von jenen aus dem Orinokogebiet taxonomisch zu unterscheiden sind.

Die Art führt eine relativ verborgene Lebensweise. Sie bewohnt kleine Flüsse und Seen im Inneren des Regenwaldes und ist vor



Abb. 6. *Mesoclemmys gibba*, eine häufige Bewohnerin in den kleinen Flüssen des Amazonasgebietes und der südlichen Orinokoregion.

mys nasuta gehalten wurde (MCDIARMID & PAOLILLO 1988), ist heute der Holotypus von *Mesoclemmys heliostemma*. Schlüpflinge weisen im Gesicht eine leuchtend gelbe bis orange-farbene Bänderzeichnung auf, die mit zunehmendem Alter verblasst. Derartige Zeichnungselemente sind innerhalb der Gattung *Mesoclemmys* lediglich bei dieser Art anzutreffen. Aus Venezuela liegen keine Informationen zu Lebensraum, Verhalten oder

Fortpflanzungsbiologie der Gelben Krötenkopfschildkröte vor. In Peru lebt die Art in kleinen Waldflüssen, was vermutlich auch für das restliche Verbreitungsgebiet gilt.

allein nachts zu beobachten, wenn sie sich auf Nahrungssuche begibt. Ein adultes Weibchen wurde an einem mit einem Fischköder versehenen Haken gefangen. In menschlicher Obhut konnten wir Jungtiere beim Fressen verschiedener Gräser (*Pennisetum purpureum*, *Sacharum sinensis*) beobachten, was auf eine omnivore Tendenz in der Ernährungsweise hinweist.

Es liegen keine Daten über die Lebensweise von *Mesoclemmys gibba* im venezolanischen Amazonasgebiet vor. Die Gelege werden auf dem Waldboden am Fuße eines Baumes oder in einem Termitenhügel abgesetzt (MITTERMEIER *et al.* 1978, MEDEM 1983, Ye'kuana-Indianer pers. Mittlg.) und umfassen schätzungsweise zwei bis vier Eier.

***Mesoclemmys heliostemma* (McCORD, JOSEPH-OUNI & LAMAR, 2001)**

D: Gelbe Krötenkopfschildkröte; *Sp*: Galápagos sapo sol.

Diese erst vor wenigen Jahren beschriebene Art (McCORD *et al.* 2001) ist sehr selten und kommt zwar am gesamten Oberlauf des Amazonas von Venezuela bis Peru vor, ist aber nicht oft zu beobachten. Ein Tier, das während der Neblina-Expedition gesammelt und damals für ein Exemplar von *Mesoclem-*

mys nasuta gehalten wurde (MCDIARMID & PAOLILLO 1988), ist heute der Holotypus von *Mesoclemmys heliostemma*. Schlüpflinge weisen im Gesicht eine leuchtend gelbe bis orange-farbene Bänderzeichnung auf, die mit zunehmendem Alter verblasst. Derartige Zeichnungselemente sind innerhalb der Gattung *Mesoclemmys* lediglich bei dieser Art anzutreffen. Aus Venezuela liegen keine Informationen zu Lebensraum, Verhalten oder

***Mesoclemmys nasuta* (SCHWEIGGER, 1812)**

D: Guayana-Krötenkopfschildkröte; *Sp*: Galápagos sapo.

Es liegen keine Daten zum Vorkommen von *Mesoclemmys nasuta* im Bundesstaat Amazonas oder im restlichen Venezuela vor. Zwei bereits seit langer Zeit bekannte Belegexemplare aus Venezuela (Typusexemplar von *Hydraspis maculata* und MCZ58099 [Museum of Comparative Zoology, Harvard, USA]) sind mit unpräzisen Fundortdaten versehen: „Venezuela“ und „Orinoco River, Venezuela“. Ein Fundnachweis jüngeren Datums stammt vom Fuß der Serranía de la Neblina im äußersten Süden Venezuelas (MCDIARMID & PAOLILLO 1988) und hat sich mittlerweile als einer anderen Art zugehörig erwiesen; es handelt sich dabei um das Typusexemplar der vor wenigen Jahren wissenschaftlich beschriebenen *Mesoclemmys heliostemma* (siehe vorheriges Kapitel). Über die Verbreitung von *Mesoclemmys nasuta* in Venezuela ist somit nichts bekannt.

BOUR & PAULER (1987) grenzen *Phrynops* (= *Mesoclemmys*) *raniceps* von *Mesoclemmys nasuta* ab und gehen davon aus, dass die venezolanischen Vorkommen der zuerst genannten Art zuzurechnen sind.

***Platemys platycephala* (SCHNEIDER, 1792)**

D: Plattschildkröte; *Sp:* Chata, Galápago Chato; *Yan:* Misi; *Piar:* Ara-merí; *Curr:* A-árra.

Diese kleine Schildkrötenart (Maximallänge 17 cm) lebt in den Waldgebieten des Bundesstaates. *Platemys platycephala* ist die einzige Art der Region, die auf dem Carapax zwei Längskiele (oder eine Vertiefung entlang der Panzermitte, je nach Betrachtungsweise) aufweist. Exemplare aus dem Süden des Bundesstaates sind wesentlich heller gefärbt als ihre Artgenossen aus dem restlichen Venezuela oder aus anderen Teilen des nördlichen Südamerika. Die dunkle Carapaxzeichnung ist stark reduziert und beschränkt sich auf zwei

symmetrisch angeordnete dunkle Flecken auf beigefarbenem Grund. Die Tiere sind ebenso häufig an Land wie in Tümpeln oder seichten Seen anzutreffen. Uns liegen nur wenige Informationen über die Biologie dieser Art in unserem Studiengebiet vor, man kann aber davon ausgehen, dass ihre Lebensweise hier den aus anderen Teilen des Verbreitungsgebietes beschriebenen Verhältnissen ähnelt (DIXON & SOINI 1977, MEDEM 1983, MÉTRAILLER 2001). Die Gelege bestehen nur aus jeweils einem Ei. Nähere Informationen über die Fortpflanzungsbiologie und Ernährungsgewohnheiten amazonischer Exemplare liegen nicht vor. Wir fingen jedoch nachts mithilfe einer mit einem Fischköder versehenen Falle in einem Bach ein männliches Tier, Jungtiere tagsüber in kleinen Waldtümpeln.

Familie Podocnemididae

Siehe DE BROIN (1987), SHAFFER *et al.* (1997) und NOONAN (2000) zur Phylogenie und Systematik dieser Familie.

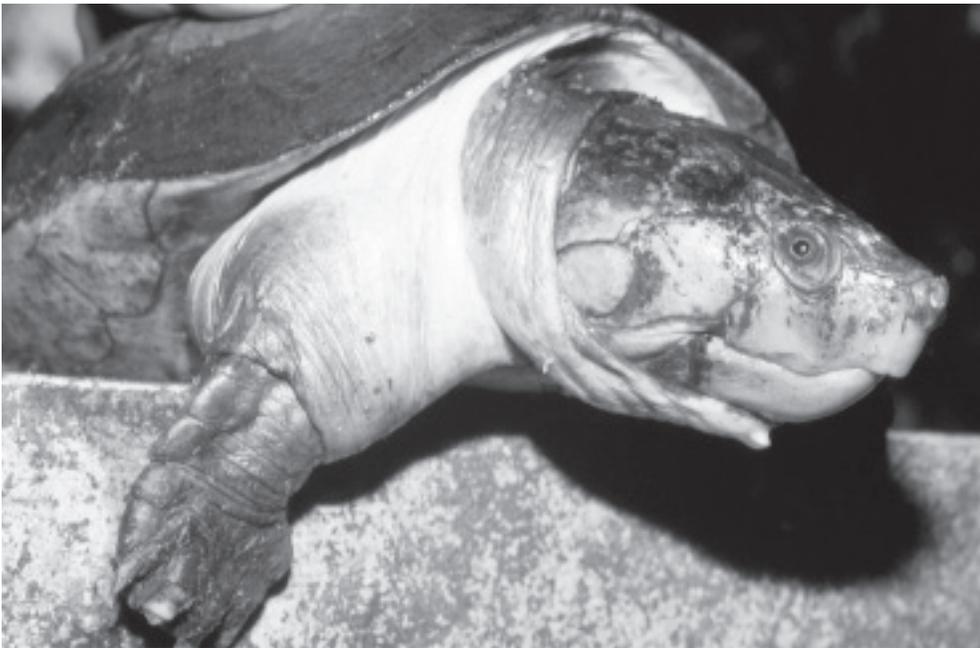


Abb. 7. *Peltocephalus dumerilianus* muss mit extremer Vorsicht behandelt werden, da ein Biss dieser Tiere sogar menschliche Finger durchtrennen kann.



Abb. 8. Dieses Exemplar von *Platemys platycephala* zeigt eine gelbliche Färbung, die eher für die Unterart *Platemys platycephala melanonota* typisch ist, sie bislang nicht aus Venezuela bekannt ist.

***Peltocephalus dumerilianus* (SCHWEIGGER, 1812)**

D: Großkopf-Schienenschildkröte; *Sp:* Cabezón; *Yek:* Karuay; *Yan:* Totori; *Piar:* Upereré; *Curr:* Ikori-kate.

Peltocephalus dumerilianus ist eine sehr ungewöhnliche Schildkrötenart. Sie ist durch ihren überproportional großen Kopf und den im vorderen Bereich an einen Papageienschnabel erinnernden Oberkiefer leicht von ähnlich großwüchsigen Arten zu unterscheiden. Die Ähnlichkeit mit einem Papageienkopf ist so groß, dass sich die Bezeichnung für die Großkopf-Schienenschildkröte in der Sprache der Ye'kuana auf diesen Umstand bezieht („Karuay“ = „Ara“). Die Färbung des Panzers dieser Schildkrötenart reicht von dunkelblau bis schwarz. Männliche Exemplare werden deutlich größer (48 cm) als ihre weiblichen Artgenossen (38 cm), was unter den anderen Schildkrötenarten des Bundesstaates nur bei der Skorpions-Klappschildkröte (*Kinosternon scorpioides*) eine Entsprechung findet.

RUSSELL (1999) nennt irrtümlich eine Maximalgröße von 68 cm.

Man findet die Art in fast allen Fließgewässern des Bundesstaates Amazonas, wobei sie besonders häufig im Schwarzwasser anzutreffen ist.

Die Großkopf-Schienenschildkröte wird von den eingeborenen Völkern und den Kreolen in ihren Vorkommensgebieten in großem Umfang zu Nahrungszwecken gefangen und ist für den Lebensunterhalt der lokalen Bevölkerung ausgesprochen wichtig. Pro Jahr werden etwa 1.000 Fälle von Wilderei bekannt. Die gefangenen Tiere werden an die aus Brasilien stammenden *garimpeiros* verkauft, die in der Region um den Río Siapa im Süden des Bundesstaates Amazonas illegal Bodenschätze abbauen. Die Anwesenheit von mehr als 3.000 *garimpeiros* in der Region könnte sich katastrophal auf die gesamte Tierwelt auswirken, so auch auf die Großkopf-Schienenschildkröte. Der Handel mit diesen Schildkröten ist ausgesprochen

lukrativ, erzielt eine adulte „Cabezón“ („cabeza“ = spanisch „Kopf“) auf lokaler Ebene doch Preise von 30 \$, in der Hauptstadt Puerto Ayacucho sogar von mehr als 50 \$ (Angaben von 1998).

Eine der wenigen Untersuchungen, die sich mit dieser Art beschäftigen (PÉREZ-EMÁN 1990, PÉREZ-EMÁN & PAOLILLO 1997) liefert die einzigen verfügbaren Daten über Ernährungsweise und Fortpflanzungszyklus von *Peltocephalus dumerilianus* in Venezuela. PÉREZ-EMÁN (1990) vermutet, dass – basierend auf Vorhandensein und Größe von Follikeln und Gelbkörpern in den Eierstöcken – Eiablagen zwischen Dezember und April stattfinden. Die in der Literatur genannten Nistperioden decken sich offenbar mit der Regenzeit, die beispielsweise am Rio Negro in Brasilien in die Monate August und September (VANZOLINI 1977), im nördlichen Amazonasgebiet in die Monate Juli und August (PRITCHARD 1979) und in der kolumbianischen Amazonasregion in

die Zeit von Juli und August bis Januar fällt (MEDEM 1983). Wir gehen aufgrund unserer Gespräche mit den Einwohnern der von uns besuchten Region von einer Nistperiode im August und September aus. Zwar nennen PRITCHARD & TREBBAU (1984) eine Gelegegröße von 7-25 Eiern, doch weisen die von uns erhobenen Daten auf nur 8-12 Eier pro Gelege hin.

PÉREZ-EMÁN (1990) erklärt die im Hinblick auf die von den Weibchen gewählten Nistplätze zwischen den Gattungen *Peltocephalus* und *Podocnemis* existierenden Unterschiede mit Konkurrenz zwischen den betroffenen Schildkrötenarten. Da die Flussufer während der Regenzeit überschwemmt werden, setzen die Weibchen der „Cabezón“ ihre Gelege in größerer Entfernung von den Flussufern im Wald ab. Die Weibchen aller *Podocnemis*-Arten suchen dagegen während der Trockenzeit die Uferbereiche der Flüsse zur Eiablage auf.



Abb. 9. Zwei Exemplare von *Platemys platycephala* aus dem venezolanischen Bundesstaat Amazonas; das linke Tier stammt aus dem Brazo Casiquiare, das rechte Tier aus dem Río Padamo. Ein schönes Beispiel für die Variabilität der Färbung dieser Art.

Was die Ernährungsweise betrifft, so ist *Peltocephalus dumerilianus* als opportunistische, omnivore Art anzusehen. Sie frisst überwiegend Früchte, Samen und Ähnliches, außerdem Angehörige anderer Schienenschildkrötenarten, Fische und Aas. Adulte Exemplare werden in der Regel mit Fischködern oder in Fallen gefangen, die auch mit fauligem Fisch bestückt sein können. In menschlicher Obhut erweisen sich Großkopf-Schienenschildkröten als aggressiv gegenüber kleineren Schildkröten, die sie beißen und manchmal auch töten.

***Podocnemis erythrocephala* (SPIX, 1824)**

D: Rotkopf-Schienenschildkröte; *Sp:* Chipiro; *Curr:* Korilo, Uira-piki.

Die Rotkopf-Schienenschildkröte ist die kleinste Angehörige der Gattung *Podocnemis*. Sie besitzt einen eher eiförmigen Carapax, der vorn schmaler als hinten ist. Der Rückenpanzer zeigt eine rötlichbraune Färbung, wobei die Weibchen dunkler gefärbt sind als ihre männlichen Artgenossen. In jedem Alter weisen männliche Exemplare auf dem Kopf eine auffällige zinnoberrote Fleckenzeichnung auf.

Die durchschnittliche Carapaxlänge beträgt bei dieser Art 27 cm, die Maximallänge 32 cm. Das größte von uns gefangene und vermessene Exemplar war ein 26 cm langes Weibchen aus dem Río Pasimoni.

Podocnemis erythrocephala ist ein charakteristischer Bewohner der Schwarzwasserserflüsse und -lagunen. Sie ist über das gesamte Schwarzwassersystem im Süden des Bundesstaates Amazonas verbreitet, vor allem im Brazo Casiquiare und dessen Nebenflüssen, dem Río Atabapo River und dem Río Negro. Die Rotkopf-Schienenschildkröte wurde von den Piaroa-Indianern außerdem im Caño Tamatama eingeführt, an dessen Ufern dieser Stamm beheimatet ist.

Die Art soll sich omnivor ernähren, doch liegen uns keinerlei konkrete Daten über die Ernährungsgewohnheiten vor.

Die „Chipiro“ beginnt vor den anderen *Podocnemis*-Arten mit der Eiablage, und zwar im Oktober und November, wenn der Wasserspiegel wieder zu sinken beginnt. Die Weibchen setzen 4-8 Eier an den Ufern der Schwarzwasserflüsse ab, in denen die Art beheimatet ist, daneben aber auch in gewisser Entfernung von den Gewässern in den Wäldern oder Savannen. Die Jungtiere schlüpfen zwischen Januar und März. Nach MITTERMEIER & WILSON (1974) umfasst ein Gelege 5-12 Eier.

Dort, wo die Art nicht gewildert wird, ist sie recht häufig anzutreffen. Trotz ihrer geringen Größe wird sie jedoch ebenso wie die Großkopf-Schienenschildkröte, mit der sie ihren Lebensraum teilt, gejagt und gefangen.

***Podocnemis expansa* (SCHWEIGGER, 1812)**

D: Arrau-Schienenschildkröte; *Sp:* Tortuga arrau; *Yek:* Warara; *Yan:* Totori; *Piar:* Kuehererer; *Curr:* Ikorimakaita.

Die Arrau-Schienenschildkröte ist die größte Süßwasserschildkrötenart Südamerikas und eine der größten Arten der Welt (neben den Arten der Gattungen *Macrochelys*, *Chitra* und *Pelochelys*). So wurden Weibchen mit einer Carapaxlänge von bis zu 80 cm bekannt, auch wenn dies keineswegs den Normalfall darstellt. Im Durchschnitt erreichen adulte Weibchen eine Länge von 60-70 cm und ein Gewicht von 23 kg (es existieren Berichte über ein Maximalgewicht von 118 kg, was selbst den Autoren dieser Nachweise kaum glaubhaft erscheint).

Alle Informationen, die in Venezuela über diese Art seit HUMBOLDTS Zeiten, also seit dem 18. Jahrhundert, gesammelt wurden, resultieren aus Studien an den Niststränden am mittleren Orinoko (RAMÍREZ 1956, MOSQUEIRA MANSO 1960, ROZE 1964, OJASTI 1967, PAOLILLO 1982, VON HUMBOLDT 1991). Wir berichten erstmals über Vorkommen und Lebensweise der Arrau-Schienenschildkröte im oberen Orinoko. Seit HUMBOLDT wurde stets

vermutet, die Art dringe flussaufwärts nicht weiter vor als bis zu den Stromschnellen von Atures bei Puerto Ayacucho und sei daher auf den Unterlauf des Orinoko beschränkt.

Bis heute wurde die Art nur vereinzelt aus dem oberen Orinoko gemeldet, so bei Tamatama und Boca Mavaca (PRITCHARD & TREBBAU 1984), basierend auf Berichten von Missionaren und/oder anderen Einwohnern der Region. Im *Zoologischen Museum* in Hamburg gibt es vier Belegexemplare aus dem Río Negro in Venezuela, für die allerdings keine genauen Fundortdaten vorliegen. PRITCHARD & TREBBAU (1984) schreiben, dass ein Kontakt zwischen den Populationen des Amazonas und des Orinoko über den Brazo Casiquiare bisher nicht nachgewiesen werden konnte.

SCHINZ (1833; zitiert in PRITCHARD & TREBBAU 1984: 43) beschrieb allerdings „*Emys arrau*“ (ein Synonym von *Podocnemis expansa*), deren Typuslokalität zwischen dem Río Atabapo und dem Brazo Casiquiare liegt. Dieser Bericht überzeugte jedoch WERMUTH & MERTENS (1961) nicht, die die Typuslokalität auf das Gebiet „zwischen dem Zusammenfluß des Apure mit dem Orinoko und den großen Wasserfällen“ restringierten, wobei im letzteren Falle vermutlich die Stromschnellen von Atures gemeint sind, da in der Region keine großen Wasserfälle existieren. Spätere Autoren akzeptierten diese Festlegung als Tatsache und zogen nicht die Möglichkeit in Erwägung, dass die Arrau-Schienenschildkröte ab den Stromschnellen von Atures flussaufwärts vorkommen könnte. Diese Auffassung hat sich bis heute gehalten, weshalb die Verbreitung der Art auf den Orinoko und dessen Nebenflüsse unterhalb dieser Stromschnellen beschränkt wurde (siehe die unzutreffende Verbreitungskarte in SMITH 1974).

Aus den Informationen, die wir in den Siedlungen flussaufwärts von Atures gesammelt haben, schließen wir, dass *Podocnemis expansa* zwar nicht im gesamten Oberlauf des Orinoko vorkommt, aber definitiv die Stromschnellen von Atures überwindet und

mindestens bis zu den Stromschnellen von Peñascal vordringt (nahe dem Quellbereich des Flusses), wo der Orinoko dann so schmal wird, dass er für diese Art nicht mehr als Lebensraum geeignet ist. Man findet die Arrau-Schienenschildkröte somit im oberen Orinoko und in großen Abschnitten der Flüsse Ventuari, Casiquiare, Siapa, Padamo, Matakuni, Mavaca, Ocamo und Cunucunuma (wir konnten die Art insgesamt von 27 Fundorten innerhalb des RBAOC nachweisen, wobei es sich bei 25 davon um Erstnachweise handelt).

Die von uns erhobenen Daten machen einen Kontakt zwischen den Populationen in Amazonas und Orinoko sehr wahrscheinlich, ohne die Existenz einer geografischen Barriere, wie sie bisher vermutet wurde.

Während die Fortpflanzungsbiologie der Art im mittleren Abschnitt des Orinoko gut untersucht ist, liegen aus dem Oberlauf nur wenige Daten vor. Während unserer Studie im Jahre 1998 stießen wir am Brazo Casiquiare auf insgesamt 435 Nester, die alle von Menschen geplündert worden waren.

Die FUDECI untersucht seit Jahren den Populationsstatus von *Podocnemis expansa* und fördert den Schutz der Art durch die Durchführung von Workshops mit umwelt-erzieherischen Themen, die für die Lehrer und Kinder der Region angeboten werden. Alljährlich entlässt die FUDECI Tausende von einjährigen Jungtieren in die Natur. Die kleinen Schildkröten wurden zuvor ein Jahr in menschlicher Obhut aufgezogen, um Verluste durch Welse und Piranhas zu vermeiden (siehe HERNÁNDEZ *et al.* [1998] und HERNÁNDEZ & ESPÍN [2006] für Informationen über die Aufstockung von Populationen und die Aufzucht in menschlicher Obhut sowie HERNÁNDEZ & ESPÍN [2003] für Daten zum illegalen Handel mit *Podocnemis expansa* am Orinoko).

***Podocnemis unifilis* TROSCHEL, 1848**

D: Terekay-Schienenschildkröte; *Spa:* Terecay; *Yek:* Fué-ré; *Piar:* Taraua-reré; *Curr:* Ikorichedare; *Guar:* Sipo.

Bei *Podocnemis unifilis* handelt es sich um eine mittelgroße bis große Süßwasserschildkrötenart mit einem charakteristischen Mittelkiel im vorderen Bereich des Rückenpanzer, bei der der Carapax im hinteren Bereich nicht verbreitert ist, wie dies für *Podocnemis expansa* und *Podocnemis erythrocephala* typisch ist. Ihr Carapax ist mehr oval geformt und stärker gewölbt als bei den anderen Arten. Die Carapaxfärbung reicht von einfarbig dunkelbraun bis olivgrün. Schlüpflinge und Jungtiere besitzen einen schwarz oder dunkelbraun gefärbten Kopf mit gelb-orangefarbenen Zeichnungselementen, die bei Weibchen mit Eintritt der Geschlechtsreife verblassen, bei Männchen jedoch erhalten bleiben.

Weibliche Exemplare werden deutlich größer als ihre männlichen Artgenossen



Abb. 10. Vielleicht die schönste Schildkrötenart des Bundesstaates: eine männliche *Podocnemis erythrocephala*.

und erreichen eine Carapaxlänge von 50 cm (Stockmaß), während Männchen nicht länger als 33,5 cm werden. Die in der Literatur verschiedentlich erwähnte Maximalgröße von 68 cm (SIEBENROCK 1902; zitiert in PRITCHARD & TREBBAU 1984), die von verschiedenen Autoren (z. B. ERNST & BARBOUR 1989, RUSSELL 1999) diskutiert und als authentisch anerkannt wurde, stellt tatsächlich einen Irrtum dar. Der derzeit zweifelsfrei bekannte Maximalwert liegt bei den bereits erwähnten 50 cm (BARRIO 2001).

Die Terecay-Schienenschildkröte ist über weite Teile Südamerikas verbreitet. Man findet sie praktisch im gesamten Flusssystem von Amazonas und Orinoko. Im venezolanischen Bundesstaat Amazonas ist die Art in allen „weißen“ und „braunen“ Gewässern verbreitet, ebenso in manchen Schwarzwasserflüssen, wo sie allerdings in der Regel auf den Unterlauf und den Mündungsbereich beschränkt ist. Diese Pflanzen und Früchte fressende Schildkrötenart führt eine stark aquatische Lebensweise, ist aber auch häufig beim Sonnenbad zu beobachten, sowohl einzeln als auch in Gruppen.

Die Fortpflanzungsbiologie der „Terecay“ im Bundesstaat Amazonas ähnelt den Verhältnissen in anderen Teilen des Verbreitungsgebietes. Die von uns untersuchten Gelege



Abb. 11. Diese frisch geschlüpfte *Podocnemis expansa* war im Jahre 1998 eine der wenigen Überlebenden am oberen Orinoko. Lediglich zwei der 435 von uns aufgefundenen Nester waren noch nicht von Menschen geplündert worden.

umfassten 11-27 Eier, nach Angaben Einheimischer werden 18-54 Eier pro Gelege abgesetzt. In Peru sollen bis zu 49 Eier pro Gelege möglich sein (PRITCHARD & TREBBAU 1984). Die Eier sind elliptisch geformt, wir ermittelten bei 33 Eiern Durchschnittsmaße von $42,5 \times 30,4$ mm. Die von uns vermessenen Nistgruben waren 17-21 cm tief.

Die „Terecay“ ist bei der Suche nach geeigneten Nistplätzen weniger wählerisch als die „Arrau“. Sie benutzt häufig wie *Podocnemis expansa* sandige Ufer, kann aber auch in größerer Entfernung vom Gewässer zur Eiablage schreiten. Die Nistsaison entspricht derjenigen der Arrau-Schieneschildkröte und beginnt im Januar, die Jungtiere schlüpfen jedoch später, wenn der Wasserspiegel zu steigen beginnt.

Im Vergleich zu *Podocnemis expansa* und *Peltecephalus dumerilianus* sind die „Terecay“ und ihre Gelege als Nahrung stärker



Abb. 12. Eine einjährige Arrau-Schieneschildkröte, die vom Personal der FUDECI in deren Hauptquartier in Puerto Ayacucho aufgezogen wurde. Mit dieser Größe werden die Tiere in die Natur entlassen.

begehrt, doch ist die Dichte der Populationen noch immer relativ groß. Adulte Exemplare werden mithilfe von „Schwimmern“ gefangen, an denen mit Angelhaken versehene Nylonleinen befestigt werden; als Köder dienen Bananen. Wir stellten bei unseren Untersuchungen am Brazo Casiquiare fest, dass Tausende von Gelegen von der menschlichen Bevölkerung geplündert werden. Während eines Besuchs in einer Siedlung der Yeral konnten wir beobachten, wie Terecay-Schieneschildkröten und deren Gelege gekocht wurden.

Später stießen wir auf einen Fischer, der gerade ein männliches Exemplar als Nahrung zubereitete, und kosteten von dem Fleisch, um eine Vorstellung davon zu bekommen, warum diese Schildkröten derart begehrt sind. Wir können dies nun verstehen, denn es schmeckte ausgesprochen köstlich!

***Podocnemis vogli* MÜLLER, 1935**

D: Orinoko-Schieneschildkröte; Sp: Galápago sabanero.



Abb. 13. Die am stärksten bedrohte Schildkrötenart Venezuelas und des Orinokogebietes ist zweifellos *Podocnemis expansa*, hier ein adultes Männchen mit der typischen Kopfzeichnung und der Verbreiterung im hinteren Bereich des Rückenpanzers.

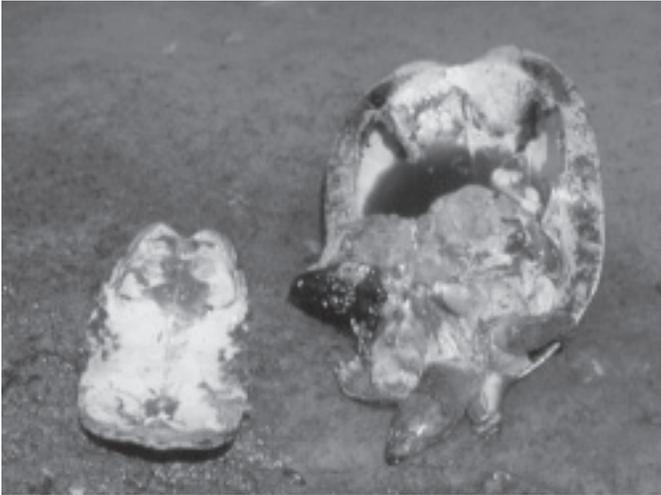


Abb. 14. Ein Fischer bereitete am Brazo Casiquiare diese *Podocnemis unifilis* als Mahlzeit zu. Wir kosteten von dem Fleisch, um eine Vorstellung davon zu bekommen, warum diese Schildkröten derart begehrt sind. Wir können dies nun verstehen, denn es schmeckte ausgesprochen köstlich!

Diese mittelgroße Art bewegt sich bezüglich der maximalen Carapaxlänge zwischen *Podocnemis erythrocephala* und *Podocnemis unifilis*. Während Weibchen ein Rückenpanzerlänge von bis zu 36 cm erreichen, werden Männchen höchstens 26 cm lang. Der Carapax ist bei beiden Geschlechtern hell- bis dunkelbraun gefärbt, das Plastron zeigt eine helle Färbung. Jungtiere weisen auf dem Kopf gelblichweiße Flecken auf, die bei männlichen Tieren in manchen Fällen bis zum Erwachsenenalter erhalten bleiben.

Zwar existieren im Falle von *Podocnemis vogli* weder Museumsexemplare noch Fundnachweise aus dem Bundesstaat Amazonas, doch wurde die Art im nördlichen Nachbar-Bundesstaat Bolívar nachgewiesen, wo die gleichen Biotope wie im Norden von Amazonas existieren. Einheimische im Bundesstaat Amazonas konnten *Podocnemis vogli* auf Abbildungen identifizieren und unterscheiden sie anhand ihrer Größe und Lebensweise von *Podocnemis unifilis*. Wir gehen davon aus, dass das Vorkommen der Art in Amazonas auf die Savannen im Norden des Bundesstaates beschränkt ist, von Samariapo

bis zur Grenze zu Bolívar. Andere Einheimische berichteten vom Vorkommen einer „Galápagos“ genannten Schildkrötenform, die in den Überresten der Savannen am Río Ventuari in großer Zahl beim Sonnenbad zu beobachten und leicht von der „Terecay“ zu unterscheiden sei. Sollte sich dies als zutreffend erweisen, wäre diese mögliche Erweiterung des Verbreitungsgebietes der Orinoko-Schienenschildkröte in die amazonische Region von biogeografischem Interesse.

Podocnemis vogli ist eine Bewohnerin der Lagunen, die nicht bis in die großen Flüsse vordringt. Sie ist in Gruppen beim Sonnenbad zu beobachten, wobei sich die Tiere allerdings als außerordentlich scheu erweisen und bei der geringsten Gefahr sofort abtauchen.

Die Art ernährt sich überwiegend herbivor, frisst aber auch Wirbellose, Fische und Aas, wenn sich die Gelegenheit dazu bietet.

Eiablagen finden von November bis Januar in der Savanne statt, manchmal in großer Entfernung vom nächsten Gewässer. Die Gelege umfassen 7-17 Eier, die Jungtiere schlüpfen nach etwa drei Monaten.

Unterordnung Cryptodira

Familie Emydidae

Rhinoclemmys flammigera PAOLILLO, 1985 comb. nov.

D: Venezuela-Erdschildkröte.

PAOLILLO (1985) beschrieb eine Unterart der Südamerikanischen Erdschildkröte unter der Bezeichnung *Rhinoclemmys punctularia flammigera*. Sie unterscheidet sich von der

Nominatform durch die strahlenförmige Anordnung der roten Flecken auf der Kopfoberseite (siehe Diskussion zur Variabilität der Kopfzeichnung bei PAOLILLO 1985: 300; außerdem FRETEY *et al.* 1977: 72). GORULA & SENARIS (1998) gehen davon aus, dass es sich bei *flammigera* entweder um ein Beispiel für die klinale Veränderung von Merkmalsausprägungen im Westen des Verbreitungsgebietes von *Rhinoclemmys punctularia* oder um eine lokale Variante dieser Art handelt. Es besteht keinerlei Verbindung zwischen den Vorkommen der Nominatform im Osten Venezuelas und dem Verbreitungsgebiet von *Rhinoclemmys punctularia flammigera*. Letztere ist in ihrer Verbreitung offenbar auf Savannenrelikte am Zusammenfluss von Río Ventuari und Orinoko beschränkt, die mit so genannten „morichales“ (mit *Mauritia flexuosa* bestandene Flächen) bedeckt und von Tieflandregenwald umgeben sind. Diese Region wird durch drei bedeutende biogeografische Barrieren von den Vorkommensgebieten verwandter *Rhinoclemmys*-Formen getrennt. Im Osten verhindert die Maigualida-Parima-Bergkette einen Kontakt der Venezuela-Erdschildkröte mit *Rhinoclemmys punctularia* (über die biogeografische Bedeutung dieser Berge siehe BARRIO-AMORÓS & BREWER-CARIÁS in Vorb.), im Nordwesten bilden der Orinoko, die Llanos und die Anden eine wirksame Barriere zwischen den Vorkommen von *Rhinoclemmys punctularia flammigera* und *Rhinoclemmys diademata*; die restlichen Arten der Gattung sind in Südamerika auf die pazifische Region Ecuadors und Kolumbiens beschränkt und somit durch den Orinoko, die kolumbianischen Llanos und drei Gebirgszüge der Anden vom Verbreitungsgebiet der Venezuela-Erdschildkröte getrennt.

Wir haben uns entschieden, diese Form in den Artrang zu erheben, da sie eine eindeutig identifizierbare Kopfzeichnung besitzt und vor allem biogeografisch isoliert ist. Aus den gleichen Gründen wurde bereits anderen *Rhinoclemmys*-Formen Artstatus zuerkannt:

Rhinoclemmys nasuta (BOULENGER, 1902), *Rhinoclemmys diademata* (MERTENS, 1954) und *Rhinoclemmys melanosterna* (GRAY, 1861) wurden ursprünglich alle als Unterarten von *Rhinoclemmys punctularia* eingestuft, mittlerweile werden alle als eigenständige Arten anerkannt. *Rhinoclemmys punctularia* stellt nunmehr eine monotypische Art dar.

Familie Kinosternidae

Kinosternon scorpioides (LINNAEUS, 1766)

D: Skorpions-Klappschildkröte; Sp: Pecho quebrado; Piar: Ara-picó.

Die Skorpions-Klappschildkröte ist eine kleine Art (bis zu 17 cm Länge). Die sich durch ihr bewegliches, mit zwei Scharnieren versehenes Plastron, den bei Männchen riesigen Kopf und die einem Stachel ähnliche Schwanzspitze männlicher Exemplare auszeichnet.

Kinosternon scorpioides ernährt sich karnivor von Wirbellosen, Fischen und Aas.

Auf der Basis der aus anderen Teilen des Verbreitungsgebietes vorliegenden Daten zur Fortpflanzungsbiologie dieser Art gehen wir davon aus, dass ein Gelege aus 1-3 Eiern besteht.

Über die Verbreitung von *Kinosternon scorpioides* im venezolanischen Teil des Amazonasgebietes ist wenig bekannt. Die einzigen vorliegenden Daten stammen von vereinzelt Museumsexemplaren, die alle an verschiedenen Lokalitäten der Savannengebiete gesammelt wurden. Die Art kommt offenbar nicht in den Regenwäldern südlich des Río Ventuari vor, denn sie ist den Ye'kuana- und Yanomami-Indianern, die am Oberlauf des Orinoko beheimatet sind, nicht bekannt.

Familie Testudinidae

Chelonoidis carbonaria (SPIX, 1824)

D: Köhlerschildkröte; Sp: Morrocoy sabanero; Piar: Hañú-kekení.

Die Köhlerschildkröte ähnelt in Form und Proportionen stark der Waldschildkröte und erreicht eine durchschnittliche Carapaxlänge von etwa 40 cm. Sie besitzt einen hoch gewölbten, schwarz gefärbten Carapax, die Areole in der Mitte jedes Carapaxschildes ist gelb. Die schwarzen Vorderbeine sind mit rot gefärbten Schuppen besetzt, der Kopf ist bei venezolanischen Exemplaren gelb.

Das größte bisher bekannte Exemplar stammte aus Paraguay und wies eine Carapaxlänge von 59,3 cm auf (VINKE & VINKE 1999).

Im Bundesstaat Amazonas findet man die Köhlerschildkröte lediglich in den Savannenengebieten des Nordens und entlang des Río Ventuari.

***Chelonoidis denticulata* (LINNAEUS, 1766)**

D: Waldschildkröte; *Sp:* Morrocoy montañero; *Yek:* Wayamo; *Yan:* Totori, Toto; *Piar:* Kení; *Curr:* I-chida; *Guar:* Ekúriro.

Die Waldschildkröte ist die charakteristische Landschildkrötenart der Tieflandregenwälder im Süden Venezuelas und des gesamten Amazonasgebietes. Adulte Exemplare besitzen einen stark aufgewölbten und langgestreckten Carapax, der bei Jungtieren noch oval bis annähernd kugelförmig geformt ist. Schlüpflinge weisen leicht gezähnelte Marginalia auf, was namensgebend für die Art war (*denticulata* bedeutet soviel wie „mit kleinen Zähnen besetzt“).

Der Carapax adulter Exemplare weist auf schwarzem Grund gelblichbraune bis orangefarbene Schildzentren auf. Das Plastron ist gelblichbraun gefärbt, jeweils mit unterschiedlicher Tönung.

Männliche Tiere weisen ein stark konkaves Plastron auf (dies gilt auch für *Chelonoidis carbonaria*). Der Bauchpanzer der Weibchen ist dagegen flach bis leicht aufgewölbt.

Weibliche Exemplare messen durchschnittlich etwa 48 cm, was allerdings nicht immer zutreffen muss. Wir gehen davon aus, dass die



Abb. 15. *Kinosternon scorpioides* ist in manchen Regionen eine häufige Art, im Bundesstaat Amazonas jedoch relativ selten anzutreffen. Hier kommt sie nur im Norden in den Savannen vor.

Art möglicherweise eine Rückenpanzerlänge von mehr als 90 cm erreicht und damit vermutlich zu den drei größten Landschildkrötenarten der Welt gehört, nach *Chelonoidis nigra* von den Galápagosinseln und *Dipsoschelys dussumieri* von den Seychellen und ähnlich wie *Centrochelys sulcata* (bis zu 84,5 cm; BOUR 2004). PRITCHARD & TREBBAU (1984) präsentieren eine Tabelle (S. 225) mit den Messdaten von „Riesenexemplaren“ der Waldschildkröte (mehr als 50 cm Carapaxlänge im Stockmaß), wobei das größte dort aufgeführte Tier ein zum damaligen Zeitpunkt (1984) in einem Zoo in Manaus lebendes 82 cm langes Männchen unbekannter Herkunft ist. Yanomami- und Ye'kuana-Indianer bestätigten uns die Existenz besonders großwüchsiger Waldschildkröten (unter der Bezeichnung „Toto“), die in ihrer Länge einer Arrau-Schienenschildkröte entsprechen. Wenn Jäger im Wald auf ein solches Exemplar treffen, schlachten und zerteilen sie es noch vor Ort, da es zu schwer ist, um in einem Stück ins Dorf transportiert zu werden.

Wir denken, dass es sich bei solchen Riesentieren um sehr alte Exemplare handelt, deren starkes Wachstum eine Ausnahme von der Regel darstellt, da nicht alle adulten Waldschildkröten eine derartige Größe erreichen.

Über die natürliche Lebensweise der Art ist nur wenig bekannt, unsere einzigen Informationen dazu stammen aus kurzen Gesprächen mit Einheimischen.

Bei der Waldschildkröte handelt es sich um eine omnivore Landschildkröte, die sich von Früchten und Pflanzen ernährt, aber auch kleine Tiere und Aas nicht verschmäht, wenn sich die Gelegenheit bietet. Die Einwohner von La Esmeralda berichten vom Auffinden im Wald zerschellter Flugzeuge, in deren Umgebung sich Waldschildkröten an den Leichen der Passagiere gütlich taten.

Nur sehr wenige Untersuchungen liegen zum Fortpflanzungsverhalten dieser Art vor. Im Bundesstaat Amazonas fällt die Nistsaison vermutlich in die Zeit von Januar bis März.

PRITCHARD & TREBBAU (1984) berichten über eine Gelegegröße von 10-20 Eiern, während CASTAÑO & LUGO (1981) lediglich 1-8 Eier pro Gelege zählten. Die Inkubationszeit beträgt verschiedenen Berichten zufolge 128-152 Tage. In manchen Fällen setzt das Weibchen sein Gelege in einem Termitenhaufen ab, vermutlich zum Schutz vor Nesträubern.

Die „Morrocoy“ ist für die abseits der Flüsse lebenden Menschen, die sich im Unterschied zu den Flussanwohnern nicht von Fischen und Wasserschildkröten ernähren, ein wichtiger Eiweißlieferant. Auch als Haustier ist sie vielerorts beliebt. In Culebra am oberen Río Cunucunuma nutzen die Ye'kuana-Indianer die Waldschildkröte als Heilmittel gegen Asthma; zu diesem Zweck wird der Panzer zermahlen und das entstandene Pulver mit Wasser vermischt eingenommen.

Mögliche weitere Arten

Von zwei weiteren Arten werden Vorkommen im Bundesstaat Amazonas vermutet: *Rhinemys rufipes* und *Phrynops geoffroanus* ssp. Wir konnten diesbezüglich jedoch keine genauen Daten sammeln, zumal unsere Informanten bei der Vorlage von Fotografien *Rhinemys rufipes* mit *Podocnemis erythrocephala* verwechselten. Ein Exemplar von *Rhinemys rufipes* wurde dem Zweitautor übergeben, der es in einem Gehege auf dem Gelände der FUDECI in Puerto Ayacucho unterbrachte, aus dem es aber bereits am folgenden Tag entkam. Der Fundort des Tieres ist nicht bekannt, so dass es aus Venezuela, aber auch aus Kolumbien stammen könnte (Puerto Ayacucho liegt an der Grenze zwischen beiden Ländern). Beide genannten Arten sind von kolumbianischen Fundorten in Grenznähe bekannt und führen eine verborgene Lebensweise in den Flüssen der Regenwälder, weshalb ihr Vorkommen in Venezuela sehr wahrscheinlich ist.

Danksagung

Dieser Artikel stellt die Zusammenfassung einiger Studienergebnisse des Projektes

„Caracterización y Uso de las Poblaciones de Quelonios en la Reserva de Biosfera del estado Amazonas, Venezuela, con énfasis en *Podocnemis expansa*” dar, das von der FUDECI und dem RBAOC unterstützt wurde. Wir danken all jenen, die uns bei unserer Arbeit vor Ort und in Puerto Ayacucho halfen. Unser besonderer Dank gilt VICTOR M. GUAPE und JAN W. NIBBERING, den früheren Co-Direktoren des Proyecto Reserva de la Biosfera Alto Orinoco-Casiquiare; HORÁNGEL HERNÁNDEZ, dem Handwerker in La Esmeralda, und den Bewohnern des RBAOC. INGO PAULER (Deutschland) und JOAN GARCÍA (Katalonien) halfen uns bei der Literaturrecherche. Der Erstautor ist RAMIRO ROYERO und OMAR HERNÁNDEZ für deren Unterstützung in jeglicher Hinsicht zu großem Dank verpflichtet. Abschließend danken wir BILL MCCORD für die gründliche sprachliche und inhaltliche Überprüfung des englischen Manuskriptes.

Literatur

- BARRIO, C. L. (2001): Natural History: Testudines: *Podocnemis unifilis*. Maximum Size. – Herpetol. Rev., Saint Louis, **32** (1): 39.
- BARRIO, C. L. & I. NARBAIZA (1999): Natural History: Testudines: *Chelus fimbriatus* (Matamata). Maximum size. – Herpetol. Rev., Saint Louis, **30** (3): 164-165.
- BARRIO-AMORÓS, C. L. & C. BREWER-CARÍAS (in Vorb.): Herpetological results of the 2002 expedition to Sarisariñama, Venezuelan Guayana, with descriptions of five new taxa. – Amphibian & Reptile Conserv., Modesto.
- BARRIO-AMORÓS, C. L. & R. MANRIQUE (2006): Record de taille por une Matamata (*Chelus fimbriata*) au Venezuela. – Manouria, Ucciani, **9** (32): 23-26.
- BOUR, R. (2004): Un specimen gigantesque de *Centrochelys sulcata*. – Manouria, Ucciani, **7** (24): 43-44.
- BOUR, R. & I. PAULER (1987): Identité de *Phrynops vanderhaegei* BOUR 1973, et des espèces affines (Reptilia – Chelonii – Chelidae). – Mesogée, Marseille, **47**: 3-23.
- BOUR, R. & H. ZAHER (2005): A new species of *Mesoclemmys* from the open formations of northeastern Brazil (Chelonii, Chelidae). – Pap. Avulsos Zool., São Paulo, **45** (24): 295-311.
- DE BROIN, F. (1987): A phylogeny of the hyperfamily Pelomedusoides (Pelomedusidae s.l.). – Abstr. II. Int. Sym. Turtl., New York.
- DIXON, J. & P. SOINI (1977): The reptiles of the Upper Amazon Basin, Iquitos Region, Peru. II. Crocodylians, Turtles and Snakes. – Contr. Biol. Geol., Milwaukee Pub. Mus., Milwaukee, **12**, 91 S.
- ERNST, C. H. & R. W. BARBOUR (1989): Turtles of the World. – Washington & London (Smithsonian Institution Press), 313 S.
- FRETEY, J., M. S. HOOGMOED & J. LESCURE (1977): Etude taxinomique de *Rhinoclemmys punctularia punctularia* (DAUDIN) (Testudinata, Emydidae). – Zool. Mededel., Leiden, **52** (6): 63-80.
- GORULA, S. & J. C. SEÑARIS (1998): Contribution to the herpetofauna of the Venezuelan Guayana. I. A data base. – Scientia Guaianae, Ciudad Guayana, **8**, 269 S.
- HERNÁNDEZ, O. & R. ESPÍN (2003): Consumo ilegal de tortugas por comunidades locales en el río Orinoco medio, Venezuela. – Acta Biol. Venez., Caracas, **23** (2-3): 17-26.
- HERNÁNDEZ, O. & R. ESPÍN (2006): Efectos del reforzamiento sobre la población de tortuga arrau (*Podocnemis expansa*) en el Orinoco Medio, Venezuela. – Interciencia, Caracas, **31** (6): 424-430.

HERNÁNDEZ, O., I. NARVAIZA & R. ESPÍN (1998): Zoológico de Tortuga del Orinoco (*Podocnemis expansa*) con fines de reforzamiento de poblaciones silvestres. S. 69-75. – In: LÓPEZ, J., I. SAAVEDRA & M. DUBOIS (Hrsg.): El Río Orinoco Aprovechamiento Sustentable. – Mem. Prim. Jorn. Venez. Invest. Río Orinoco, Univ. Central Venez., Inst. Mecánica Fluidos, Fac. Ing., Caracas, 414 S.

VON HUMBOLDT, A. (1991): Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Continente. 5 Bände. – Caracas (Monte Ávila Editores).

MARAN, J. (1999): L'élevage des tortues terrestres. – Paris (Ph. Gerard Editions), 82 S.

MCCORD, W. P., M. JOSEPH-OUNI & W. W. Lamar (2001): A taxonomic reevaluation of *Phrynops* (Testudines: Chelidae) with the description of two new genera and a new species of *Batrachemys*. – Rev. Biol. Trop., San José, **49** (2): 715-764.

MCDIARMID, R. W. & A. PAOLILLO (1988): Herpetological collections: Cerro Neblina. In: BREWER-CARÍAS, C. (Hrsg.): Cerro de la Neblina. Resultados de la expedición 1983-1987. – Caracas (FUDECI), 922 S.

MEDEM, F. (1973): Beiträge zur Kenntnis über die Fortpflanzung der Buckel-Schildkröte, *Phrynops (Mesoclemmys) gibbus*. – Salamandra, Frankfurt/Main, **9** (3/4): 91-98.

MEDEM, F. (1983): Reproductive data on *Platemys platycephala* (Testudines: Chelidae) in Colombia. – In: RHODIN & MIYATA (Hrsg.): Advances in Herpetology and Evolutionary Biology: Essays in honor of E. E. WILLIAMS. – Mus. Comp. Zool. Harvard Univ., Cambridge: 429-434.

MITTERMEIER, S. (2001): Elevage et reproduction de *Platemys platycephala* (SCHNEIDER, 1792). – Manouria, Ucciani, **4** (13): 21-32.

MITTERMEIER, R. & R. A. WILSON (1974): Redescription of *Podocnemis erythrocephala* (SPIX, 1824), an Amazonian pelomedusid turtle. – Pap. Avulsos Zool., São Paulo, **28** (8): 147-162.

MITTERMEIER, R., A.G.J. RHODIN, F. MEDEM, P. SOINI, M. S. HOOGMOED & N. CARILLO DE ESPINOZA (1978): Distribution of the South American chelid turtle *Phrynops gibbus*, with observations on their habitat and reproduction. – Herpetologica, Emporia, **34**: 94-100.

MOSQUEIRA MANSO, J. (1960): Las tortugas del Orinoco. – 2. Auflage, Buenos Aires (Editorial Citania), 149 S.

NOONAN, B. P. (2000): Does the phylogeny of pelomedusoid turtles reflect vicariance due to continental drift? – J. Biogeogr., **27**: 1245-1249.

OJASTI, J. (1967): Consideraciones sobre la ecología y conservación de la tortuga *Podocnemis expansa* (Chelonia, Pelomedusidae). – Atas do Simposio sobre a Biota Amazônica, **7** (Zoologia), Rio de Janeiro: 201-206.

PAOLILLO, A. (1982): Algunos aspectos de la biología reproductiva de la tortuga arrau (*Podocnemis expansa*) en las playas del Orinoco medio. – Dissertation, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Biología, Caracas, 131 S.

PAOLILLO, A. (1985): Description of a new subspecies of the turtle *Rhinoclemmys punctularia* (DAUDIN) (Testudines: Emydidae) from southern Venezuela. – Amphibia-Reptilia, Leiden, **6**: 293-305.

PÉREZ-EMÁN, J. L. (1990): Aspectos básicos de la biología y el valor socioeconómico del quelonio cabezón, *Peltecephalus dumerilianus* (SCHWEIGGER) (Testudines, Pelomedusidae) en el territorio Federal Amazonas.

– Sartenejas-Baruta (Trab. Esp. Grado. Univ. Simón Bolívar), 210 S.

PÉREZ-EMÁN, J. L. & A. PAOLILLO (1997): Diet of the Pelomedusid turtle *Peltocephalus dumerilianus* in the Venezuelan Amazon. – J. Herpetol., New Haven, **31** (2): 173-179.

PRITCHARD, P.C.H. (1979): Encyclopedia of Turtles. – Neptune City (TFH Publications), 895 S.

PRITCHARD, P.C.H. & P. TREBBAU (1984): Turtles of Venezuela. – Society for the Study of Amphibians and Reptiles, 403 S.

RAMÍREZ, M. (1956): Estudio biológico de la tortuga „arrau”, Venezuela. – Agricultor Venezolano, Caracas, 190: 44-63.

RODRÍGUEZ, J. P. & F. Rojo-Suárez (1995): Libro Rojo de la fauna Venezolana. – PRO-VITA, Fundación Polar, Wildlife Cons. Soc., PROFAUNA-MARNR, IUCN, Caracas, 444 S.

ROZE, J. A. (1964): Pilgrim of the river. Life cycle of the Orinoco river turtle have many unusual features. – Natural History, **73**: 34-41.

RUSSELL, M. (1999): A look at the aquatic turtles of the upper Amazon basin, Iquitos, Peru. – Reptiles Magazine, Neptune City, **9** (3): 44-59.

SÁNCHEZ-VILLAGRA, M. R., P.C.H. PRITCHARD, A. PAOLILLO & O. J. LINARES (1995): Geographic Variation in the Matamata Turtle, *Chelus fimbriatus*, with Observations on its Shell Morphology and Morphometry. – Chel. Cons. Biol., Lunenburg, **1** (4): 293-300.

SCHAFFER, H. B., P. MEYLAN. & M. L. MCNIGHT (1997): Tests of turtle phylogeny: molecular, morphological and paleontological approaches. – System. Biol., London, **46** (2): 235-268.

SMITH, N. (1974): Destructive exploitation of South American river turtle. – Yearb. Assoc. Pacific Coast Geogr., Corvallis, **36**: 85-101.

VANZOLINI, P. E. (1977): An annotated bibliography of the land and fresh-water reptiles of South America (1758-1975). Volumen I (1758-1900). – Mus. Zool. Univ. São Paulo, São Paulo, IV + 186 S.

VINKE, T. & S. VINKE (1999): Ein wahrer Gigant – Rekordgröße für die Köhlerschildkröte *Geochelone carbonaria* (SPIX, 1824). – Emys, Sitzenberg-Reidling, **6** (2): 27-29.

WERMUTH, H. & R. MERTENS (1961): Schildkröten, Krokodile, Brückenechsen. – Jena (Gustav Fischer Verlag), 472 S.

Autoren

César L. Barrio-Amorós* & Íñigo Narbaiza
Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales
*Korrespondenzadresse:
Fundación Andígena
Apartado Postal 210, 5101-A
Mérida, Venezuela
E-Mail: cesarlba@yahoo.com

Übersetzt aus dem Englischen von
HOLGER VETTER.