

Artner,H., H. Becker & U. Jost (1998)

Erstbericht über Haltung und Nachzucht der Japanischen Sumpfschildkröte *Mauremys japonica* (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1835).

Zusammenfassung:

Die Haltung, Fütterung und Nachzucht der japanischen Sumpfschildkröte *Mauremys japonica* bei drei Haltern wird beschrieben. Bei zwei der Autoren schlüpfen Jungtiere nach einer Inkubationszeit von 47 bis 52 Tagen. Über die Aufzucht der Jungtiere innerhalb der ersten 15 Monate wird berichtet. Ein Überblick über die Systematik wird gemacht.

Abstract:

Keeping and breeding of the Japanese Pond Turtle *Mauremys japonica* (TEMMINCK & SCHLEGEL, 1835), are described. Successful breeding was achieved by two of the authors. One keeps the sexes separately except in the mating season whereas the other keeps his breeding pair together throughout the year. Information on housing, feeding, courtship, copulation, egg deposition, and hatching of the young is also provided. Recommendation for raising of the hatchlings are given.

key words:

Testudines; Bataguridae; *Mauremys japonica*; behaviour under captive conditions; breeding; raising of hatchlings

1.0 Einleitung

Die Japanische Sumpfschildkröte *Mauremys japonica* ist im Gegensatz zu früheren Jahrzehnten ein doch eher seltener Gast in europäischen Terrarien. Dies liegt einerseits an den doch eher strengen Schutz- und Ausfuhrbestimmungen in Japan, andererseits sicherlich aber auch am mangelnden Interesse vieler Liebhaber an weniger auffällig gefärbten Wasserschildkrötenarten. Erst in letzte Zeit wurden wieder vermehrt Tiere nach Deutschland und in die Schweiz importiert. Dadurch, daß allerdings die meisten dieser Tiere die Hände von erfahrenen Schildkrötenhaltern gelangt sind, ist der Bestand im deutschsprachigen Raum als erfreulich zu bezeichnen und Nachzuchten in den folgenden Jahren vermehrt zu erwarten.

Die Berichte über die Haltung dieser Art in der deutschsprachigen Literatur sind sehr dürftig und veraltet (KREFFT 1926; KLINGELHÖFFER 1949; KLINGELHÖFFER & SCHERPNER 1959).

Das meiste über diese Art wurde naturgemäß auf Japanisch publiziert, wenn auch mit zum Teil vorhandenen englischsprachigen Zusammenfassungen (z.B. KURODA 1933; FUKADA 1965; FUKADA & ISHIHARA 1976; NIIMI 1970; UCHIDA 1977; SEN-GOKU 1 YABE 1989 u. 1992; AOKI 1990; YASUKAWA et al. 1992).

Unseres Wissens gelang die Nachzucht in Europa vor 1997 überhaupt noch nicht, jedenfalls ist darüber nicht publiziert worden. Noch

ROGNER (1995) schrieb über diese Art: Nachzucht nicht bekannt.

In den USA hingegen gelang die Nachzucht bereits (BUSKIRK, mündl. Mittlg.). Mittlerweile sind außer bei zwei der Autoren (ARTNER BECKER) auch bei WESER (mündl. Mittlg.) bereits Jungtiere geschlüpft. Der außerordentliche Mangel an schriftlich festgehaltener Information zur Haltung dieser Art hat uns nun dazu bewogen, unsere durchaus unterschiedlichen Erfahrungen hierorts zusammenzufassen. Es ist uns ein Anliegen, aufzuzeigen, daß bei entsprechender Sorgfalt verschiedene Strategien zum Erfolg mit dieser Schildkrötenart führen können.

1.1 Systematik

In der Schildkrötenfamilie Bataguridae ist die Gattung *Mauremys* derzeit mit acht Arten vertreten: *M. annamensis*, *M. caspica*, *M. iversoni*, *M. japonica*, *M. leprosa*, *M. mutica*, *M. pritchardi* und *M. rivulata* (ARTNER 1998).

Eine ausführliche Analyse der Verwandtschaftsverhältnisse der ostasiatischen Arten innerhalb der Gattung *Mauremys* lieferten IVERSON & McCORD (1994).

Das Verbreitungsgebiet der Gattung reicht vom Nordwesten Afrikas, Südwest- und Südosteuropa über den Vorderen Orient bis nach China, Vietnam und Japan. Zwei interessante Verbreitungslücken fallen hierbei auf. Einerseits diejenige zwischen der Rhonemündung an der Mittelmeerküste Frankreichs (*M. leprosa*) und der Umgebung von Zadar in Kroatien (*M. rivulata*), andererseits die zwischen dem iranischen Hochland (*M. caspica*) und dem Grenzgebiet zwischen China und Myanmar (*M. pritchardi*).

AOKI (1990) erhebt die Forderung, *M. japonica* von der Gattung *Mauremys* abzuspalten, da sie in Japan in freier Wildbahn manchmal mit der Chinesischen Dreikielschildkröte *Chinemys reevesii* bastardisiert (YASUKAWA et al. 1992). Dies stellt jedoch in unseren Augen keineswegs einen Grund dar, ihr Gattungsstatus einzuräumen bzw. sie in die Gattung *Chinemys* zu stellen, solange nicht geklärt ist, ob beide Arten natürlicherweise im selben Biotop vorkommen oder ihre Sympatrie künstlich durch den Menschen geschaffen wurde.

Diese Hybridisierung zwischen Angehörigen der Gattungen *Mauremys* und *Chinemys* gibt allerdings Vermutungen neue Nahrung, die von McCORD (1997) beschriebene Art *Mauremys pritchardi* könnte ein Produkt aus der Kreuzung zwischen *Mauremys mutica* und *Chinemys reevesii* sein, zumal Exemplare dieser Art in ihrer Jugend tatsächlich *Chinemys reevesii*, im Alter hingegen *Mauremys mutica* sehr ähneln.

1.2 Beschreibung

Weibchen von *M. japonica* sollen bis zu 21 cm Carapaxlänge erreichen (AOKI 1990). Demgegenüber wird die Art in der gängigen Literatur jedoch mit einer Carapaxlänge von circa 18 cm angegeben (MÜLLER 1987; ERNST & BARBOUR 1989; ROGNER 1995). Auch YABE (1989), der nicht weniger als 141 Exemplare vermaß, berichtet von einer Maximalgröße von nur etwa 18 cm. Das größte Weibchen von HA mißt jedoch 18,9 cm (s. Tab. 1) ! Männchen erreichen laut YABE (1989) maximal 11 cm. Auch hier liegen von uns gehaltene Männchen mit 13,8 (Tab. 2) bzw. 13,2 cm (Tab. 3) deutlich darüber.

Der Carapax ist braun und hinten deutlich gezackt. Er weist einen einzelnen und relativ niedrigen Mittelkiel auf. An der Unterseite des Nackenschildes (Nuchale) und der Marginalschilder ist eine deutliche orangene Zeichnung zu erkennen. Das Plastron ist dunkelbraun bis völlig schwarz und weist außerdem an seinem Hinterrand eine deutliche Einkerbung auf. Der Kopf ist eher schmal und die Kauleisten weisen keine Dornfortsätze oder Einkerbungen auf. Die Kopfhaut ist hellbraun mit dunklen Flecken auf den Kiefern, dem Kinn und den Kopfseiten. Bei dem älteren Weibchen von **HB** ist die Färbung der Kopfhaut grünbraun. Der braune Hals weist eine seitlich helle Streifung auf. Gliedmaßen und Schwanz sind ebenfalls braun mit gelben Aufhellungs-zonen auf der Außenseite der Gliedmaßen bzw. der Oberseite des Schwanzes. Diese Zeichnungen können ins orange übergehen und lassen den Schwanz dreieckig wirken. Bei Männchen ist der Bauchpanzer nur schwach konkav, weist jedoch im Gegensatz zu den Weibchen nach unten gebogene Seitenränder der Femoralschilder auf. Weiters besitzen Männchen längere und an der Basis dickere Schwänze als Weibchen (ERNST & BARBOUR 1989).

1.3 Verbreitung

Mauremys japonica bewohnt die japanischen Hauptinseln Honshu, Shikoku und Kyushu mit einigen kleinen, davor gelegenen Inseln (IVERSON 1992). Laut AOKI (1990) bewohnt die Art nahezu ganz Honshu, wobei jedoch unklar ist, ob sie nicht in die nördlicheren Regionen vom Menschen eingeschleppt wurde.

1.4 Habitat

Die Art bewohnt mit Vorliebe stehende bis langsam fließende Gewässer mit sandigem Bodensubstrat, wie Teiche, Kanäle, Bäche und Sumpfgebiete (ERNST & BARBOUR 1989) mit zum Teil dichter Vegetation (MÜLLER 1987, ROGNER 1995). Beachtenswert ist die Tatsache, daß aus Japan ein Bericht vorliegt, aus dem hervorgeht, daß *M. japonica* unter Wasser überwintert und zumindest einmal sogar beim Paarungsspiel unter geschlossener Eisdecke beobachtet werden konnte (UCHIDA 1977). Auch YABE (1992) berichtet, daß es selbst bei Temperaturen von nur 5,5°C zu geschlechtlichen Aktivitäten kommt.

2.0 Material und Methoden

2.1 Zuchtgruppen

Tabelle 1: Maße der Exemplare der *M. japonica*-Zuchtgruppe von **HA**

Tier	Carapaxlänge in	Gewicht in
W 1	189	1136
W 2	171	816

W 2	171	816
W 3	123	294
M 1	113	205
M 2	112	180

Tabelle 2: Maße der Exemplare der *M. japonica*-Zuchtgruppe von **HB**

Tier	Carapaxlänge in mm	Gewicht in g
W 1	158	691
W 2	125	288
M 1	113	344
M 2	108	163

Tabelle 3: Maße der Exemplare der *M. japonica*-Zuchtgruppe von **UJ**

Tier	Carapaxlänge in mm	Gewicht in g
W 1	179	843
W 2	176	850
W 3	162	678
M 1	103	148
M 2	122	248
M 3	132	293

2.2 Haltung der Zuchtgruppen

2.2.1 Haltung und Fütterung bei HA

Die drei Weibchen wurden bis vor kurzem in einem 4 m² großen Becken mit einem Wasserstand von 15 cm (Winter) bis 30 cm (Sommer) zusammen mit Weibchen etlicher anderer Sumpfschildkrötenarten gemäßiger bis subtropischer Klimate gehalten. Die Wassertemperaturen betragen im Januar 10-12°C, im Juli hingegen 27-29°C. Die Lufttemperaturen lagen stets etwa zwei Grad darüber. Beheizt wurde der gesamte Kellerraum, in dem sowohl die Becken der Männchen, als auch das der Weibchen stand. Somit fand ein ausgesprochener Jahresrhythmus statt. Auch Beleuchtungsdauer und -intensität wurden jahreszeitlich

variiert. Während im Januar nur etwa acht Stunden mit einer 40W Glühlampe beleuchtet wurde, steigerte sich dies im Juni auf täglich 15 Stunden und einerseits eine 150 Watt HQI-Lampe und andererseits eine 160 Watt Mischlichtreflektorlampe (beide Lampen von der Firma Osram). Ein etwa 0,6 m² großer mit einer stets feucht gehaltenen Mischung aus lehmiger Gartenerde und Sand gefüllter Landteil diente zur Eiablage und der Ausstieg auf ihn, der aus einer Holzkonstruktion bestand, als Sonnenplatz. Der Wasserteil wurde mit einem Innenfilter und einer starken Durchlüftung versehen. Ein vollständiger Wasserwechsel fand etwa alle drei bis vier Wochen statt. Die beiden Männchen hingegen waren einzeln in Aquarien mit den Ausmaßen 120 x 60 x 40 cm (L x B x H) und einem Wasserstand von etwa 20 cm untergebracht. Der Sonnenplatz bestand aus einer quer zwischen die Aquarienscheiben eingespannten Zierkorkbrücke. Auch in diesen Becken wurde versucht, die Klimadaten des Herkunftsbereiches der Tiere möglichst genau zu imitieren. Temperaturen, Beleuchtungsdauer und Beleuchtungsstärke waren etwa identisch mit dem Becken der weiblichen Schildkröten. Einmal mehr war hier der Klimaatlas (MÜLLER, 1996) sehr hilfreich.

In beiden Becken gelangten außerdem große Wasserpflanzenattrappen aus Plastik als Ruhe- und Versteckplätze zur Anwendung. Im Becken der Weibchen bot zudem der Raum unter der Ausstiegsrampe vom Wasser- auf den Landteil reichlich Versteckmöglichkeiten.

Etwa Ende März wurde dann zu Paarungszwecken jeweils eines der beiden adulten Weibchen zu je einem bestimmten Männchen ins Aquarium gesetzt bis die Paarung vollzogen war. Erfolgte diese nicht, wurde etwa eine Woche später ein erneuter Versuch unternommen. Das gesamte übrige Jahr wurden die Geschlechter vollkommen getrennt gehalten. Das Jungtier, das 1997 schlüpfte, war bis vor kurzem in einem Aquarium mit den Ausmaßen 60 x 25 x 40 cm (L x B x H) und einem Wasserstand von 15 cm untergebracht. Die Einrichtung war identisch mit der der beiden Männchen-Becken. Die Jungtiere von 1998 wurden mehrere Wochen nach ihrem Schlupf in einem Kinderplanschbecken im Garten gehalten. Dort gediehen sie prächtig.

Seit Anfang September 1998 werden alle Exemplare ganzjährig in einem Gewächshaus gehalten.

Die Fütterung der Alttiere erfolgt von Ende Februar bis Anfang Dezember zweimal wöchentlich, in der übrigen Zeit einmal wöchentlich. Zur Anwendung gelangt dabei ausschließlich Schildkrötenpudding nach dem Rezept von ARTNER (1998). Gefüttert wird jeweils soviel, wie von den Tieren innerhalb weniger Minuten gefressen wird. Danach noch verbliebene Futterreste werden umgehend aus den Terrarien entfernt.

Die Jungtiere werden drei- bis viermal wöchentlich mit Schildkrötenpudding, schwimmfähigem Trockenfutter und Wasserinsekten ernährt.

2.2.1 Haltung und Fütterung bei HB

Die adulten Tiere waren als Einzeltiere bereits seit mehr als 5 Jahren in privaten Lebendtiersammlungen, bevor sie im Frühjahr 1997 als Zuchtversuch in die nun beschriebene Anlage bei HB kamen. Da diese Tiere im Tiefwasserbereich hektische Schwimmbewegungen ausführten und panisch erschienen, wurde eine zu o.g. Haltung differierende Variante gewählt.

Die Tiere wurden in ein Aquaterrarium mit den Maßen 180 x 45 x 40 cm (L x B x H) verbracht. Das Terrarium ist unterteilt in einen 60 x 40 cm großen und 15 cm tiefen Wasserbereich, der aus einer Plastikwanne besteht, einem 40 x 45 cm großen Sandbe-reich, der mit einer 40 Watt Reflektorlampe aus etwa 20 cm Höhe beschienen wird und einem weiteren 100 x 45 cm großen Bereich, bei dem als Bodengrund eine ca. 12 cm hohe Schicht Rindenmulch eingebracht wurde. Das Aquaterrarium wird mittels einer handelsüblichen Aquarienbeleuchtung mit zwei 18 Watt- Leuchtstoffröhren beleuchtet. Zusätzliche Wärmequellen sind nicht eingebracht, jedoch steht der Behälter in einem Terrarienraum, der identische Werte wie bei HA erreicht.

Die Tiere sind vergesellschaftet mit einer Gruppe Dreizehen-Dosenschildkröten *Terrapene carolina triunguis*, aggressives Verhalten konnte bis heute nicht beobachtet werden.

Da bei dem zusammenlebenden adulten Paar die Größenunterschiede sehr deutlich sind und das Weibchen sich als dominierendes Tier darstellt, wurde das Paar zusammen gehalten. Von einer Vergesellschaftung zweier Männchen ist dringend abzuraten.

Die Paarhaltung ist durchaus als Risiko anzusehen, doch auch hier gibt es individuelle Gegebenheiten. Allerdings muß genau auf gewisse Faktoren wie z.B. auf die Befruchtungsrates der Eier geachtet werden, um Streßzeichen für das Weibchen ausschließen zu können. Bei dem beschriebenen Paar sind aufgrund der Dominanz des Weibchens eher Bedenken um das Männchen als um die Streßanfälligkeit des Weibchens angebracht. Das ist auch der Grund, warum das zweite Weibchen nicht in die Gruppe integriert wurde. Auch die Vergesellschaftung des kleinen Weibchens mit dem kleineren Männchen wurde nicht vorgenommen. Hier kam es zu deutlichen Streßsymptomen, obwohl die Größenverhältnisse ähnlich denen der Adulti waren. So kann eine Paarhaltung bei harmonisierenden Tieren zeitweise funktionieren. Hier liegen aber Erfahrungswerte nur für einen Zeitraum von zwei Jahren und nur für ein Paar vor. Einige uns bekannte Halter experimentieren z.Zt. mit verschiedenen Haltungsverantien, so daß weitere Erfahrungen in den nächsten Jahren vorliegen werden.

Das subadulte Weibchen ist in einem Würfelterrarium von 60 cm Seitenlänge untergebracht. Der Wasserstand beträgt hier 18 cm. Ein ca. 20 x 20 cm großer Landteil gibt dem Tier die Möglichkeit, sich zu sonnen. Im gleichen Behälter leben auch ein drei- und ein vierjähriges Nachzucht tier der Waldbachschildkröte *Clemmys insculpta*.

Das subadulte Männchen ist in einem Terrarium 100 x 40 x 40 cm mit einem 20 x 40 cm großen Landteil untergebracht. Es ist mit einem fünfjährigen Nachzucht tier der Tropfenschildkröte *Clemmys guttata* und einem ebenfalls fünfjährigen Nachzucht tier der Europäischen Sumpfschildkröte *Emys orbicularis* vergesellschaftet. Wie bei den Adulti kam es auch bei den jüngeren Tieren nie zu aggressivem Verhalten untereinander.

Die Übergänge zu den Landteilen bilden jeweils Korkröhren, die Wasserteile sind mit Sandsteinen und Plastikpflanzen ausgestattet (BECKER 1996). Die Wasserteile werden jeweils mit Filtern unterschiedlicher Stärke der Marke Eheim gefiltert, jedoch wird das Wasser alle 1-2 Wochen vollständig gewechselt.

Während die Adulti ihre Scheu wenig verloren, kommen die Subadulti immer an die Terrarienscheibe und betteln um Futter. Auch hier zeigt sich, daß das Weibchen in sei-nem Terrarium eindeutig dominant ist.

Gefüttert werden die Tiere mit einem modifizierten Schildkrötenpudding, wie bei BECKER (1992) beschrieben, mit

Schildkrötenpellets (Penk, Rüsselsheim), mit animalischem Futter wie Zophobaslarven, Regenwürmern, Mehlwürmern, Rinderherz, gefriergetrockneten ganzen Fischen, gefriergetrockneten Garnelen und Schaben. Es wird aber auch pflanzliche Nahrung wie Banane, Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Ananas, Pfirsich, sowie Gemüse wie Tomaten und rote Paprika geboten. Die ebenfalls immer wieder angebotenen Gartenkräuter wie z.B. Löwenzahn, werden nicht gefressen.

2.2.1 Haltung und Fütterung bei UJ

Die drei Paare von *M. japonica* werden von Anfang April bis Ende Oktober zusammen mit Kaspischen Bachschildkröten *Mauremys caspica*, Kaspischen Wasserschildkröten *M. rivulata*, Maurischen Wasserschildkröten *M. leprosa* und Europäischen Sumpfschildkröten *Emys orbicularis* in einer Freilandanlage gehalten. Der Teich hat eine freie Wasserfläche von ca. 15 m² und ist gegen Südwesten hin orientiert. Die tiefste Stelle mißt 60 cm. Die Teichfolie wurde ursprünglich mit gewaschenen großen und runden Flußsteinen ausgelegt. In der Zwischenzeit hat sich auf dem Bodengrund eine ca. 10 cm starke Schlammschicht gebildet und die Ufer sind von intensiver Bepflanzung über-wachsen. Die Anlage ist durch Form, wie auch durch die Bepflanzung sehr stark strukturiert, so daß sich die Tiere jederzeit ausweichen können.

Anfang November werden alle *Mauremys*-Arten, so auch *M. japonica*, aus dem Teich herausgefangen und bis Ende März kontrolliert überwintert. Dazu werden die Männchen einzeln und die Weibchen zusammen in Kunststoffwannen der Größe 60 x 40 cm (Weibchen) bzw. 40 x 30 cm (Männchen) bei Temperaturen von 6-10°C in einem dunklen Keller überwintert. Das Wasser für die Überwinterungsbecken wird direkt aus dem Teich entnommen und während des Winters nicht gewechselt. Je nach Wetter im Frühjahr werden alle gehaltenen *Mauremys*-Arten etwa Anfang April direkt von den Winterbecken in den Teich überführt.

Die Fütterung erfolgt nur in der Phase, in welcher die Tiere sich in der Teichanlage befinden. Je nach Wetter wird dann zwei- bis fünfmal pro Woche gefüttert. Zur Fütterung gelangen Würmer, Mai- und Junikäfer, Schildkrötenpudding und schwimmfähiges Trockenfutter. Der Teich ist aber in einem sehr guten Gleichgewicht, so daß auch eine große Menge an Kleinlebewesen, wie Mücken- und Libellenlarven, Wasserschnecken und diverse Würmer von den Tieren selbständig gesucht und gefressen werden.

3.0 Ergebnisse

3.1 Beobachtungen im Terrarium

M. japonica ist eine äußerst lebhaft, tagaktive Sumpfschildkrötenart. Nach kurzer Ein-gewöhnungszeit flüchten die Tiere nicht mehr beim Herannahen des Pflegers, sondern schwimmen diesem vielmehr entgegen, um um Futter zu betteln. Ausgedehnte Sonnen-bäder sind bei den Weibchen vor allem in der Zeit vor einer bevorstehenden Eiablage zu beobachten, sind jedoch auch sonst recht häufig. Gegenüber anderen Wasserschildkröten verhält sich die Art ausgesprochen friedfertig. Auch die Weibchen untereinander sind gut verträglich. Anders verhält es sich, wenn zwei oder mehrere Männchen zusammen gehalten werden. Bisse und wilde Verfolgungsjagden sind hier angesagt. Völlig klar, daß dies zu erheblichen Streßbelastungen, vor allem für das schwächere Tier, führen muß.

In der Nacht ruhen die Tiere zumeist auf dem Grunde des Wasserteils, manchmal jedoch auch auf dem Landteil oder festgeklammert an Gegenständen, die aus dem Wasser ragen. Nächtliche Aktivität kommt praktisch nicht vor. Eine hochinteressante Arbeit zum Unterscheidungsvermögen von *M. japonica* gegenüber Farben, Licht und Schatten und Formen bescheinigt den Tieren beachtliche Fähigkeiten und ein bemerkenswertes Lernvermögen (KURODA 1933).

3.2 Balzverhalten

HA: Gleich nach dem Zusammensetzen Ende März beginnen die Männchen mit der Balz. Wie für Angehörige der Gattung *Mauremys* typisch, ist das Paarungsspiel kurz. Das Paarungsspiel konnte stets nur unter Wasser beobachtet werden. Diese Beobachtungen stehen im Einklang mit den Freilandbeobachtungen von YABE (1992). Das Männchen schnuppert zunächst an der Kloake des Weibchens und positioniert sich anschließend direkt vor diesem, um an dessen Schnauzenregion zu schnuppern. Danach führt es mit einem Vorderbein winkende Bewegungen in Richtung des Weibchens aus. Die Fußsohle zeigt hierbei nach außen. Ist das Weibchen paarungsbereit, signalisiert es dies dem Männchen, indem es einfach ruhig auf dem Boden des Behälters sitzenbleibt. In diesem Fall reitet das Männchen von hinten auf das Weibchen auf und vollzieht die Paarung. Sollte das Weibchen jedoch nicht paarungswillig sein, flüchtet es. Daraufhin versucht das Männchen, es durch Bisse in die Nackenregion gefügig zu machen. Dabei kann es sicherlich - ähnlich wie bei anderen Arten der Gattung bekannt - zu schweren Verletzungen der Nackenregion des Weibchens kommen, vom Streß für das weibliche Tier ganz zu schweigen.

HB: Es konnten vor allem nach Wasserwechseln oder nach einer Fütterung besondere Paarungsaktivitäten beim Männchen beobachtet werden. Die Werbung seines Männchens um das Weibchen konnte von ihm bisher nur auf dem Landteil beobachtet werden. Häufig beginnt das Männchen damit, daß es sich seitwärts dem Weibchen nähert. Dabei hat das Männchen den Kopf weit eingezogen und bewegt sich hochbeinig auf das Weibchen zu. Hat es das Weibchen erreicht, werden auch die Vorderbeine eingezogen, so daß es eine keilförmige Stellung einnimmt. Er versucht nun, sich unter das Weibchen zu schieben. Flüchtet das Weibchen daraufhin, werden die Bemühungen einige Male wiederholt und dann eingestellt. Bleibt das Weibchen hingegen passiv, beginnt das Männchen damit, mit seinen Vorderbeinen den Kopf des Weibchens zu berühren. Das Werbeverhalten erinnert stark an das der Rotwangen-Schmuckschildkröte *Trachemys scripta elegans*, mit dem Unterschied, daß letzteres immer im Wasser stattfindet. Einige Male wurde beobachtet, daß das Männchen ein schaumiges Sekret aus dem Maul ausschied und mit den Vorderbeinen bzw. -krallen ins Gesicht des Weibchens schmierte. Ähnliche Beobachtungen machten SCHAFFER & FELSNER (1997) für die Gelbrand-Scharnierschildkröte *Cuora flavomarginata*.

Daraufhin beginnt das Weibchen mit rhythmischen Kopfbewegungen. Beide Tiere stehen sich jetzt mit vertikal und horizontal hin- und herzuckenden Köpfen gegenüber. Das Weibchen geht daraufhin in den Wasserteil, vom Männchen begleitet. Die Beobachtung wurde hier unterbrochen, da man für weitere Beobachtungen im Wasserteil sehr nahe an das Terrarium herantreten muß und befürchtet wurde, die Tiere allzu sehr zu stören. Die Paarungsspiele waren besonders intensiv Ende März und April, aber auch Ende September und Oktober.

UJ: Gleich nach dem Einsetzen in den Gartenteich Anfang April können Paarungen bis in den Juni hinein beobachtet werden.

Dort findet zumeist auch eine zweite Paarungsphase im September statt, welche dann nicht mehr so intensiv ist wie die im Frühjahr. Die Männchen von *M. japonica* haben sich bis jetzt nur für die Weibchen ihrer Art interessiert, obwohl sie mit verschiedenen anderen *Mauremys*-Arten vergesellschaftet sind (s. oben). Auch haben sich die Männchen der anderen im gleichen Teich gehaltenen *Mauremys*-Arten weder für die Weibchen noch für die Männchen von *M. japonica* interessiert. Die Trächtigkeit der Weibchen ist durch eine auffallend lange tägliche Phase des Sonnenbadens zu erkennen. Auch sind die Eier in dieser Phase der Trächtigkeit sehr gut in der Körperhöhle zu ertasten. Eine ausführliche Beschreibung des Balzverhaltens in freier Natur findet sich bei YABE (1992).

3.3 Eiablage, Inkubation und Schlupf

HA: am 4. Mai 1997 vergrub das große Weibchen ein Gelege von sieben Eiern in den Abendstunden im Landteil seines Beckens. Die Eier wurden nicht vermessen. Laut FUKADA & ISHIHARA (1976) messen die Eier jedoch im Schnitt 37.7 x 20.6 mm und wiegen im Schnitt 10.5 g. Alle Eier wurden bei 30°C und vollständig mit Wasserdampf gesättigter Luft in einem Inkubator nach BUDDE (1980) inkubiert. Als Brutsubstrat gelangte angefeuchtetes grobkörniges Vermiculit (Vermex®), in welchem die Eier voll-ständig eingebettet waren, zur Anwendung. Nach 49 Tagen Inkubationszeit schlüpfte das einzige Jungtier dieses Geleges am 22. Juni.

Am 25. Mai 1998 legte dasselbe Weibchen ein Gelege aus 8 Eiern, von denen jedoch drei bei der Ablage beschädigt wurden. Die übrigen Eier wurden genau wie 1997 inkubiert. Einzig die Bruttemperatur wurde diesmal nur auf 27,5°C eingestellt, da vermutet wurde, das Absterben von drei Jungtieren im Ei 1997 hätte zu hohe Dauerbruttemperatu-ren als Ursache gehabt. Am 15. Juli, also nach 51 Tagen Inkubationszeit, schlüpften drei, am Tag darauf die übrigen zwei Jungtiere. Maße und Gewichte der Jungtiere sind Tabelle 4 zu entnehmen. Besonders auffällig war die Tatsache, daß die Schwänze der Jungtiere von der Wurzel aus gemessen im Schnitt genauso lang waren, wie der gesamte Rückenpanzer, nämlich etwa 36 mm !

HB: Am 28. Mai 1998 legte das große Weibchen zwei Eier genau in den Übergang zwischen Sand- und Rindenmulchteil. Die Suche des Weibchens nach einem geeigneten Legeplatz dauerte fast zwei Wochen mit einigen Probegrabungen an verschiedenen Stellen. Am Tag vor und unmittelbar nach der Eiablage wurde das Tier gewogen. Es wog vor der Ablage 656 g und danach 634 g. Die Eier wurden weder vermessen noch gewogen. Beim Ausgraben des Geleges wurde ein Ei in seiner Lage verändert und die ursprüngliche Lage ließ sich nicht mehr rekonstruieren. Es wurde dennoch in den Inkubator überführt, entwickelte sich jedoch nicht.



Beide Eier wurden in feuchten Vermiculit (Gewichtsverhältnis Vermiculit zu Wasser 1:3) überführt und bei konstant 29 + 0,5°C in einem selbstkonstruierten Brutapparat inkubiert. Bereits nach einem Tag zeigte ein Ei eine deutliche Bänderung, die sich im Laufe der Inkubation bis zu den Polkappen ausdehnte. Etwa zehn Tage vor dem Schlupf wurde dieses Ei vermessen. Es hatte die Maße 39 x 23 mm.

Am Abend des 12. Juli 1998, nach 46

Tagen, war das Ei an einem Polende geöffnet und am 13. Juli, also nach 47

Tagen, hatte die kleine *M. japonica* das Ei verlassen. Sie wog 5,02 g, wurde jedoch nicht vermessen. Der Dotter war restlos resorbiert. Trotzdem wurde das Jungtier noch für zwei weitere Tage auf feuchtem Zellstoff im Brutkasten belassen.

UJ: 1997 erfolgten Ablagen von zwei Weibchen. Am 19. Juni 1997 legte W 1 sechs auf dem Landteil der Freilandanlage in einer Distanz von 2,5 m zum Wasser. Erstaunlich war, daß das Weibchen in den Abendstunden intensiv nach einem Eiablageplatz gesucht hatte, die Eier aber erst um 07.00 Uhr in der Früh ablegte. Das zweite Weibchen (W 3) legte vier Eier am 23. Juli 1997 am späteren Abend. Leider waren sämtliche Eier unbefruchtet.

Am 28. Juni 1998 legte ein Weibchen (W 1) wiederum sechs Eier. Diesmal waren alle befruchtet. Sie sind dann aber leider aus unerklärlichen Gründen nach einer Inkubationsdauer von 30 Tagen abgestorben. Die Eier hatten eine durchschnittliche Größe von 42 x 18 mm (L x B).

3.4 Aufzucht und Wachstum der Jungtiere

HA: Sämtliche Jungtiere gingen bereits am Tag nach dem Schlupf gierig ans Futter, das zunächst aus lebenden Mückenlarven (*Culex* spp.) bestand. Nach etwa vier Tagen fraßen sie dann auch begierig den rot gefärbten Schildkrötenpudding. Im Gegensatz zu Jungtieren der Chinesischen Streifenschildkröte *Ocadia sinensis* (ARTNER 1996) und der Chinesischen Rothalsschildkröte *Chinemys nigricans*, die im selben Becken aufgezogen wurden, gingen die Jungtiere von *M. japonica* niemals an Grünzeug wie Löwenzahn oder Salat. Bis heute gab es bei der Aufzucht keinerlei Probleme. Das Wachstum der Jungtiere ist aus Tabelle 4 zu ersehen.



Vergleich zwischen *C.insculpta* (links) und *M. japonica* (rechts)

Jungtier	CPL (mm) ev. Datum	Gew. (g) ev. Datum	CPL (mm) ev. Datum	Gew. (g) ev. Datum	CPL (mm) ev. Datum	Gew. (g) ev. Datum
HA 1	35 22. 06. 97	7 22. 06. 97	--	--	76 31. 08. 98	--
HA 2	36 15. 07. 98	6 15. 07. 98	--	--	45 31. 10. 98	--
HA 3	35 15. 07. 98	6 15. 07. 98	--	--	42 31. 10. 98	--
HA 4	35 15. 07. 98	6 15. 07. 98	--	--	41 31. 10. 98	--
HA 5	36 16. 07. 98	6 16. 07. 98	--	--	46 31. 10. 98	--
HA 6	36 16. 07. 98	6 16. 07. 98	--	--	44 31. 10. 98	--
HB 1	- 13. 07. 98	5 13. 07. 98	--	9,7 15. 08. 98	--	12,7 15. 10. 98



HB: Das Jungtier wurde in ein 26 x 16 x 20 cm großes Plastikbecken überführt, welches einen Wasserstand von 4 cm aufwies. Die Fütterung des Jungtieres entspricht in etwa jener bei **HA**. Es wurde mit Nachzuchtieren der Kleinen Moschusschildkröte *Sternotherus minor minor* vergesellschaftet, die deutlich kleiner waren. Leider führte dies dazu, daß ein Stück des sehr langen Schwanzes abgebissen wurde. Die Moschusschildkröten wurden daraufhin aus dem Becken entfernt. Ansonsten entwickelte sich die kleine *M. japonica* gut. Wachstumsdaten finden sich in Tab. 4.

Auffällig ist die frappierende Ähnlichkeit zu Nachzuchtieren der Waldbachschildkröte *Clemmys insculpta*. Einzig durch den graubraunen Carapax und die orangefarbene Streifenzeichnung auf Beinen und Schwanz läßt sich bei Betrachtung von oben der Unterschied sehen. FUKADA (1965) schreibt, daß *M. japonica* jährlich 2 bis 3 Gelege im Abstand von ca. 15 Tagen absetzt. Dies konnte

unter Terrarienbedingungen noch nicht bestätigt werden.

Auch die Inkubationsdauer von 70 Tagen ist auf Freilandbeobachtungen zurückzuführen und hat die gleichen

Differenzschwankungen wie bei *C. insculpta*, für die ERNST & BARBOUR (l.c.) 70 bis 80 Tage für Freiland angeben, unter Terrarienbedingungen jedoch 42 bis 56 Tage üblich sind (BECKER 1997).

4.0 Diskussion

Es scheint tatsächlich so zu sein, daß es außerhalb Japans keine einzige Publikation über erfolgreiche Nachzucht von *M. japonica* gibt (fide BUSKIRK, FARKAS, PHILIPPEN). Ausschlaggebend für eine erfolgreiche Nachzucht dieser Art sind unserer Meinung nach besonders die folgenden Punkte:

- Trennung der Geschlechter und Zusammensetzung nur zur Paarung um die Zeit der Tag- und Nachtgleiche im März (**HA**) oder gemeinsame Haltung der Geschlechter unter genauer Streßsymptombeobachtung (**HB**) oder gemeinsame Haltung in einer sehr großen und reichlich strukturierten Freilandanlage (**UJ**).
- Möglichst genaue Imitation des natürlichen Lebensrhythmus der Tiere mit jahreszeitlich korrektem Temperatur-, Lichtintensitäts- und Beleuchtungsdauerverlauf.
- Hochwertige und ausreichende Ernährung der Tier

5.0 Danksagung

Für die kritische Durchsicht unseres Manuskriptes bedanken wir uns bei den Herren Peter Paul van Dijk (Bangkok, THA) und Balázs Farkas (Budapest, HUN), bei den Herren James Buskirk (Oakland, USA) und Hans-Dieter Philippen (Heinsberg, BRD) ausserdem für die Beschaffung schwer zugänglicher japanischer Literatur. Allergrößten Dank schulden wir auch Herrn Kinji Hayashi (Oakland, USA) für die Übersetzung langer Passagen aus den japanischen Arbeiten, die uns ansonsten unzugänglich geblieben wären.

6.0 Literatur

- AOKI, R. (1990): Freshwater Turtles of Japan. Biology of Japan, Vol. 4(1): 60-65
- ARTNER, B. (1998): Eine neue Variante des Gelatinefutterpuddings für Wasserschildkröten.- Emys, St. Pölten, 5(3): 20-22
- ARTNER, H. (1996): Haltung und Nachzucht der Chinesischen Streifenschildkröte *Ocadia sinensis* (GRAY, 1834) im Terrarium.- Emys, St. Pölten, 3(6): 5-15
- ARTNER, H. (1998): Nomenklatur aktuell. Die Gattung *Mauremys*.- Emys, St. Pölten, 5(2): 42
- BECKER, H. (1992): Beobachtungen bei der Haltung und Nachzucht von *Sternotherus carinatus* (GRAY, 1856).- Salamandra, Bonn, 28(1): 9-13
- BECKER, H. (1996): Bemerkungen zur Haltung und Nachzucht von *Cuora flavomarginata flavomarginata* (GRAY, 1863).- Salamandra, Rheinbach, 32(2): 65-72

- BECKER, H. (1997): Weitere Bemerkungen zur Freilandhaltung und zur Nachzucht von *Clemmys insculpta* (LE CONTE, 1830).- Journal der AG Schildkröten, Bannstedt, 6(3): 17-30
- BUDDE, H. (1980): Verbessertes Brutbehälter zur Zeitigung von Schildkröten-Gelegen.- Salamandra, Frankfurt/M., 16(3): 177-188
- ERNST, C.H. & R.W. BARBOUR (1989): Turtles of the World.- Smithsonian Institution Press, Washington, 313pp.
- FUKADA, H. (1965): Breeding habits of some Japanese reptiles (critical review). Bull. Kyoto Gak. Univ. Ser. B, 27: 65-82
- FUKADA, H. & S. ISHIHARA (1976): Hatching Season of the Turtle, *Mauremys japonica*.- Japanese Journal of Herpetology 6(3): 93-94
- IVERSON, J.B. (1992): A Revised Checklist with Distribution Maps of the Turtles of the World.- Privately Printed, Earlham College, Richmond, 363pp.
- IVERSON, J.B. & W.P. McCORD (1994): Variation in East Asian Turtles of the Genus *Mauremys* (Bataguridae; Testudines).- Journal of Herpetology 28(2): 178-187
- KLINGELHÖFFER, W. (1949): Zwei Wasserschildkröten Ostasiens.- Wochenschrift Aquar. Terr. Kunde 43: 111-113
- KLINGELHÖFFER, W. & C. SCHERPNER (1959): Terrarienkunde Bd. IV, Schlangen, Schildkröten, Panzerechsen.- A. Kernen, Stuttgart
- KREFFT, P. (1926): Das Terrarium - Ein Handbuch der häuslichen Reptilien- und Amphibien-Pflege.- F. Pfenningstorff, Berlin
- KURODA, R. (1933): Studies on visual discrimination in the Tortoise *Clemmys japonica*.- Acta Psychol., Kejo, 2: 31-59
- McCORD, W.P. (1997): *Mauremys pritchardi*, a New Batagurid Turtle from Myanmar and Yun-nan, China.- Chelonian Conservation and Biology, Lunenburg, 2(4): 555-562
- MÜLLER, G. (1987): Schildkröten.- Ulmer Verlag, Stuttgart, 214pp.
- MÜLLER, M.J. (1996): Handbuch ausgewählter Klimastationen der Erde.- Forschungsstelle Bodenerosion der Univ. Trier, Mertensdorf (Ruwertal), 5. Heft, 400pp.
- NIIMI, T. (1970): Some observations on the hatchling of *Clemmys japonica*.- Acta herpetol. Jap. 3(4): 31
- ROGNER, M. (1995): Schildkröten 1.- Heiro-Verlag, Hürtgenwald, 192pp.
- SCHAFFER, G. & H. FELSNER (1997): Haltung und Nachzucht der Gelbrand-Schneiderschildkröte *Cuora flavomarginata*.- Emys, St. Pölten, 4(4): 5-12
- SENGOKU, S. (1979): Amphibians and Reptiles of Japan in Full Colour.- Ieno-hikari-Kyokai, Tokyo, 206pp.
- STEJNEGER, L.H. (1907): Herpetology of Japan and adjacent territory.- Bull. U.S. Nat. Mus., Washington, D.C., 58: 577pp.
- UCHIDA, I. (1977): Ishigame - In the Water in the Winter !.- Kagakuno Tomo (Friends of Science) 99(6)
- YABE, T. (1989): Population Structure and Growth of the Japanese Pond Turtle, *Mauremys japonica*.- Japanese Journal of Herpetology 13 (1): 7-9
- YABE, T. (1992): Sexual Difference in Annual Activity and Home Range of the Japanese Pond Turtle, *Mauremys japonica*,

Assessed by Mark-recapture and Radio-tracking Methods.- Japa-nese Journal of Herpetology 14(4): 191-197

YASUKAWA, Y., KAMEZAKI, N. & N. ICHIKAWA (1992): On hybrids between *Mauremys japonica* and *Chinemys reevesii*.- Acta herpetol. Jap. 14(4): 206-207

Emys 5(6):1998