

## Zur Fortpflanzung der Kreuzbrustschildkröte (*Staurotypus salvinii*) in Gefangenschaft

Alfred A. Schmidt

5 Abbildungen

Eingegangen am 17. September 1969

Inhalt: Einleitung — Elterntiere — Unterbringung — Nahrung — Paarungsverhalten — Eiablage und -zeitigung — Jungtiere — Entwicklung der Jungtiere — Zusammenfassung — Summary — Schriften.

Die Kreuzbrustschildkröte *Staurotypus salvinii* kommt nach WERMUTH und MERTENS (1961) im südlichen Mexico (O-Oaxaca), im südlichen Guatemala und in El Salvador (MERTENS, 1952) vor. Sie gelangte sehr selten nach Deutschland (KLINGELHÖFFER, 1955) und ist auch unter den heutigen günstigeren Importverhältnissen immer noch eine Seltenheit in Gefangenschaft. Selbst HAUSMANN (1964) konnte sie trotz großer Bemühungen aus Mexico nicht mitbringen, wenn ihm auch später der Import gelang. PRITCHARD (1967) gibt Oaxaca, südlichstes Guatemala, El Salvador und den Küstenbereich von Chiapas als Fundgebiete an. Ich bemühte

mich lange Zeit vergeblich, diese Schildkröte zu bekommen, bis ich endlich am 31. 7. 1964 ein Männchen auf dem Tauschwege von JOHN MEHRTENS, Fort Worth, Texas, erhielt. Das Tier stammte aus Guatemala. Eine nähere Fundortangabe war nicht zu ermitteln. Erst am 15. 11. 1967 gelang es mir dann, aus der gleichen Quelle ein Weibchen ebenfalls aus Guatemala zu erhalten. Herrn JOHN MEHRTENS möchte ich auch an dieser Stelle nochmals meinen herzlichen Dank sagen.

### Elterntiere

Bei Ankunft am 31. 7. 1964 wog das Männchen 795 g. Nach zunächst besorgniserregender geringer Nahrungsaufnahme war das Tier später nicht mehr anspruchsvoll. So notierte ich am 10. 1. 1968 ein Gewicht von 1060 g und als Carapax-Maxe: Länge 18,2 cm x Breite 12,5 cm. Das Weibchen wog zum gleichen Zeitpunkt 1240 g und zeigte die Carapax-Maße: Länge 20,0 cm x Breite 13,5 cm. Die

Carapaxlänge ausgewachsener Tiere dürfte bei 20 cm liegen, kann aber möglicherweise die bei WERMUTH und MERTENS (1961) angegebene Länge von 25 cm erreichen.

### Unterbringung

Die Tiere waren wechselweise in zwei Aquarien untergebracht. Eines davon war 125 cm lang und 60 cm breit. Es hatte einen Wasserstand von 25 cm Höhe. Zum anderen verbrachten sie die Hauptzeit in einem Behälter von 100 cm Länge und 40 cm Breite mit Wasserstand von 25 cm. Beide Behälter waren ohne jede Einrichtung oder Bepflanzung und ohne Landteil. Eine 40 W Leuchtstoffröhre beleuchtete das Becken und ein an der Oberfläche des Wassers eingeklemmtes Stück Korkrinde von 25 cm Breite bot den Schildkröten Dekung. Die Wassertemperatur schwankte zwischen 25 und 28° C. Das Wasser wurde etwa alle 14 Tage gewechselt. Es hatte einen pH-Wert von 7,1; seine Karbonathärte betrug 17,4, die Gesamthärte 24,5 und die Leitfähigkeit 780 Mikro Siemens.

### Nahrung

Nach Ankunft bevorzugten die Tiere Spitzhornschnecken (*Lymnaea stagnalis*) jeder Größe. Später wurden adulte Hain-Bänderschnecken (*Cepaea nemoralis*) und Garten-Bänderschnecken (*Cepaea hortensis*) ebenso wie gleichgroße Weinbergschnecken (*Helix pomatia*) gerne genommen. Weiterhin fütterte ich abwechselnd in ca. 2 x 2 cm-Würfel geschnittene Stücke von Süßwasserfischen (*Rutilus rutilus*, *Gobio gobio*, *Alburnus alburnus*), frischem Seefisch wie Kabliau (*Gadus morrhua*) oder Rotbarsch (*Sebastes viviparus*), ferner Shrimps, Regenwürmer in jeder Größe, bevorzugt den Großen Tauwurm (*Lumbricus terrestris*) und unzerteilte kleine (bereits behaarte) bis mittelgroße Mäuse.

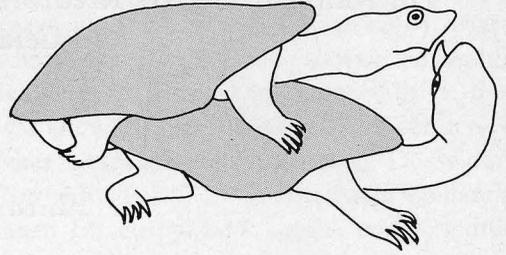


Abb. 1 *Sturotypus salvinii*. „Beißen“ des Weibchens nach der Maulpartie des Männchens während der Paarung.

„Biting“ of the female towards the jaws of the male during copula.

Zeichnung: Dr. D. Mebs nach einer Skizze des Verfassers.

### Paarungsverhalten

Eine von mir am 14. 1. 1968 beobachtete Paarung, die mit weiteren im Handlungsablauf gleich war, sei nachstehend beschrieben: Das Männchen verfolgt das Weibchen und versucht sowohl auf dem Boden nachlaufend als auch im Nachschwimmen von hinten her aufzusteigen. Zunächst flüchtet das Weibchen, das aber in der relativen Enge des Behälters bald eingeholt ist und versucht, durch abwehrende Beißbewegungen, die ruckartig schnell — wie sonst die Verteidigungsbisse beim Hantieren mit diesen Schildkröten — nach oben durchgeführt werden, das aufsitzende Männchen loszuwerden. Ist das Weibchen nicht paarungsbereit, so wird diese Art der Abwehr unverändert beibehalten. In der Natur kann es sich durch Wegschwimmen wohl der Verfolgung entziehen. Im Aquarium ist das ♀ leicht einzuholen, und die ausgeführten Bisse richten sich wirkungslos nach vorne oben gegen das sich von hinten nähernde ♂. Dabei kommt es aber vor, daß das Männchen im Eifer der Verfolgung am vorderen Carapax-Rand der Partnerin aufsteigt und dabei Bißverletzungen am Schwanz erhält. Deshalb habe ich nach dem Erkennen mangelnder Paarungsbereitschaft beim Weibchen die Tiere gelegentlich durch

eine eingeschobene Plexiglasscheibe getrennt, um ernsthafte Verletzungen zu vermeiden und die Schildkröten zur Ruhe kommen zu lassen. Das Männchen stellt, wenn ihm nur die Sicht zum Weibchen verbleibt, seine Bemühungen bald ein. Ein anderer Verlauf ergibt sich, wenn die Abwehr des Weibchens nach kurzer Verfolgung nachläßt, und das Aufsitzen des Männchens geduldet wird. Dieses hält sich nun nicht mit den Vorderbeinen am Vorderrand des Carapax vom Weibchen fest, sondern stützt sich etwa in der Höhe des ersten Drittels auf. Die Hinterbeine des Männchens, mit denen es sich zunächst am Hinterrand vom Carapax des

Stelle, wobei sich der Körper vorne fast schwebend ca. 4 cm vom Boden hebt und senkt. Dann dreht es sich in der Horizontalen genau so langsam bis zu  $180^\circ$  und, über die angegebene Zeit verteilt, werden viermal die folgenden Beißbewegungen ausgeführt: Das Weibchen öffnet weit das Maul, verharrt so 3–5 Sekunden, dreht den Kopf nach links rückwärts, und mit dem gleichzeitigen Heben des Kopfes erfolgt langsames „Beißen“ ohne Kraft und offensichtlich ohne Verletzungsabsicht nach der Maulpartie des Männchens. Diese Phase ist in Abb. 1 dargestellt. Dann wird der Kopf des Weibchens zurückgezogen

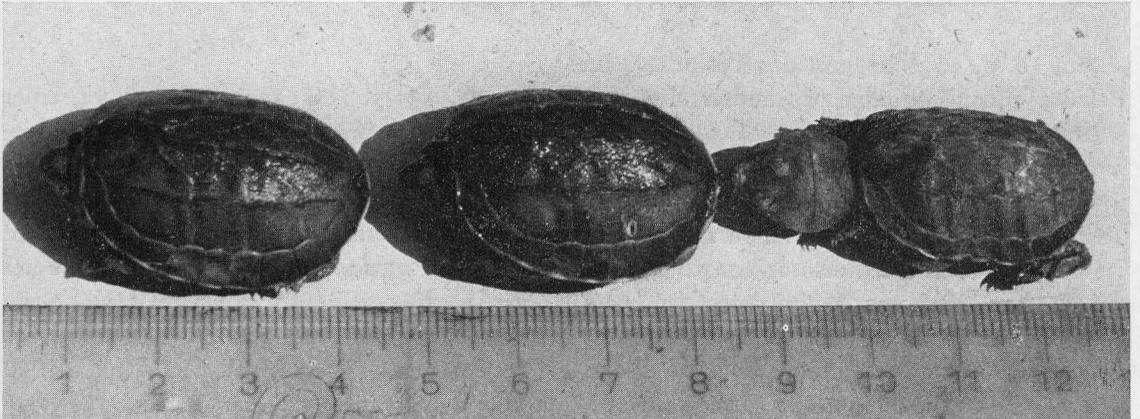


Abb. 2 *Staurotypus salvinii*. Die drei Jungtiere in der Aufsicht. Das lebensunfähige Tier befindet sich ganz rechts.

The three hatchlings in dorsal view. The specimen on the right did not survive.

Weibchens gehalten hatte, umfassen nun etwa gegenüber der Kloake den eigenen Schwanz, den es umgebogen am Schwanz des Weibchens vorbei dornartig nach oben in die Weichteile des Weibchens drückt. Der erscheinende schwarze Penis wird nun eingeführt. Während der nächsten Viertelstunde, ab 10.10 Uhr, sind die folgenden Bewegungen feststellbar: In sehr verzögertem Ablauf, der wie Zeitlupentempo anmutet, macht das Weibchen mit den Vorderbeinen „gehende“ Bewegungen auf der

und nach dem Schließen des Maules beginnen beim Rückdrehen des Kopfes durch leichtes Öffnen und Schließen der Kiefer schnelle „klappernde“ Unterkieferbewegungen, die manchmal für wenige Sekunden unterbrochen werden und auch beim Männchen im gleichen Rhythmus und in der gleichen Art zu beobachten sind. Das Männchen macht während dieser Zeit keine Beißversuche nach dem Kopf des Weibchens, wie wir dies von anderen Schildkrötenarten kennen, sondern „klappert“

wiederholt mit dem Unterkiefer in schneller Folge, öffnet dann auch einmal das Maul weiter, um eine in ihrem Bewegungsablauf wieder zeitlupenmäßig verlangsamte Beißbewegung nach vorne auszuführen. Um 10.25 Uhr steigt das Männchen seitlich rückwärts ab, der Penis wird frei und Spermareste sind beim Rückziehen in Form von kleinen wolkenartigen Trübungen im Wasser neben der Schwanzpartie zu erkennen. Danach sitzen sich die Tiere noch gegenüber, nicken durch Heben und Senken langsam mit dem Kopf und klappern gleichzeitig mit den Unterkiefern.

#### Eiablage und -zeitigung

Am 10. 9. 1968 begann das Weibchen, im Behälter unruhig umher zu wandern und versuchte, das Wasser zu verlassen. Die Futteraufnahme wurde eingestellt, und die allgemeine Unruhe steigerte sich bis zum 13. 9. 1968. Tags darauf bereitete ich eine runde Plastikwanne mit einem Durchmesser von 50 cm und der gleichen Höhe vor, die mit leicht feuchtem Sand bis auf eine Höhe von 25 cm gefüllt wurde. Eine 25-Watt Glühbirne im Abstand von 30 cm in einem Strahler erwärmte leicht den Luftraum und die obere Sandschicht. Das Weibchen wurde nun abends 20 Uhr in diese Wanne verbracht und morgens 6.30 Uhr nach dem Durchsuchen des Sandes nach Eiern in das Aquarium zurückgesetzt. Erst am 17. 9. 68 nachts fand die Eiablage statt. Fast am Boden des Behälters konnte ich am 18. 9. morgens um 6.30 Uhr 9 ovale weiße Eier entnehmen. Ihre Gewichte und Maße sind in Tab. 1 wiedergegeben. HAUSMANN (1966) erwähnt ein Gelege von *Staurotypus salvinii*, das aus 4 Eiern bestand. Nähere Angaben machte er aber nicht. Die von meinem Tier stammenden Eier verbrachte ich in die Mitte einer Fasertorf-füllung, die sich in einem allseits offenen 15 x 8 x 12 cm großen Drahtkäfig befand. Dieser wurde in der hohen Luftfeuchtigkeit von 80%

Tab. 1 Gewichte und Maße der Eier eines Geleges von *Staurotypus salvinii*.

Weights and measurements of the eggs in a *Staurotypus salvinii* clutch.

Ei Nr.	Gewicht in g	Länge in cm	Breite in cm
1	19	4,1	2,1
2	14	4,0	2,0
3	14	4,0	2,0
4	13	3,9	1,8
5	14	4,3	2,0
6	14	4,0	1,9
7	14	4,2	2,0
8	13	3,9	1,8
9	13	3,9	1,8

und bei 28–30° C Temperatur über einer durch vorgewärmte Frischluftzufuhr gut gelüfteten Stelle in ca. 70 cm Höhe über dem Wasserteil meines Regenwaldterrariums an einer Eternitwand befestigt. Eine Kontrolle am 2. 12. 1968, also nach 75 Tagen, zeigte beim Durchleuchten mit Hilfe einer 60 W Glühbirne keinerlei Entwicklung und das Öffnen eines Eies bestätigte diese Feststellung. Am 6. 11. 68 fand ich dann überraschend morgens im Wasser 5 Eier, am 7. 11. ein weiteres und am 8. 11. ein siebentes. Alle Eier waren von den Eltern-tieren zerstört worden. Ob dies durch Zerbeißen oder durch Zertreten geschah, konnte ich nicht ermitteln. Ein erneutes unruhiges Benehmen des Weibchens am 27. 12. 1968 ließ mich wieder die Plastikwanne vorbereiten, aber schon mittags fand ich 3 zerstörte sowie 3 unbeschädigte, im Wasser abgelegte Eier. Die Gewichte und Maße der drei unbeschädigten Eier gibt Tab. 2 wieder. Da meine Hoffnung auf Nachzucht durch die vorher geschilderten Ergebnisse nur noch gering war, wurden diese drei im Wasser gefundenen Eier ohne Umstände im Regenwaldterrarium (Besatz: zwei adulte *Chondropython viridis*) in vom Gärtner bezogene Blumenerde des Pflan-



Abb. 3 *Staurotypus salvinii*. Plastronseite der beiden gesunden Jungtiere mit Eischalen.

View of plastrons of the two healthy hatchlings with eggshells.

zenteils eingelegt, mit derselben Erde ca. 0,5 cm locker bedeckt und mit verrottetem *Sphagnum* überstreut. Das Moos und die Erde hielt ich an dieser Stelle leicht feucht, aber nie stagnierend naß. Die Pflanzen des Terrariums (*Scindapsus*, *Philodendron*), deren Wurzeln den Platz der Eiablage aber nicht durchziehen, wurden täglich mit temperiertem Leitungswasser (25° C) übersprüht. Ein geheiztes 80 x 70 cm großes Wasserbecken, das sich unmittelbar neben dem Pflanzenteil befindet, sorgte ebenfalls für mindestens 80 %ige Luftfeuchtigkeit. Die Temperatur am Liegeplatz der Eier betrug 24° C.

Ei Nr.	Gewicht in g	Länge in cm	Breite in cm
1	14	4,1	2,0
2	14	4,0	2,0
3	12	3,8	1,8

Tab. 2 Gewichte und Maße einiger Eier von *Staurotypus salvinii*.

Weights and measurements of some *Staurotypus salvinii*-eggs.

Nach 207 Tagen, am 21. 7. 1969, entdeckte ich morgens im Moos eine junge *Staurotypus salvinii*, die mit weit heraushängendem Kopf, weiß verklebten Augen und Einbuchtungen am oberen Carapaxrand keinen lebensfähigen Eindruck machte. Dies ist auf Abb. 2 gut zu erkennen. Beim Einsetzen in eine flache Wasserschale mit 1,5 cm Wasserstand konnte das Tier den Kopf zum Luftholen nicht heben und fiel durch ruckartig ausgeführte Bewegungen immer wieder auf den Rücken. Meine weiteren Bemühungen, das Tierchen zum Fressen zu bewegen, blieben denn auch vergeblich, und am 25. 7. war es bereits tot. Durch diese im Behälter kriechende Schildkröte aufmerksam geworden, interessierte ich mich für die anderen beiden Eier, die ich nur noch als aufgebrochene Schalen vorfand, denn daneben saßen horizontal in der Erde zwei gesunde Schildkrötenbabies. Die Gewichte und die Maße der drei Tiere werden in Tab. 3 aufgeführt. Die beiden letztgenannten *Staurotypus salvinii* sind auf dem Rücken einfarbig schwarz mit kleinen Aufhellungen entlang der Schildränder. Drei Kiele lassen sich gut erkennen. Die Plastronseite zeigt eine aus den Abb. 3 und 4 gut er-

Tab. 3 Gewichte und Maße junger *Staurotypus salvinii*. Näheres im Text.

Weights and measurements of young *Staurotypus salvinii*. Details in text.

Tier Nr.	Gewicht in g	Carapax	
		Länge cm	Breite in cm
1	7	3,1	2,4
2	6	3,2	2,5
3 *)	5	2,5	1,7

\*) verendet nach 4 Tagen

sichtliche, unterschiedliche schwarz-weiß-Zeichnung, die offensichtlich von Tier zu Tier variiert.

Die beiden Schildkröten setzte ich in einen Plexiglasbehälter von 35 x 17 cm Grundfläche, der 2 cm hoch mit 25° C warmem Wasser gefüllt war. Sie versteckten sich bald zwischen den eingebrachten Schwimmpflanzen (*Ceratopteris*). Ihre erste Nahrung bestand aus kleinen Spitzhornschnecken von 5–6 mm Schalenlänge, Daphnien und aus ebenso kleinen geschnittenen Teilchen von kleineren Regenwürmern. Da ich 5 Tage nach dem Ausschlüpfen der Tiere in Urlaub fuhr, mußte ich die Babies mitnehmen. Der erwähnte Plastikbehälter, Doppelstecker, Heizkissen und Thermometer lösten im Urlaubszimmer sozusagen vom Nachttisch aus alle Probleme. Der Transport der Tiere fand im nassen Moos in einem Kunststoffbehälter auf dem Boden des Autos statt und war ohne Einfluß auf die große Freßlust der Schildkröten. Die weitere Nahrung bestand vorwiegend aus erwachsenen Exemplaren der kleinen Schlammschnecke (*Galba truncatula*), kleineren ganzen Regenwürmern und bald auch aus gerade umgewandelten Grasfröschen (*Rana temporaria*). Die Babies von *Staurotypus salvinii* sind nachtaktiv und verbringen den Tag in Pflanzendeckung. Nachts, selbst bei größter Dunkelheit, kann man dage-

gen hören, wie sie Schneckenschalen zerbeißen und auch nur dann wurden die kleinen Frösche gejagt. Die jungen Kreuzbrustschildkröten nehmen auch ohne Schwierigkeiten in ca. 0,3 x 0,3 cm-Würfel geschnittene Stücke von Süßwasserfischen, frischem Seefisch wie Kabliau oder Rotbarsch, ferner von Rindfleisch und Leber. Sie lassen also keinerlei Spezialisierung erkennen.

### Entwicklung der Jungtiere

Die weitere Aufzucht erscheint unter den vorher genannten Bedingungen zunächst problemlos. Die Wassertemperatur beträgt weiterhin 25–28° C. Die Wasserhöhe richtet sich nach der Möglichkeit der Tiere, im gestreckten Aufrichten ohne Schwierigkeiten Luft holen zu können. Auf einen Landteil verzichtete ich, da gebotene Landplätze nicht genutzt wurden. Ein „Sonnen“ auf einem Moorkienholz mit darüber befestigtem Strahler konnte ich nie beobachten. Gelegentlich werden Wasserpflanzen und Fadenalgen ausgewechselt. Der Boden des Behälters ist mit 2 cm Sand bedeckt.

Nach vier Wochen ergaben sich für die jungen *Staurotypus salvinii* die in Tab. 4 aufgeführten Gewichte und Maße.

An Verhaltensweisen seien für die jungen Kreuzbrustschildkröten noch solche der Abwehrbereitschaft erwähnt. Diese äußert sich durch Öffnen des Maules — falls die Schildkröten ergriffen werden — in Versuchen, nach der sie haltenden Hand zu beißen.

Tier Nr.	Gewicht in g	Carapax	
		Länge in cm	Breite in cm
1	13	4,1	3,3
2	14	4,2	3,3

Tab. 4 Gewichte und Maße junger *Staurotypus salvinii* im Alter von 4 Wochen.

Weights and measurements of young *Staurotypus salvinii* at the age of 4 weeks.

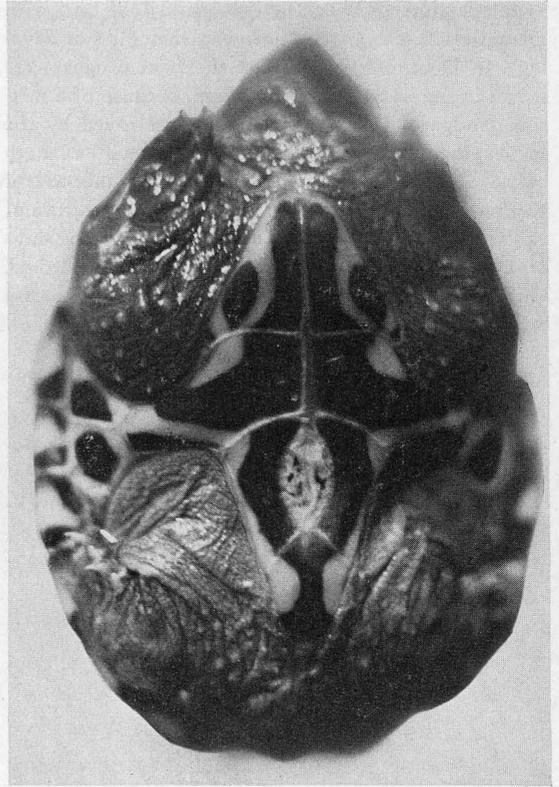
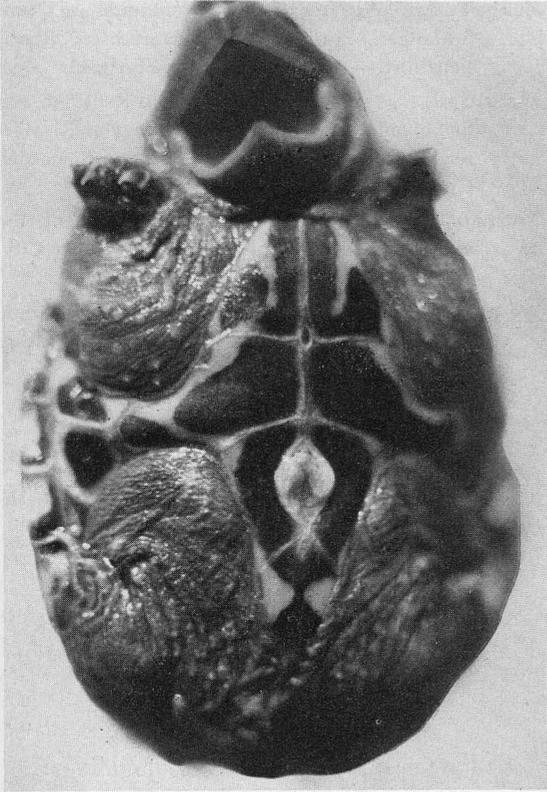


Abb. 4 und 5 *Staurotypus salvinii*. Zeichnungsvariabilität der Plastronseite zweier Jungtiere.  
The variability of the plastron design of two hatchlings.

Alle Fotos: Alfred A. Schmidt

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Fortpflanzung von *Staurotypus salvinii* in Gefangenschaft wird beschrieben. Eine Kopulation wurde erstmalig im Januar 1968 zwischen einem ♂ von 18,2 cm und einem ♀ von 20 cm Carapaxlänge beobachtet. Die Ablage der ersten Eier erfolgte am 17. 7. 1968. Die 9 Eier hatten ein Gewicht zwischen 13 und 19 g und eine Länge von 3,9–4,3 cm. Sie kamen aber nicht zur Entwicklung. Am 27. 12. 1968 legte das Weibchen 6 Eier ab, von denen 3 zerstört wurden. In den restlichen entwickelten sich bei einer Temperatur von 24° C und einer relativen Luftfeuchte von etwa 80 % in

207 Tagen Jungtiere. Die Eier lagen während der Brutzeit in einer Mischung von Blumenerde und *Sphagnum*. Eine junge *Staurotypus salvinii* verendete nach 4 Tagen. Die erfolgreiche Aufzucht der übrigen Jungtiere bereitete unter den näher beschriebenen Bedingungen keine Schwierigkeiten.

### SUMMARY

The reproduction of *Staurotypus salvinii* in captivity is described. The parents were a male of 18,2 cm in length, the female of 20 cm in length. Both were received as adults. Copula was first observed in January 1968. Eggs were laid first time in September,

17th, 1968 (9 eggs weighing between 13 and 19 g with a length of 3,9 to 4,3 cm, however, they did not develop). In December, 27th, 1968 the next 6 eggs were found in the water of the aquarium, because of a missing landpart. Three of them were destroyed by the turtles, the others (weighing 12, 14, 14 g with a length of 3,8, 4,0 and 4,1 cm) were placed in a mixture of earth and *Sphagnum* moss and kept at temperature of 24° C and a moisture of about 80 %. After 207 days of incubation, turtles were found recently hatched. One of the young died after four days. The successful rearing of the others is described.

#### SCHRIFTEN

- Hausmann, P. (1964): Auf Schildkrötenfang in Mexiko. — *Aquar. Terr. Z.* 17: 51—54.  
 - - - (1966): Schildkrötenzucht. — *Aquar. Terrar. Z.* 19: 181—185.

Klingelhöffer, W. (1955): *Terrarienkunde*, 4. Teil: Schlangen, Schildkröten, Panzerechsen, Reptilienzucht. — A. Kernen-Verlag, Stuttgart.

Mertens, R. (1952): *Die Amphibien und Reptilien von El Salvador, aufgrund der Reisen von R. Mertens und A. Zilch.* — *Abh. senckenb. naturf. Ges.* 487. — Frankfurt am Main.

Pritchard, P. C. H. (1967): *Living turtles of the world.* — T. F. H. Publications, Inc., Jersey City, N.Y.

Wermuth, H. und R. Mertens (1961): *Schildkröten, Krokodile, Brückenechsen.* — Gustav Fischer Verlag, Jena.

Anschrift des Verfassers:

Alfred A. Schmidt, D - 6 Bergen-Enkheim, Mühlbachstraße 5.