

Salamandra	31	1	41-48	Rheinbach, 15.4.1995
------------	----	---	-------	----------------------

Bemerkungen zur Freilandhaltung und Nachzucht von *Clemmys insculpta*

HERBERT BECKER

Mit 3 Abbildungen und 1 Tabelle

Abstract

Notes on Clemmys insculpta: keeping in an outdoor enclosure and breeding

Three male and five female wood turtles *Clemmys insculpta* (LE CONTE, 1830) are kept in an outdoor enclosure from mid February till beginning of December. During four years of observation, four of the females produced a total of eleven clutches (70 eggs) always in the period between April 23th and June 9th. From nine clutches of the last three years, 40 turtles hatched after 42 - 56 days of incubation. Breeding, rearing, and hibernating of the juveniles during 5 years are described; the hibernating temperature for the first three winters was higher than that for adults (10 - 14°C against 2 - 6°C).

Key words: Testudines: Emydidae: *Clemmys insculpta*; breeding, hatching data.

Zusammenfassung

Drei Männchen und fünf Weibchen der Waldbachschildkröte *Clemmys insculpta* (LE CONTE, 1830) werden in einem Freilandterrarium von Mitte Februar bis Anfang Dezember gehalten. Elf Eiablagen, jeweils im Zeitraum vom 23. April bis 9. Juni, mit insgesamt 70 Eiern von vier Weibchen über vier Jahre wurden registriert. Vierzig Jungtiere schlüpften aus den neun Gelegen der letzten drei Jahre (nach 42 - 56 Tagen Brutzeit). Beschrieben wird die Aufzucht und Überwinterung von Jungtieren ohne Verluste über fünf Jahre; die Überwinterungstemperatur war in den ersten drei Wintern höher (10 - 14°C) als für die Adulttiere (2 - 6°C).

Schlagworte: Testudines: Emydidae: *Clemmys insculpta*; Haltung; Nachzucht; Schlupf- und Aufzuchtdateien.

Allgemeines

Nachzuchten von *Clemmys insculpta* sind in Europa bisher kaum gelungen. Untersuchungen zur allgemeinen Biologie (ERNST & BARBOUR 1989, TRUTNAU 1983), zur Ernährung (SURFACE 1908, BABCOCK 1971, ERNST & BARBOUR 1989, TRUTNAU 1983), zur Verbreitung (CARR 1952, CONANT & HUNT CONANT 1969, BEHLER & KING 1979, PRITCHARD 1979) und zur Nachzucht im Gewächshaus (TRUTNAU 1983) sind bekannt. Umfassende Felduntersuchungen sind in HARLESS & MORLOCK (1979) veröffentlicht. Freilandhaltungen werden in der Literatur kaum beschrieben. Aufgrund ihrer geographischen Verbreitung im Nordosten der USA und Südosten Kanadas eignet sich *Clemmys insculpta* wie kaum eine andere Art für die Freilandhaltung in Deutschland.



Abb. 1. *Clemmys insculpta* im Freilandterrarium am Gelatinefutter.
C. insculpta in an outdoor enclosure approaching gelatinous food.

Die Elterntiere und ihre Unterbringung

Seit einigen Jahren pflege ich 3 ♂♂ und 5 ♀♀ von *Clemmys insculpta*. Die Tiere verloren schnell ihre anfängliche Scheu und bettelten nach Futter, sobald ich mich dem Freilandterrarium oder den Aufzuchtbecken näherte. Wie TRUTNAU (1983) beschrieb, unterscheiden sich auch meine Tiere in der Weichteilzeichnung (vgl. Abb. 1):

Erhalten im:			Weichteilzeichnung:
Dezember 1988	Weibchen 1	Männchen 1	orangerot
November 1990	Weibchen 2		orangerot (aus dem Ffm Zoo)
November 1990	Weibchen 3	Männchen 2	orangerot (Herr FLAMME)
Mai 1991	Weibchen 4		gelblich braun
April 1992	Weibchen 5	Männchen 3	gelblich braun.

Das große Verbreitungsgebiet von *C. insculpta* läßt vermuten, daß bei genaueren Untersuchungen wahrscheinlich Unterarten zu beschreiben sind.

Um dem großen Bewegungsbedürfnis der Tiere Rechnung zu tragen, halte ich sie in einem circa 60 m² großen Freigehege (Abb. 2), in dem ich die Tiere von Mitte Februar bis Anfang Dezember belasse. Darin befinden sich zwei unterschiedlich große Teiche. Der erste (circa 3 m²) ist nur etwa 20 cm tief und hat einen schrägen Einstieg. Der zweite Teich, der über einen Eheim-Teichfilter gefiltert wird, hat einen ovalen Tiefenbereich von etwa 90 cm und einen



Abb. 2. Das Freigehege für *Clemmys insculpta*. Der Legehügel ist als helle Fläche in der Mitte rechts erkennbar.

The outdoor enclosure of *Clemmys insculpta*. The nesting hill can be seen as light spot in the right centre.

langsam ansteigenden Bachlauf mit circa 20 - 40 cm Tiefe. Er ist etwa 10 m² groß. Die Teiche sind mit Wassersalat, Wasserlilien und Seerosen bepflanzt, die den Nährstoffgehalt des Wassers reduzieren.

Im Gelände befindet sich eine Schutzhütte aus Holz mit den Maßen LBH 100 × 200 × 80 cm. Das Bodensubstrat der Hütte besteht aus Rindenmulch. Sie hat einen Stromanschluß, so daß ich den Tieren in der für die Eientwicklung wichtigen Zeit (April/Mai) Wärmequellen – eine Heizmatte (30 × 50 cm / 30 W) und ein 100 W-Punktstrahler – bieten kann. Erst nachdem ich diese Maßnahmen im Gehege vorgenommen habe, die LAMBERTZ schon einige Jahre bei der Haltung von *Clemmys insculpta* erfolgreich praktiziert (mündl. Mitt.), stellten sich die Nachzuchterfolge ein, über die ich im folgenden berichten will.

Im Freigehege befindet sich ein Legehügel, den alle weiblichen Tiere für ihre Gelege annehmen. Er besteht aus einem ansteigenden Halbkreis Sandsteine, in dem eine feuchte Mischung aus Erde, Sand und Torf aufgeschüttet ist. Dieser Teil weist nach Süden. Der restliche Boden des Geheges ist mit Rasen zugewachsen.

Da die männlichen Tiere recht aggressiv untereinander sind (NIETZKE 1969), sollte man ihnen die Möglichkeit geben, sich aus dem Weg zu gehen. Das Gehege wurde zu diesem Zweck in der Mitte durch einen 30 cm hohen

Sichtschutz aus Brettern geteilt, in dem sich ein Durchschlupf von circa 40 cm Breite befindet. Auch die Bepflanzung des Freigeheges mit Krüppelkiefern, Azaleen, Rhododendron, Strauchrosen, Haselnußstrauch, Bambus, sowie der zweite Teich ermöglicht den männlichen Tieren gesondert zu leben.

Ich überwintere die Tiere in einer mit Rindenmulch gefüllten Kiste mit den Maßen LHB 300 × 150 × 100 cm. In diese Kiste habe ich zwei mit Wasser gefüllte Plastikwannen mit den Maßen LHB 100 × 50 × 20 cm eingebaut. Die Tiere verbleiben darin bei 2 - 6°C circa drei Monate bei Dunkelheit auf dem Dachboden. An wenigen sonnigen Tagen kann die Temperatur hier auf circa 10 - 12°C ansteigen. Eine Überwinterung im Freiland wird von einigen Züchtern praktiziert, wobei die Tiere teils in einer frostgeschützten Hütte, teils im Teich überwintern (LAMBERTZ, mündl. Mitt.).

Paarung und Eiablage

Die Tiere paaren sich das ganze Jahr über. Auch bei gelegentlichen Kontrollen während des Winterschlafes habe ich vereinzelt Kopulationsversuche an wärmeren Tagen beobachtet.

Das weibliche Tier wird vor der Paarung vom Männchen verfolgt, wobei Bisse in die Extremitäten und den Kopf üblich sind. Das Männchen reitet nun auf das Weibchen auf und versucht wiederum durch Bisse in den Kopf, das Weibchen zu zwingen, den Schwanz nicht in den Panzer einzuziehen. Bei der Paarung verhalten sich die männlichen Tiere so aggressiv, daß man von einer regelrechten Vergewaltigung sprechen kann. Die Tiere paaren sich sowohl an Land wie auch im Wasser; es ist wichtig, durch schräge Ausstiege im Wasserteil die Möglichkeit zu schaffen, daß die weiblichen Tiere während der Kopulation im Teich an die Wasseroberfläche laufen können, um Luft zu holen.

Die 38 - 42 mm langen und im Durchmesser 20 - 23 mm breiten, weichschaligen Eier grub ich gleich nach der Ablage vorsichtig aus und habe sie im selbst konstruierten Brutkasten in feuchtem Vermiculit gezeitigt.

Schlupf und Haltung der Jungtiere

Die Eier der Gelege 1 und 2 entwickelten sich nicht und wurden nach etwa zwei Wochen verworfen. Aus den Gelegen 3, 4 und 11 entwickelten sich alle 22 Jungtiere bei $28 \pm 1^\circ\text{C}$ nach 42 - 56 Tagen (vgl. Tab. 1). Die Eier werden von den Schlüpflingen nicht wie bei vielen anderen Arten an den Polenden geöffnet, sondern platzen der Länge nach auf (Abb. 3). Die Schlüpflinge verbringen dann noch einige Stunden im geöffneten Ei.

Die zwei zuletzt geschlüpften Jungtiere von Gelege 4 hatten beim Schlupf noch einen kirschkern-großen Dottersack, der sich erst nach etwa zwei Monaten komplett zurückgebildet hatte. Auch jetzt, nach einem Jahr, kann man diese Tiere noch am Plastron, das einen deutlichen Knick hat, erkennen. Diese Tiere entwickeln sich jedoch genauso wie die restlichen Schlüpflinge.

Aus den Gelegen 5, 6, 7 und 9 schlüpften bei den oben genannten Bedingungen nach 42 - 49 Tagen insgesamt 16 Jungtiere. Die restlichen Eier waren

	Eiablage	Gelege Nr.	Eier Anzahl	Schlüpflinge Datum	Anzahl	Zeitigung [Tage]
Weibchen 4	03.06.1991	1	4	—	—	—
Weibchen 2	09.06.1991	2	4	—	—	—
Weibchen 5	19.05.1992	3	7	30.06.1992	1	42
				01.07.1992	6	43
Weibchen 4	19.05.1992	4	4	01.07.1992	2	43
				12.07.1992	1	55
				13.07.1992	1	56
Weibchen 5	13.05.1993	5	7	29.06.1993	1	44
				30.06.1993	1	45
				03.07.1993	1	48
				04.07.1993	1	49
Weibchen 2	18.05.1993	6	5	01.07.1993	1	45
				02.07.1993	2	46
Weibchen 4	28.05.1993	7	6	12.07.1993	1	46
				13.07.1993	2	47
				15.07.1993	2	49
Weibchen 5	23.04.1994	8	11	20.06.1994	1	58
				29.06.1994	1	67
Weibchen 4	03.06.1994	9	6	15.07.1994	2	42
				16.07.1994	2	43
Weibchen 2	03.06.1994	10	5	—	—	—
Weibchen 1	06.06.1994	11	11	18.07.1994	3	42
				19.07.1994	2	43
				20.07.1994	3	44
				21.07.1994	3	45
			70		40	

Tab.1. Lege- und Schlupfdaten von *Clemmys insculpta*.
Egg-laying and hatching data of *Clemmys insculpta*.

entweder unbefruchtet, oder die sich darin entwickelnden Embryonen starben ab.

Drei Eier des Geleges 10 fielen nach drei Wochen ein und wurden geöffnet. Die restlichen Eier wurden nach 70 Tagen geöffnet. Alle fünf Eier waren unbefruchtet.

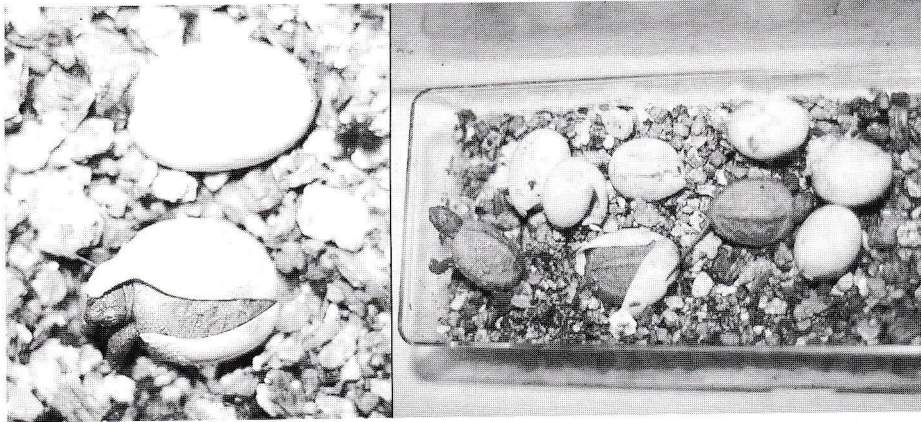


Abb. 3. Schlüpfende / Hatching / *Clemmys insculpta*.

Die Daten des Geleges 8 sollten bei der Betrachtung des Lege- und Inkubationszyklus außer acht gelassen werden. Das Weibchen 5 war nach dem Winterschlaf früher aktiv, ohne allerdings die üblichen Nahrungsmengen aufzunehmen. Die kühleren Temperaturen Anfang April konnten durch die Wärmequellen im Schutzhaus anscheinend nicht adäquat ausgeglichen werden. Fünf Eier waren unbefruchtet, in vier befanden sich circa 0,5 cm große, abgestorbene Embryonen. Das nach 58 Tagen geschlüpfte Jungtier hatte eine starke Panzerdeformation und einen geringelten Schwanz. Es starb nach fünf Tagen. Das nach 67 Tagen geschlüpfte Jungtier hat auch einen Ringelschwanz. Im Wachstum bleibt es deutlich hinter den anderen zurück.

Läßt man für eine Bilanz-Betrachtung die Gelege 1, 2, 8 und 10 außer acht, schlüpfen aus 7 Gelegen mit 44 Eiern 38 Schildkrötenbabys. Das entspricht einer Schlupfrate von 86 %. Bei 11 Gelegen mit 70 Eiern beträgt die durchschnittliche Gelegegröße 6,3 Eier.

Zur Entwicklung benötigen die Eier eine sehr hohe Substrat- und Luftfeuchtigkeit. Bei Abtrocknen des Substrates fallen die Eier ein. Durch ein späteres Anfeuchten nehmen die Eier zwar wieder ihre ursprüngliche Form an, jedoch ist die Verschlechterung der Schlupfrate wohl eine Folge des Austrocknens.

Gefüttert werden die Schlüpflinge mit Gelatinefutter (BECKER 1992), aufgetauten roten Mückenlarven, kleinen Regenwürmern, *Zophobas*-Larven und Fertigpellets für Schildkröten (Penk, Rüsselsheim). Das Gelatinefutter und vor allem die Mückenlarven fraßen sie ab dem dritten Tag problemlos, nach ein bis zwei Monaten auch süße Früchte, wie Bananen, Erdbeeren, geschabte Äpfel und Birnen. Zwischen Schlupf und Überwinterung werden die kleinen Schildkröten in einem Aqua-Terrarium mit 5 cm Wasserstand im zum Terrarienraum ausgebauten Keller untergebracht. Das Wasser ist nicht extra beheizt, ein Wärmestrahler (40 W) hängt im Abstand von etwa 20 cm über dem Sonnenplatz. Eine Überwinterung der Jungtiere ist auch im ersten Jahr schon erforderlich, um Verluste zu vermeiden (TRUTNAU 1983).

Seit 1989 beschäftige ich mich mit der Aufzucht von Jungtieren, die ich aus der Zucht von Herrn LAMBERTZ erhalten habe. In dieser Zeit starben keine Jungtiere während des Winterschlafs. Ich biete den Tieren in einem Aquaterrarium LBH 100 × 40 × 40 cm die Auswahl zwischen einer Land- und einer Wasserüberwinterung. Eine circa 15 cm hohe Glasscheibe trennt den Wasser- vom Landteil, den die Tiere über eine Korkplatte erreichen können. Der Wasserteil wird über einen Eheim-Außenfilter gefiltert. Der Landteil ist mit einem feuchten Torf-Sand-Gemisch gefüllt, in das sich ein Teil der Jungtiere zeitweise vergräbt. Die anderen Tiere liegen entweder auf dem Landteil oder überwintern im Wasser. Nach dem Winterschlaf fressen die Tiere rasch wieder das gewohnte Futter.

Folgende Bedingungen haben sich für die Jungtiere bewährt:

Im 1. Jahr	5 Wochen bei 10 - 14°C,
im 2. und 3. Jahr	10 Wochen bei 10 - 14°C,
im 4. Jahr	8 Wochen bei 2 - 6°C (wie die Elterntiere, nur kürzer)
im 5. Jahr	12 Wochen bei 2 - 6°C (wie die Elterntiere).

Nachtrag

Am 30.9.94 erneuerte ich den Sand im Legehügel. Dabei grub ich ein Gelege mit neun Eiern (vermutlich ein Zweitgelege von Weibchen 5) aus; davon beschädigte ich eines, in dem ein weit entwickelter Embryo lebte. Die acht Eier bettete ich in den Brutkasten. Nach sechs Wochen öffnete ich sie, da sie eingefallen waren und leblos schienen. Die Embryonen waren 2,8 - 3,2 cm lang und wohl bald nach dem Umbetten abgestorben. Der September war recht kühl und regnerisch gewesen. Aus heutiger Sicht hätte ich das Gelege noch draußen lassen sollen.

Schlußbemerkung

Außergewöhnliche Fähigkeiten werden der Waldbachschildkröte nachgesagt. So hat TINKLEPOUGH (1932) bei eingehenden Labyrinthversuchen ihre Lernfähigkeit mit der von Ratten verglichen, WEVER & VERNON (1956) stellten bei Hörtests ein fast ebenso empfindliches Gehör wie bei Katzen fest, und CARROLL & EHRENFELD (1978) wiesen den hervorragenden Orientierungssinn nach.

Clemmys insculpta hat in der Wildnis einen ernsten Rückgang erlebt (SACHSSE, pers. Mitt.), um so wichtiger ist es, diese Art in Menschenobhut zu halten und zu vermehren. Da sie wenig Ansprüche an ihre Nahrung stellt (SURFACE 1908, BABCOCK 1971, ERNST & BARBOUR 1989, TRUTNAU 1983), sogar Aas nicht verschmäht (HARRISON 1949, eig. Beob.), ist die Ernährung kein Problem. Wie schon POPE (1971) und TRUTNAU (1983) beschrieben, eignet sich die Art wie kaum eine andere Schildkröte für die Terrarienhaltung, wenn der angebotene Platz ausreichend ist.

Danksagung

Ich möchte mich bei Herrn R. WICKER, Frankfurt/M., für die Überlassung eines Weibchens und für die gute Zusammenarbeit bedanken, bei Herrn A. FLAMME, Friedberg, für die Überlassung eines Paares, sowie bei Herrn B. EIDENMÜLLER, Frankfurt/M., für die Hilfe bei der Erstellung des Manuskriptes und für die Tips bei der Haltung der Tiere. Ebenfalls bedanken möchte ich mich auch bei meiner Frau und meinen Kindern für die Überlassung eines Teils unseres Gartens und für die Geduld, mein Hobby zu ertragen.

Schriften

- BABCOCK, H.E. (1971): Turtles of the Northeastern United States. – New York.
- BECKER, H. (1992): Beobachtungen bei der Haltung und Nachzucht von *Sternotherus carinatus* (GRAY, 1856). – Bonn, Salamandra, **28**(1): 9-13.
- BEHLER, I.L. & W.F. KING (1979): Reptiles and Amphibians. – New York (Alfred A. Knopf Inc), 743 S.
- CARR, A. (1952): Handbook of Turtles. – New York (Ithaca).
- CARROLL, T.E. & D.W. EHRENFELD (1978): Intermediate range homing in the wood turtle, *Clemmys insculpta*. – Copeia, Washington D.C., **1978**(1): 117-126.
- CONANT, R. & J. HUNT CONANT (1969): A Field Guide to Reptiles and Amphibians - Eastern and Central North America. – Boston (Houghton Mifflin Comp.), 429 S.
- ERNST, C.H. & R.W. BARBOUR (1989): Turtles of the World. – Washington, D.C. (Smithsonian Institution Press), 313 S.
- HARLESS, M & M. MORLOCK (1979): Turtles – Perspectives and Research. – Canada (J.Wiley and Sons Inc.), 695 S.
- HARRISON, H.H. (1949): Pennsylvania Reptiles & Amphibians. – Ohne Ortsangabe (Pennsylvania Fish Commission).
- NIETZKE, G. (1969): Die Terrarientiere I. – Stuttgart (Ulmer Verlag), 429 S.
- PRITCHARD, P.C.H. (1979): Encyclopedia of Turtles. – Neptune City (TFH), 895 S.
- SURFACE, E.A. (1908): First report on the economic features of turtles of Pennsylvania. – Zool. Bull. Div. Zool. Pa. Dep. Agric., Harrisburg, **6**(4-5): 105-195.
- TINKLEPAUGH, O.L. (1932): Maze learning of turtle. – J. comp. Psychol., Baltimore, **13**: 201-206.
- TRUTNAU, L. (1983): *Clemmys insculpta* LE CONTE, 1830, eine bemerkenswerte Sumpfschildkröte aus dem nordöstlichen Nordamerika. – herpetofauna, Weinstadt, **5** (Heft 22): 14-22.
- WEVER, A.H. & J.A. VERNON (1956): The sensitivity of the turtle's ear as shown by its electrical potential. – Proc. natn. Acad. Sci. U.S.A., Washington, **42**: 213-220.

Eingangsdatum: 11. September 1993

Verfasser: HERBERT BECKER, Bahnhofstraße 97, D-65795 Hattersheim.