

Herbert Becker

Haltung, Aufzucht und kontinuierliche Nachzucht bis zur F₂-Generation der amerikanischen Waldbachschildkröte, *Clemmys insculpta* (LE CONTE, 1830)

A-A-Schmidt-Preis 1999
2. Platz für Herrn Becker

C*lemmys insculpta* gehört in den USA und Kanada zu den stark gefährdeten Arten und ist deshalb folgerichtig nach dem Washingtoner Artenschutzabkommen auf Anhang B geführt.

Bei einer Reise im September 2001 nach Nova Scotia, Kanada, zusammen mit ANDREAS GRAF, Dietzenbach, konnten wir Freiland- und Populationsuntersuchungen bei *C. insculpta* vornehmen. Eine entsprechende Arbeit dazu ist in Vorbereitung.

Seit 1989 beschäftige ich mich auch mit der Aufzucht von *Clemmys insculpta* und möchte einige Erfahrungswerte weitergeben.

Es sind bei 48 Eiablagen aus 421 Eiern 309 Jungtiere geschlüpft. Dabei ist zu bemerken, dass zwei Weibchen, die 1989 geschlüpft waren, 1998,

also nach neun Jahren, sich erstmals vermehrt haben.

Wie TRUTNAU (1983) beschrieb, unterscheiden sich auch meine Tiere in der Weichteilzeichnung; die Variationsbreite liegt zwischen gelblich braun bis orangerot. (Abb. 15 und 16)

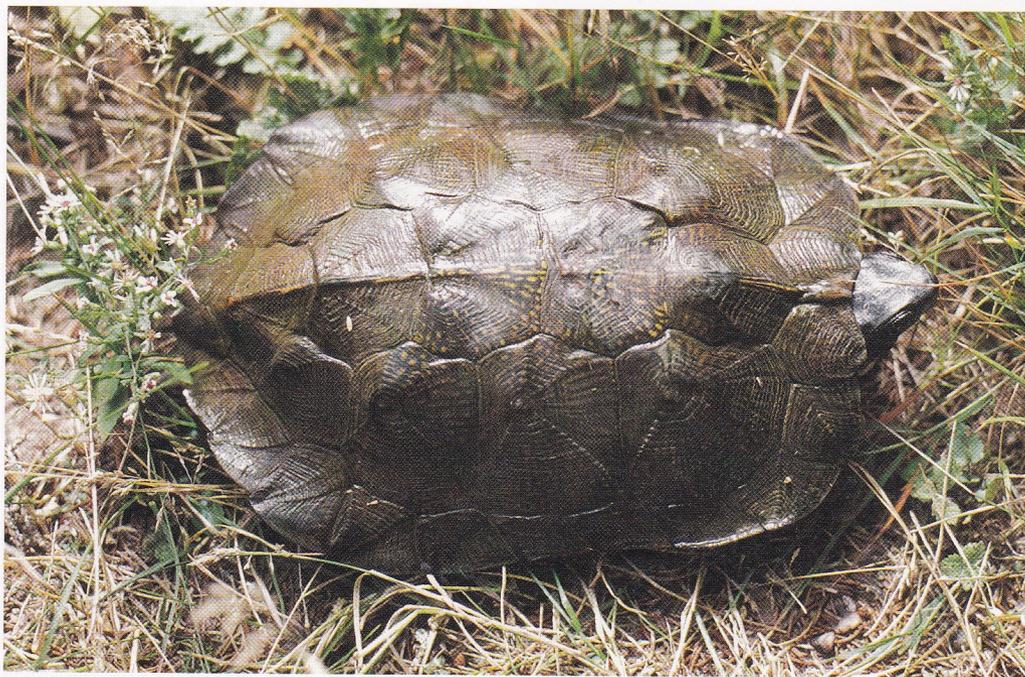


Abb. 1. Männliche *C. insculpta* im Biotop am River Denis



Abb. 2. Biotopaufnahme am McLennan Brook, Cape Breton Island, Nova Scotia, Kanada



Abb.3. Biotopaufnahme River Denis, Cape Breton Island, Nova Scotia, Kanada, mit Blick auf eine Sandbank, die als Eiablagestelle von *C. insculpta* genutzt wird

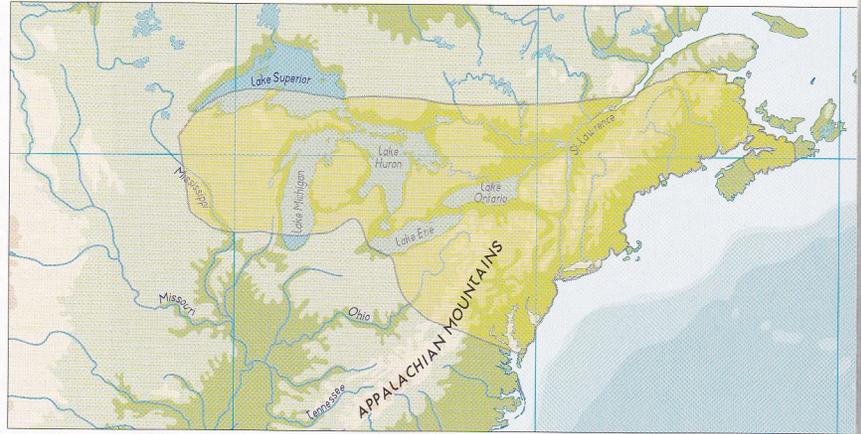


Abb. 4. Verbreitung von *C. insculpta* nach IVERSON, 1992

2. Aufzucht der Jungtiere

Die ersten Tiere erhielt ich 1989 von Herrn LAMBERTZ. Ab 1992 habe ich auch Tiere aus meiner Zucht aufgezogen. Es hat sich gezeigt, dass weibliche *Clemmys insculpta* circa nach neun Jahren Geschlechtsreife erreichen. Männliche Tiere versuchen bereits nach vier bis fünf Jahren zu kopulieren.

2.1 Aufzuchtterrarien

Bei der Aufzucht frisch geschlüpfter Tiere haben sich drei Varianten von Terrarien bewährt:

a) Ich biete den Tieren in einem Aquaterrarium LBH $60 \times 30 \times 30$ cm einen Land- und einen Wasserteil. In einer Höhe von circa 8 cm ist ein Landteil LBH $15 \times 30 \times 5$ cm eingeklebt, welchen die Tiere über einen Korkübergang erreichen können (Abb. 7). Dadurch können die Babys auch unter dem Landteil schwimmen, was sie gerne nutzen. Der Wasserteil wird über einen Eheim-Außenfilter gefiltert. Das Wasser wird nicht extra beheizt. Ein Wärmestrahler (40 W) hängt im Abstand von etwa 20 cm über dem Korkübergang, der auch als Sonnenplatz genutzt wird. Hier muss allerdings darauf geachtet werden, dass es nicht zu einer Überhitzung kommt. Alternativ kann das Aquaterrarium auch mit einer handelsüblichen Aquariumbeleuchtung beleuchtet werden. Der Wasserstand beträgt etwa 5 cm und ist der Größe der Nachzuchttiere angepasst. Im Wasserteil befinden sich Steine und Wurzeln, um den kleinen *C. insculpta* das Erreichen der Wasseroberfläche zu ermöglichen. Eine künstliche Efeuranke verschönert den optischen Eindruck und wird von den Tieren als Versteck genutzt. Einige der Jungtiere klettern in diesem Efeu auch hoch und sitzen versteckt 10 bis 15 cm über der Wasseroberfläche.



Abb. 5. Sandbank im River Denis. Zu sehen sind drei markierte Eiablageplätze von *C. insculpta*



Abb. 6. Wahrscheinlich von einem Waschbären geplündertes Gelege von *C. insculpta* auf einer Sandbank am River Denis

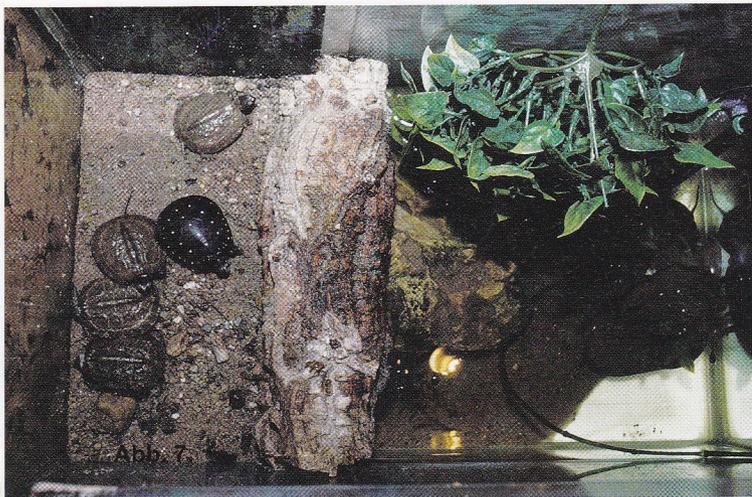


Abb. 7. Aufzuchtbecken „a“

entspricht der des vorher genannten Aqua-Terrariums. Als Landteil dient eine Felsplatte, die auf kleineren Steinen so aufgebracht ist, dass die Tiere auch hier darunter schwimmen können. Hier wird das Wasser über einen Eheim-Innenfilter gefiltert, der Wasserstand ist um wenige Zentimeter erhöht. Als Beleuchtung dient eine Leuchtstoffröhre (15 W). Auf einen Wärmestrahler wird verzichtet, um das Wasser nicht unnötig zu erhitzen.

Der Landteil ist mit einem feuchten Torf-Sand-Gemisch gefüllt, in das sich die Jungtiere zeitweise eingraben.

b) Bei der zweiten Variante wird auf einen fest verklebten Landteil verzichtet. Es handelt sich hier um ein Fünfeck-Aquarium, welches LBH 60 x 50 x 40 cm groß ist. Die Einrichtung des Wasserteils

c) Auch bei der dritten Variante wird auf den fest verklebten Landteil verzichtet. Es handelt sich hier um ein Aquarium, welches LBH 80 x 30 x 40 cm groß ist. Die Einrichtung entspricht wiederum der des Wasserteils der vorher genannten Aqua-Terrarien. Eine eingeklemmte Korkplatte ersetzt hier den Landteil. Das Wasser wird über einen Eheim-Innen-



Abb. 8. Freigehege im Frühjahr, mit beheizter Schutzhütte. Die halbkreisförmigen Legenhügel sind zu erkennen

3. Haltung der Adulti

Die optimale Haltung von *C. insculpta* ist eine Grundvoraussetzung zur erfolgreichen Vermehrung. Hierzu möchte ich meine Erfahrungen bezüglich der Fütterung und der Gestaltung des Freilandes bekannt geben. Besondere Beachtung sollten dabei folgende Punkte finden:

- gute Konstitution der Elterntiere,
- Überwinterung,
- großes Gehege, um Stress zu vermeiden,
- geeigneter flacher Ausstieg aus den Teichen, um Verluste der Weibchen bei der Paarung zu vermeiden,
- Wärmezufuhr in der für die Eientwicklung relevanten Zeit April/Mai und
- geeignete Eiablageplätze.

3.1 Unterbringung der Zuchtgruppe

Clemmys insculpta ist aufgrund ihres großen Bewegungsbedürfnisses sowie ihrer Unverträglichkeit untereinander und dem aggressiven Paarungsverhalten nur begrenzt für die Terrarienhaltung zu empfehlen. Allerdings eignet sich *C. insculpta* wegen ihrer geographischen Verbreitung im Nordosten der USA und Südosten Kanadas (IVERSON 1992) (Abb. 4) wie kaum eine andere Art für die Freilandhaltung in Deutschland. Das Klima in ihrem Verbreitungsgebiet ist äußerst kontinental mit sehr heißen Sommern und sehr kalten Wintern (siehe Tab. 1).

Um dem großen Bewegungsbedürfnis der Tiere Rechnung zu tragen, halte ich sie in einem etwa 60 m² großen Freigehege (Abb. 8). In diesem Freigehege leben inzwischen zwei Männchen und neun Weibchen. Die Tiere sind vergesellschaftet mit einigen subadulten *Emys orbicularis*.

In dem Gehege befinden sich zwei gleich große Teiche, die beide über je einen Eheim-Teichfilter

„Empfohlene Pflanzen: Azaleen, Rhododendron und Strauchrosen“

gefiltert werden. Jeder dieser 10 m² großen Teiche hat einen ovalen Tiefbereich von etwa 90 cm und einen langsam ansteigenden „Bachlauf“ von 20 bis 40 cm Tiefe. Die Teiche sind mit Wassersalat, Wasserlilien und Seerosen bepflanzt, um den Nährstoffgehalt des Wassers zu reduzieren.

Da die männlichen Tiere untereinander recht aggressiv sind, 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 40 cm Breite befindet. Auch die Bepflanzung des Freigeheges mit Krüppelkiefern, Azaleen, Rhododendron, Strauchrosen, Haselnussstrauch, Bambus sowie die Einrichtung des zweiten Teiches ermöglichen es den männlichen Tieren, gesondert zu leben.

Im Gelände befindet sich eine Schutzhütte mit den Maßen LBH 100 x 200 x 80 cm. Ihr Boden besteht aus Rindenmulch. Mittels eines Stromanschlusses in der Hütte besteht die Möglichkeit, den Tieren in der für die Eientwicklung wichtigen Zeit (April/Mai) eine Wärmequelle (eine Heizmatte (30 x 50 cm / 30 W) und einen 100 W Punktstrahler) zu bieten.

Beim Vergleich der Klimadaten Frankfurt/New York/Minneapolis ist besonders auffällig, dass die mittleren minimalen Temperaturen sowie die Sonnenscheindauer in New York und in Minneapolis in den Monaten April/Juni deutlich höher liegen als in Frankfurt. In dieser Zeit entwickeln sich die Eier im Körper der

mittlere Minimaltemperatur [°C]	Frankfurt	New York	Minneapolis
Januar	-3,0	-4,4	-14,4
Februar	-2,5	-4,4	-13,3
März	0,0	-1,1	-5,6
April	3,8	5,6	2,2
Mai	7,9	11,7	8,9
Juni	11,1	15,6	14,4
Juli	13,0	18,9	17,2
August	12,6	18,9	16,1
September	9,6	15,6	11,1
Oktober	5,2	9,4	5,0
November	1,8	2,8	-3,3
Dezember	-1,6	-1,7	-11,1
Sonnenscheindauer [h]			
April	188	213	231
Mai	230	237	272
Juni	211	268	302

Tab. 1. Vergleich der mittleren minimalen Temperaturen sowie der Sonnenscheindauer am Haltungsort mit dem Herkunftsgebiet (nach MÜLLER, 1996)



Abb. 9. Schildkrötenpudding fressende weibliche *C. insculpta*

Schildkröten. Die mittlere maximale Temperatur unterscheidet sich in diesen Monaten allerdings nur unwesentlich.

Nachdem ich in den Monaten von Ende März bis Ende Mai die zusätzlichen Wärmequellen und Lichtquellen installiert hatte (nach Empfehlung von LAMBERTZ), stellten sich die Nachzuchterfolge ein.

Ich habe im Freigehege zwei Legehügel (KLOFT, mündl. Mittl.) angelegt, in denen alle weiblichen Tiere ihre Gelege vergruben. Diese Legehügel bestehen aus einem ansteigenden Halbkreis Sandsteinen mit einer nach Süden gerichteten Legefläche. Das Substrat besteht aus einer feuchten Mischung aus Erde, Sand und Torf. Der restliche Boden des Geheges ist vollständig mit Rasen zugewachsen.

Die Legehügel werden aber auch außerhalb der Legezeit häufig von den Tieren benutzt. Besonders an heißen Tagen klettern meine *Clemmys insculpta* oft auf die Hügel und bewerfen ihren Panzer mit dem jetzt ausgetrockneten Substrat.

3.2 Überwinterung

Anfänglich habe ich einige Überwinterungsarten ausprobiert, um schließlich die für die Tiere optimale Variante herauszufinden:

a) Kühlschrank:

Im Winter 1989/90 habe ich die Tiere im Kühlschrank bei etwa +4 °C überwintert. Ich habe die Tiere in ein feuchtes Tuch gewickelt und in einer

offenen Plastikbox aufbewahrt. Durch den im Kühlschrank befindlichen Ventilator trocknete das feuchte Tuch ständig ab und musste nachgefeuchtet werden. Dies führte zu einer Störung der Tiere. Nach dem Winterschlaf hatte das Weibchen, ebenfalls durch den Luftzug bedingt, eine starke Erkältung. Ich sah durch die Umluft so große Nachteile, dass ich diese Methode in den Folgejahren nicht mehr angewendet habe.

b) Kontrollierte Bedingungen in einer Überwinterungskiste:

Ich habe die Tiere vom Winter 1991/92 an in einer mit Rindenmulch gefüllten Kiste mit den Maßen LHB 300 × 150 × 100 cm überwintert. In diese Kiste hatte ich zwei mit Wasser gefüllte Plastikwannen mit den Maßen LHB 100 × 50 × 20 cm eingebaut. Die Tiere verblieben darin bei 2 bis 6 °C circa drei Monate bei Dunkelheit auf dem Dachboden. An wenigen sonnigen Tagen konnte die Temperatur hier auf circa 10 bis 12 °C ansteigen, und die Tiere zeigten dann Aktivität.

c) Im Freigehege:

Seit Winter 1995/96 belasse ich die Tiere ganzjährig in ihrem Freigehege. Diese Variante stellte sich als die einfachste und zuverlässigste heraus. Der Temperaturwechsel im Dezember aus dem relativ kalten Freiland in das doch etwas wärmere Dachquartier und die Umkehrung im Frühjahr waren mit Stress für die Tiere verbunden. Außerdem kam es vereinzelt nach dem Einsetzen im Frühjahr ins



Abb. 10. *C. insculpta* nach der Eiablage beim Verschließen des Nestes

Freigehege zu Erkältungserscheinungen. Diese sind nach der ganzjährigen Freilandhaltung nicht mehr aufgetreten.

Die Tiere haben die Möglichkeit, sich in der frostsicheren Schutzhütte bis 40 cm einzugraben oder auf dem Teichgrund zu überwintern.

Die Schildkröten bevorzugen ausnahmslos den ovalen Tiefbereich eines der beiden Teiche (GILHEN, 1984). Diese sind mit 90 cm so tief, dass sie nicht durchfrieren. Die Eheim-Teichfilter, die auch im Winter betrieben werden und so das Wasser an der Oberfläche ständig in Bewegung halten, verhindern, dass die beiden Teiche ganz zufrieren.

4. Fütterung

Die Ernährung stellt keinerlei Probleme dar (SUKFACE 1908, BABCOCK 1971, ERNST & BARBOUR 1989, TRUTNAU 1983, GILHEN, 1984, ARTNER et.al. 1995, BECKER 1995, HARDING 1997, VETTER & DAUBNER 2000). Die Tiere fressen alles, verschmähen selbst Aas nicht (HARRISON, 1949, eig. Beob.).

Allerdings ist es auch hier wichtig, den Tieren besonders vor und nach der Winterruhe und vor der Eiablage abwechslungs- und vitaminreiche Kost anzubieten. Dies wird am besten durch den Schildkrötenpudding erreicht, der in verschiedenen Varianten bereits beschrieben wurde und auf dessen Herstellung hier nicht näher eingegangen werden soll (beispielsweise BECKER, 1992) (Abb. 9).

5. Nachzucht von *Clemmys insculpta*

5.1 Paarung

Kopulationen und auch Kopulationsversuche kann man im Freiland zwischen Frühjahr und Herbst ständig beobachten. 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 rabiatt, dass man von einer regelrechten Vergewaltigung sprechen kann. Da die Paarung sowohl an Land als auch im Wasser stattfindet, ist es wichtig, den weiblichen Tieren durch schräge Ausstiege im Wasserteil die Möglichkeit zu geben, während der Kopulation im Teich an die Wasseroberfläche zu gelangen, um Luft zu holen. Sollte diese Ausstiegsmöglichkeit nicht gegeben sein, kann es dazu kommen, dass die Männchen in ihrer Paarungsstimmung die Weibchen ertränken.

Bei einem zu klein gewählten Behältnis, zum Beispiel bei der Terrarienhaltung, kann es zu schwerwiegenden Bissverletzungen sowohl im Schwanz- als auch im Halsbereich kommen.

5.2. Eiablage

Die Eiablage erfolgte in der Zeit vom 23. April bis 28. Juni, jeweils bei drückend schwülem Wetter, dem häufig ein Gewitter folgte. Eiablagen konnte ich am Mittag sowie bis in die frühen Abendstunden beobachten. Eiablagen am Morgen, wie ERNST et. al. 1994 beschrieben haben, kann ich bisher nicht bestätigen.

Wie bei vielen anderen Schildkröten deutet sich eine Eiablage durch das unruhige Herumwandern des Weibchens an. Jetzt kann man deutlich in der Hinterbeingrube die Eier palpieren (BECKER 1996).

Das Torf-Sand-Erdegemisch im Legehügel wird jetzt mit 2 bis 3 l warmem Wasser angefeuchtet. Die Weibchen heben die Legekühle üblicherweise mit den Hinterbeinen aus. Vereinzelt habe ich aber auch beobachtet, dass die Weibchen bis zu einer gewissen Tiefe die Kuhle mit den Vorderbeinen graben und dann mit den Hinterbeinen vollenden. Nach der Ablage der Eier schließt das Weibchen die Lege-

kuhle und glättet sie anschließend mit ihrem Plastron. Der gesamte Legevorgang kann bis zu vier Stunden dauern, aber auch bereits nach 60 Minuten beendet sein (Abb. 10).

An Tabelle 2 wird deutlich, dass keine einheitliche Aussage zur Legezeit, zum Legerhythmus und zur Gelegegröße gemacht werden kann. Allerdings ist hier bestätigt, dass *Clemmy insculpta* auf keinen Fall einen zweijährigen Legerhythmus hat. Zweitgelege sind entgegen den Literaturangaben ebenfalls möglich, wenn auch überaus selten (nur eines von 48 Gelegen).

Auf die Einarbeitung der Daten des Zweitgeleges von Weibchen 5 aus 1994 wurde allerdings bei der Tabelle 2 verzichtet.

Es zeigt sich, dass die Änderungen der Überwinterung, sowie die Anpassungen des Freigeheges zu einer konstanten Verbesserung bei den Nachzuchten geführt hat.

In den einzelnen Jahren bestehen keine bestimmten Legezeiten. Allerdings kann man die Zeit der Eiablage für die Freilandhaltung in unseren Breiten etwa von Mitte Mai bis Mitte Juni annehmen:

23. April bis 10. Mai 6 Gelege
11. Mai bis 20. Mai 11 Gelege
21. Mai bis 31. Mai 9 Gelege
01. Juni bis 10. Juni 17 Gelege
11. Juni bis 28. Juni 4 Gelege

Nach Angaben von GILHEN (1984) erfolgt die Eiablage auf Cape Breton Island, Kanada in der Zeit von Mitte Juni bis Anfang/Mitte Juli, also etwas zeitversetzt.

Die 38 bis 42 mm langen und im Durchmesser 20 bis 23 mm breiten, weichschaligen Eier grub ich nach der Ablage vorsichtig aus und habe sie im selbst konstruierten Brutkasten in feuchtem Vermiculit gezeitigt. Der Brutkasten ist wie folgt konstruiert (nach EIDENMÜLLER):

Eine Styroporkiste wird mit einer Heizmatte, die über ein Kontaktthermometer geregelt wird, auf konstant 28 ± 1 °C beheizt (Abb. 11). Die Eier befinden sich in Plastikbehältern, die durch Drehen des Deckels mit Lüftungsöffnungen versehen werden können (Abb. 12).

Die Masse der Eier schwankt zwischen 10,95 und 12,40 g (ermittelt an drei Gelegen 1996 mit insgesamt 20 Eiern).

Die Anzahl der Eier pro Gelege schwankt zwischen zwei und 17 (vergleiche HARDING 1997). Bei 48 Gelegen ist die mittlere Gelegegröße 8,9. Es ist auffällig, dass die beiden Nachzuchtweibchen deutlich höhere Gelegegrößen haben als die Wildfänge.

5.3 Schlupf der Jungtiere

Bereits nach wenigen Stunden lässt sich mit ziemlicher Sicherheit feststellen, ob die Eier befruchtet sind. Die direkt nach der Ablage glasig, zartgelblich erscheinenden Eier bilden an der Oberseite einen weißen Punkt aus, der sich im Laufe der Inkubation über das gesamte Ei ausbreitet, sodass die Eier dann kalkig weiß aussehen. Unbefruchtete Eier bleiben in ihrer ursprünglichen Farbe und zeigen keinerlei Veränderung.

ERNST et al. (1994) berichten, dass es bei *C. insculpta* während der Inkubation keine Temperatur-

Jahr	Weibchen 1	Weibchen 2	Weibchen 3	Weibchen 4	Weibchen 5
1991		09.06./4(0)		03.06./4(0)	
1992				19.05./4(4)	19.05./11(7)
1993		18.05./5(3)		28.05./6(4)	28.05./6(5)
1994	06.06./11(11)	03.06./5(0)		03.06./6(4)	23.04./11(2) Zweit 9(0)
1995	03.05./7(0)		23.05./7(6)		
1996	24.05./7(0)		24.05./8(1)	31.05./9(7)	01.05./7(5)
1997	08.06./10(9)	06.06./2(0)	26.05./7(6)		11.05./8(7)
1998	26.05./11(11)	05.06./3(0)	12.05./9(7)		07.05./9(9)
1999	01.06./4(4)	11.06./5(5)	19.05./9(8)		06.05./10(10)
2000	15.05./12(10)	04.06./8(8)	12.05./4(4)		08.05./11(10)
2001	27.05./12(12)	20.06./7(7)	01.06./6(6)		
	Weibchen 6	Weibchen 7	Weibchen 8	Weibchen 9	
1998	07.06./15(14)	07.06./10(10)	20.05./13(0)		
1999	27.05./17(5)	08.06./13(11)	20.05./6(4)		
2000	01.06./15(13)	01.06./8(8)			
2001	07.06./17(17)	14.06./16(15)		28.06./17(3)	

Tab. 2. Legedaten, Gelegegrößen und Anzahl Schlüpflinge

Abb. 11 (unten). Selbstkonstruierter Brutkasten nach EIDENMÜLLER

Abb. 12 (rechts). Gelege von *C. insculpta*

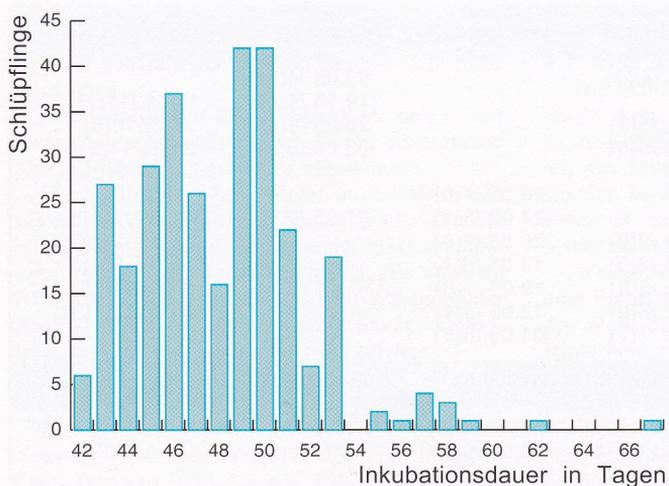


Diagramm: Anzahl der Schlüpflinge nach n Tagen Inkubationsdauer

abhängigkeit der Geschlechterentwicklung gibt und geben als Freilandangaben eine Inkubationsdauer von 70 bis 80 Tagen an.

Aus 37 Gelegen mit 333 Eiern schlüpften nach einer Inkubation in feuchtem Vermiculit bei $28 \pm 1^\circ\text{C}$ nach 42 bis 57 Tagen bei mir insgesamt bis jetzt 303 Jungtiere. Dies entspricht einer Schlupfrate von 90,1 %.

Insgesamt elf Gelege mit 88 Eiern, aber nur sechs Jungtieren, wurden aus unterschiedlichsten Gesichtspunkten, wie Isolation, Eiablage beim Transport vom Händler, Erkältung des Weibchens, Zweitgelege, u.a. (BECKER, 1997) nicht berücksichtigt.

Die Eier werden von den Schlüpflingen wie bei vielen ande-

Abb. 13. Etwa eine Woche alte *C. insculpta* (links) im Vergleich mit einer eine Woche alten *Mauremys japonica*. – Fotos auf dieser Seite: B. EIDENMÜLLER



ren Arten an den Polenenden geöffnet. Beim Schlupfvorgang „platzen“ die Eier der Länge nach auf. Die Schlüpflinge verbringen dann noch einige Stunden im geöffneten Ei.

Zur Entwicklung benötigen die Eier eine sehr hohe Substrat- und Luftfeuchtigkeit. Beim Abtrocknen des Substrates fallen die Eier ein. Durch ein späteres Anfeuchten nehmen die Eier zwar wieder ihre ursprüngliche Form an, jedoch ist mit einer Verschlechterung der Schlupfrate zu rechnen. Ein Verhältnis von 70 g Vermiculit zu 230 g Wasser hat sich bewährt.

Die mittlere Masse von 13 Jungtieren von 1996 betrug 9,91 g. Das kleinste Tier wog 8,45 g, das größte 10,26 g. Die leeren Eischalen wogen nach dem Schlupf zwischen 0,58 g und 0,69 g.

Die Schlüpflinge sind einfarbig grau bis hellbraun gezeichnet, das Plastron ist einfarbig dunkelbraun bis schwarz. Die Jungen haben einen im Verhältnis zum Panzer sehr langen Schwanz (Abb. 13). Nach einem Jahr verändert sich die Zeichnung des Plastrons hin zu einer hellen Grundfarbe mit dunklen Rändern (Abb. 14) Erst später, etwa mit zwei bis drei Jahren, entwickelt sich die typische radiär verlaufende Linienfärbung des Carapax. Die Weichteilzeichnung ist etwa nach fünf bis sechs Jahren zu erkennen.

Die Unterscheidung der Geschlechter ist erst mit drei bis vier Jahren und einer Masse von etwa 350 bis 400 g möglich. Dann erst sieht man, dass sich der Schwanzansatz des Männchens verdickt und die typisch nach innen gewölbte Form des Plastrons ausgeprägt wird.

Danksagung

Bei ACHIM FLAMME, Friedberg, HARALD MÖSSNER, Pforzheim, VOLKER SCHROLLER, Büdingen und RUDOLF WICKER, Frankfurt, möchte ich mich ganz besonders bedanken. Durch ihre Bereitschaft, ihre Tiere in meine Gruppe zu integrieren, wurde dieser zahlenmäßig große Erfolg mit ermöglicht.

Bei BERND EIDENMÜLLER, Frankfurt, möchte ich mich für die Hilfe bei der Pflege und für die Tipps bei der Haltung und Einrichtung der Gehege bedanken.

Bei JOHN GILHEN, Halifax und ANDREAS GRAF, Dietzenbach, möchte ich mich für die Informationen über die Freilandbedingungen von *Clemmys insculpta* bedanken.



Abb. 14. 24 und 12 Monate alte *C. insculpta* im Vergleich, gut sichtbar die beginnende helle Plastronzeichnung der älteren Tiere

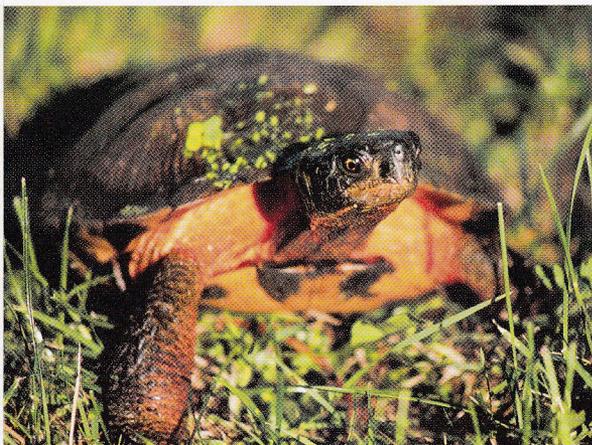


Abb. 15. Gelblich braune *C. insculpta*

Nicht zuletzt Dank gebührt ANDREAS MÜLLER, Aul, der das Manuskript rezensiert hat.

Schriften

ARTNER, H., B. STEINER, & N. STRAUS, (1995): Über die Haltung und Zucht von *Clemmys insculpta*. – St. Polten, Emys (Vereinszeitschrift der Schildkrötenfreunde Österreich), 2(6): 5-9.
 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.
 — (1995): Bemerkungen bei der Freilandhaltung und Nachzucht von *Clemmys insculpta* (LE CONTE, 1830). – Bonn, Salamandra, 31(1): 41-48.
 — (1996): Bemerkungen bei der Haltung und Nachzucht von *Cuora flavomarginata flavomarginata* (GRAY, 1863). – Bonn, Salamandra, 32(2): 65-72.
 — (1997): Weitere Bemerkungen zur Freilandhaltung und Nachzucht von *Clemmys insculpta* (LE CONTE, 1830). – Journal der AG Schildkröten, 6(3): 17-30.
 ERNST, C.H. & R.W. BARBOUR (1989): Turtles of the world. – Washington: (Smithsonian Institution Press), 313 S.
 ERNST, C.H., LOWICH, J.E. & R.W. BARBOUR (1994): Turtles of the United States and Canada. – Washington D.C. (Smithsonian Institution Press), 578 S.
 GILHEN, J. (1984): Amphibians and Reptiles of Nova Scotia. – Halifax, The Nova Scotia Department of Government, 162 S.
 HARDING J.H. (1997): Amphibians and Reptiles of the Great Lakes Region. – Michigan (The University of Michigan Press), 378 S.
 HARRISON, H. H. (1949): Pennsylvania Reptiles & Amphibians. – Pennsylvania Fish Commission (ohne Ortsangabe).
 IVERSON, J. B. (1992): A revised checklist with distribution maps of the turtles of the world. – Richmond, Indiana (Iverson Publishing), 363 S.
 MÜLLER, M. J. (1996): Handbuch ausgewählter Klimastationen der Erde – Ruwertal (Universität Trier, Forschungsstelle Bodenerosion der Universität Mertesdorf), 400 S.
 SURFACE, E.A. (1908): First Report on the economic features of turtles of Pennsylvania. – Zool. Bull., Div. of Zool. Penna. Dept. Agric., Vol. 6(4-5), p. 105-195.
 TRUTNAU, L. (1983): *Clemmys insculpta* (LE CONTE 1830), eine bemerkenswerte Sumpfschildkröte aus dem nordöstlichen Nordamerika. – herpetofauna, Weinstadt 5 Heft 22: 14-22.
 VETTER, H & M. DAUBNER (2000): Das Schildkrötenlexikon auf CD. – Bergheim, L. Straackmannverlag KG.

Autor

Herbert Becker,
 Bahnhofstraße 97, D-65795 Hattersheim

Abb. 16. Orangerote *C. insculpta*