

Ein gemeinsamer Massen-Eiablageplatz von *Natrix natrix helvetica* (LACEPEDE, 1789) und *Elaphe longissima longissima* (LAURENTI, 1768), mit Daten über Eizeitigung und Schlupf

(Serpentes: Colubridae)

FRIEDRICH GOLDER

Mit 4 Abbildungen

Abstract

In the „Rheingau“ (Hessen, West Germany) eggs of *Natrix natrix helvetica* and *Elaphe l. longissima* were found in large numbers (estimated at 2000), in a horse dunghill. No explanation can be given for the attractivity of the place for egg deposition of the snakes.

173 eggs of *N. n. helvetica* and 66 eggs of *Elaphe l. longissima* were taken and incubated. 148 (= 85,5 %) *Natrix* and 66 (= 100 %) *Elaphe* hatched.

Über Massen-Eiablageplätze von *Natrix natrix* in Mecklenburg hat KABISCH (1967) mit einem ausführlichen Schriftenverzeichnis berichtet. Nun wurde mehr oder weniger durch Zufall ein gemeinsamer Eiablageplatz von *Natrix n. helvetica* und *Elaphe l. longissima* entdeckt.

Am 12. 7. 1978 wurde ein Misthaufen im Rheingau (mit Absicht nenne ich nicht die genaue Lage) teilweise abgetragen und ein solcher Massen-Eiablageplatz gefunden. Der Misthaufen selbst besteht nur aus Pferdemist. Er ist rund 6 m lang, 2 m breit und etwa 1,5 m hoch. Seine Breitseiten liegen nach West-Nordwest und Ost-Südost. Bei der Abtragung dieses Misthaufens entdeckte der Besitzer viele Schlängeneier. Er schaltete daraufhin einen jungen, ihm bekannten Terrarianer ein, der wiederum mich benachrichtigte. In dem abgetragenen Teil befanden sich 173 *Natrix*-Eier in traubenähnlichen Klumpen und 66 *Elaphe*-Eier, meist nebeneinander liegend. Einige dieser Eier waren durch Aufnahme von Farbstoffen aus dem Substrat stark braun verfärbt. Bei vorsichtigen Probergrabungen stellten wir fest, daß etwa in Höhe der umgebenden Erdoberfläche im ganzen Misthaufen in sehr großer Zahl Eigelege von *Natrix* und *Elaphe* vorhanden waren. Die Anzahl der Eier war nicht leicht zu schätzen, doch dürfte die Zahl 2 000 eher unter- als übertrieben sein. Die Temperatur betrug an den Ablagestellen 23°C, gemessen bei für die Jahreszeit ungewöhnlich kalter Witterung und Regenwetter. Für die Lufttemperatur zeigte das Thermometer nur 16,5°C.

Als pH-Wert wurde rund 7,5 und als relative Luftfeuchtigkeit 100 % festgestellt. Die Eier befanden sich schon in der Entwicklung.

Zur Topographie

Der Misthaufen liegt in unmittelbarer Nähe von Wohngebäuden an einem ziemlich steil abfallenden Hang in einer Höhenlage von rund 290 m über NN. Der Hang selbst ist mit Gras, einigen Büschen und einzelnen Bäumen bewachsen. Daran schließt sich weiter talwärts in etwa 100 m Entfernung lichter Laubwald an, der im Talgrund von einer Wiese abgelöst wird, die ein kleiner Bach durchfließt. Da der Bach auf etwa 210 m über NN. liegt, ergibt sich eine Höhendifferenz zum Ablageplatz von etwa 80 m. Die Entfernung vom Bach zum Ablageplatz beträgt etwa 300 m. Auf der gegenüberliegenden Hangseite setzt sich dann der Laubwald wieder fort (vgl. Abb. 1).



Abb. 1. Blick vom Ablageplatz ins Tal.
View from the egg-laying place to the valley.

Problemstellungen

Es wären am und im Wald genügend Ablageplätze, beispielsweise unter alten vermodernden Baumstubben, vorhanden, die für die Entwicklung der Eier optimale Bedingungen (sowohl erhöhte gleichmäßige Temperatur als auch hohe Luftfeuchtigkeit) durch Fäulnis- und sonstige Zersetzungsprozesse bieten wür-

den. Ganz abgesehen davon wäre auch noch ein größerer Schutz vor Gefahren durch Menschen oder streunende Hunde und Katzen gegeben. Um so erstaunlicher ist es, daß die Tiere aus der ganzen näheren und, bei der großen Anzahl der Eigelege, sicher auch weiteren Umgebung zu diesem Misthaufen kommen, und noch rätselhafter, wie die Tiere Jahr für Jahr diese Stelle wiederfinden. Wie genau müssen doch die Sinnesorgane für die Wahl eines geeigneten Ablageortes reagieren, wenn für uns Menschen keinerlei Unterschied festzustellen ist zwischen dem von den Schlangen gewählten Ablageort und den anderen in der Umgebung „gleichwertigen“ Möglichkeiten. So schrieb MELL (1929): „An einem Fensterladen eines Klosters der Kantoner Umgegend 186 Eier (etwa 93 Gelege) von *Gekko japonicus*, obwohl an dem Gebäudekomplex wenigstens 60 bis 80 gleiche oder ähnliche Läden vorhanden waren.“ Die Frage ist, wie der Orientierungsmechanismus funktioniert und welche Sinnesorgane daran beteiligt sind. Ein weiteres Problem ist, wie die geschlüpften Schlangen zu ihrem künftigen Lebensraum finden, da sich in der näheren Umgebung des Misthaufens keine für sie geeigneten Biotope erkennen lassen. Mit ziemlicher Sicherheit wird dabei eine große Anzahl von ihnen ihren natürlichen Feinden zum Opfer fallen.

Leider wurde dieser Misthaufen im Spätherbst desselben Jahres ganz abgetragen, so daß weitere Beobachtungen nicht mehr möglich waren.



Abb. 2. Ein Teil der Eier von *Natrix* und *Elaphe* aus dem Pferdemitthaufen.
Part of the eggs of *Natrix* and *Elaphe* from the horsedung-hill.

Eizeitigung

Die geborgenen Gelege (vgl. Abb. 2) verbrachte ich in ein kleines Aquarium, das mit 5 Lagen eines 1 cm dicken Schaumstoffes ausgelegt war. Die drei unteren Lagen wurden unter Wasser gesetzt und die Eier freiliegend auf die oberste 5. Lage abgelegt. Nach oben war das Aquarium mit einer Glasplatte völlig abgedeckt, die zur Lüftung täglich einmal kurz abgehoben wurde. Da ich keine Heizung vorgesehen hatte, schwankte die Temperatur von 23 bis 28°C. Die relative Luftfeuchtigkeit betrug 100%, bedingt durch die aufliegende Glasplatte.

Aus einer Arbeit von BRAUNWALDER (1979) entnehme ich folgenden Satz: „Eine diesbezügliche Beweisführung wäre allerdings noch zu erbringen, ebenso eine solche über die hypothetische Frage, ob Reptilieneier mit ledriger oder pergamentartiger Eischale ganz allgemein nur auf einer angefeuchteten Unterlage, aber sonst freiliegend, in einem Brutkasten bei einer relativen Luftfeuchtigkeit im Bereiche von 80 bis 100% erfolgreich gezeitet werden könnten oder nicht.“ Für Schlangeneier kann ich diese Frage voll und ganz bejahen. Bei mir wurden und werden seit langem die in fast jedem Jahre anfallenden Gelege von Schlangen freiliegend, zuerst auf Blumenerde und etwa seit den letzten 10 Jahren nur noch auf Schaumstoff mit 100% relativer Luftfeuchtigkeit zur Entwicklung gebracht. Mit voller Absicht habe ich diese Frage hier einmal angeschnitten, obwohl sie nicht direkt zum Thema gehört, da sich sehr viele Terrarianer durch eine freiliegende Unterbringung der Eier während der Inkubation das Ausgra-



Abb. 3. Frisch geschlüpfte Ringelnattern.
Hatchlings of Grass Snakes.

ben bei Eikontrollen (Maße, Gewichte) und auch eventuelle Beschädigungen der Eier ersparen könnten.

Schlupf der jungen *Natrix*

Die jungen *Natrix* (Abb. 3) schlüpften vom 20. 8. bis 2. 9. 1978. Insgesamt wurden 173 Eier gezählt. Davon waren neun Eier unbefruchtet, vier Embryonen waren in einem frühen Stadium im Ei abgestorben, und 12 Embryonen lagen voll entwickelt und ausgefärbt in ihrer Eihülle, waren aber ebenfalls abgestorben. Letzteres kommt auch immer wieder einmal bei Terrariengelegen vor. Gründe dafür könnten sein, daß die Eihülle zu stark verkalkt ist, daß die Faserschichten, aus denen die Eihülle besteht, zu stark ausgebildet sind, oder daß der Embryo einfach zu schwach ist, die Eihülle zu durchbrechen. Transport und Umlagerung kommen als Ursachen nicht in Betracht, da sich die Embryonen ja nach dem Umbetten ganz normal bis zur Schlupfreife weiterentwickelt haben. Größere Farbabweichungen kamen bei den jungen Ringelnattern nicht vor. Die ersten Häutungen begannen mit dem 28. 8., also nach 8 Tagen. Die Tiere wurden dann am 17. 9. 1978 entlang des Bachverlaufes im Tal ausgesetzt.

Anomalien. Die ausgeschlüpften Jungschlangen waren mit einer Ausnahme voll lebensfähig. Diese Ausnahme bildete ein Tier, das in einer Körperschlinge an der Ventralseite zusammengewachsen war. In diesem Zusammenhang sei eine neugeborene *Coronella austriaca* erwähnt, die mit ausgestülpten Hemipenes zur Welt kam. Normalerweise sind diese beim Embryo bis kurze Zeit vor der Geburt ausgestülpt und werden dann zurückgezogen. Durch eine starke Verkrümmung der Wirbelsäule im Bereich des Schwanzansatzes war ein Rückziehen jedoch nicht möglich, so daß das Tierchen mit ausgestülpten Hemipenes geboren wurde.

Schlupf der jungen *Elaphe*

Elaphe-Eier wurden 66 Stück geborgen. Das Schlüpfen der jungen Schlangen begann erst am 6. 9., also 16 Tage nach dem Schlupf der ersten *Natrix*, und war am 15. 9. beendet. Da die Gelege von *Elaphe* gewissermaßen in den *Natrix*-



Abb. 4. Frisch geschlüpfte Äskulapnatter.
Hatchling of the Aesculapian Snake.

Gelegen eingebettet waren, ist anzunehmen, daß sie etwa zum gleichen Zeitpunkt abgelegt wurden. Setzt man voraus, daß die Entwicklungsgeschwindigkeit der Embryonen bei identischen Umweltbedingungen für beide Arten gleich ist, so muß man annehmen, daß der Zeitunterschied in der Entwicklung durch die Größe der jungen Äskulapnattern bedingt ist. Im Gegensatz zu den Ringelnattern waren alle Äskulapnattern geschlüpft und voll lebensfähig. Die erste Häutung erfolgte nach 7 Tagen. Die Grundfarbe schwankte von einem hellen braunen Farbton bis zu grau (Abb. 4). Einige der jungen Äskulapnattern gab ich, da ich mir dadurch größere Überlebenschancen ausrechnete, an zuverlässige, mir persönlich bekannte Terrarianer zur Aufzucht ab. Der große Rest wurde ausgesetzt.

	<i>Natrix</i>	<i>Elaphe</i>
Anzahl der geborgenen Eier	173	66
Anzahl der Eier je Gelege	6—28	6—11
Eilänge in mm	23—31	35—47
Eidurchmesser in mm	16—20	21—26
Geschlüpft am	20. 8.—2. 9.	6. 9.—15. 9.
Unbefruchtet	9	0
In einem frühen Stadium im Ei abgestorben	4	0
Vollständig entwickelt im Ei abgestorben	12	0
Nicht lebensfähig, da stark verkrüppelt	1	0
Leichte Kyphose am Schwanz	0	1
Anzahl der geschlüpften Jungschlangen	148 = 85,5%	66 = 100%
Länge der Jungschlangen in cm	17,4—22,4	26,2—31,4
Durchschnittsgewicht in g	3,2	7,6
Erste Häutung nach Tagen	8	7

Zusammenfassung

Beim teilweisen Umsetzen eines Pferdemitthausens wurden 173 *Natrix*- und 66 *Elaphe*-Eier geborgen. Die geschätzte Gesamtzahl der dort abgelegten Eier betrug 2 000. Die Topographie des Ablageortes wird beschrieben. Daraus sich ergebende Problemstellungen werden erörtert. Von den 173 Ringelnatter-Eiern schlüpften 85,5%. Die Schlupfrate bei den Äskulapnatter-Eiern betrug 100%. Anomalien bei den geschlüpften Schlangen zeigten sich nur bei je einem Tier der beiden Arten.

Schriften

BRAUNWALDER, M. E. (1979): Über eine erfolgreiche Zeitigung von Eiern des grünen Leguans, *Iguana i. iguana*, und die damit verbundene Problematik. — Salamandra, Frankfurt/M., 15(4): 185-210.

KABISCH, K. (1967): Massen-Eiablageplätze der Ringelnatter, *Natrix natrix* (L.), in Mecklenburg. — Salamandra, Frankfurt/M., 3 (1/2): 9-15.

MELL, R. (1929): Beiträge zur Fauna sinica IV. Grundzüge einer Ökologie der chinesischen Reptilien und einer herpetologischen Tiergeographie Chinas. — Berlin & Leipzig (de Gruyter), 282 S.



Eingangsdatum: 8. September 1983

Verfasser: FRIEDRICH GOLDBER, Kleine Bogenstraße 1, D-6500 Mainz 1.