

Massen-Eiablageplätze der Ringelnatter, *Natrix natrix* (L.), in Mecklenburg

Klaus Kabisch

4 Abbildungen

Eingegangen am 26. Oktober 1966

Inhalt: Einleitung — Fundorte — Gelege-Form — Gelege-Größe — Ei-Form — Ei-Masse — Ei-Gewicht — Zeitigung — Eizahn-Schnitte — Länge und Gewicht der Jungnattern — Zusammenfassung — Summary — Schriften.

Etwa 8 bis 10 Wochen nach der Frühjahrs-paarung beginnen die Ringelnattern (*Natrix natrix*) mit der Eiablage, in Mecklenburg meist Anfang Juli bis Mitte August. Erfolgt die Paarung witterungsbedingt besonders zeitig oder spät, verschiebt sich die Ablagezeit entsprechend.

Man findet die Eier an Orten, die ausreichend Wärme und Feuchtigkeit bieten. Beide Faktoren sind für ihre weitere Entwicklung von Bedeutung. Solche Bedingungen erfüllen in der Natur Schilf-, Binsen-, Laub-, Kompost-, Dung-, Loh-, Sägemehlhaufen, Mistbeete und Strohmieten. BOULENGER (1913) und SMITH (1951) berichten von Gelegen, die auf Dörfern in Mauerlöchern nahe den Backöfen der Gehöfte enthalten waren. Alte, mit Mulm gefüllte Baumstümpfe, lockere Moospolster sowie Erdhöhlen stellen gleichfalls Ablageplätze dar. Selbst unter Erdschollen brachliegender Felder wurden Ringelnattereier entdeckt (ROLLINAT 1946).

Die einmal gewählten Orte werden in der Regel Jahr für Jahr wieder aufgesucht. Zuweilen dienen sie mehreren Weibchen bzw. den Tieren eines größeren Gebietes zur Eiablage, so daß sich hier Hunderte oder sogar Tausende von Eiern ansammeln. Interessanterweise nutzen die Nattern dabei nur einen relativ kleinen

Teil der zur Verfügung stehenden Fläche. Die Gelege häufen sich auf engstem Raum an. Einen derartigen „Massen-Eiablageplatz“ schildert bereits FRANKE (1881). Touristen entdeckten ihn im Südhang eines außer Betrieb gesetzten Steinbruches. Nur 13 cm unter der Erde barg eine Höhlung etwa 600 Eier. DÜRIGEN (1897) greift dieses Beispiel auf und führt noch zwei Funde an. So kamen beim Abgraben einer alten Kanalbrücke gegen 3000 Eier zum Vorschein, im anderen Fall enthielt ein Fichtenstumpf 1500 Stück. Weitere Angaben über einige hundert Ringelnattereier liefern WELTZEL (1934), LOVERIDGE (1936), ROLLINAT (1946) und SMITH (1951). Annähernd 1200 Eier wurden von LEIGHTON (1901) in einer Mauerspalte gefunden. Die gleiche Zahl geben VERESCHTSCHGIN und GROMOV (1947) an.

Bei der Suche nach Ablageorten gelang es dem Autor, im Raum der mecklenburgischen Seenplatte drei Massen-Eiablageplätze ausfindig zu machen. Die vielen kleinen und großen Seen schaffen den Nattern ausgezeichnete Lebensbedingungen, so daß sie recht häufig sind und zu den Charaktertieren dieser Landschaft zählen.

Seit Jahren legen zahlreiche Ringelnattern im Spänekeller einer Sägemühle ihre Eier ab. Das Gebäude steht am Ufer eines Sees, zu dem ein für den Holzaufzug bestimmter Steg hinabführt. Ende Juni/Anfang Juli sonnen sich hier und an anderen Stellen der Mühle ganze „Knäuel“ von Schlangen. Scheu vor den in



Abb. 1 Der breit ausgestreute Haufen Borke enthielt 600 Eier.
A pile of bark containing 600 eggs.

ihrer Nähe arbeitenden Menschen zeigen sie nicht, obgleich Lärm und Betriebsamkeit manchmal groß sind. Eine geeignete Markierung dieser Tiere (BLANCHARD und FINSTER 1933, CARLSTRÖM und EDELSTAM 1946, EDELSTAM 1952/53) würde es ermöglichen, Auskunft über Alter, Wachstum, Orts-treue, Wanderungen usw. zu erhalten. Für die kommenden Jahre sind solche Versuche geplant.

In den Keller gelangen die Nattern durch Spalten des Mauerwerkes. Mangel an Sägemehl und -spänen herrscht nie. Zwar wird ein Teil als Streu verwendet, es bleiben aber stets Haufen älteren Materials zurück. 1964 hatte man zur Vermeidung einer durch hohe Tagestemperaturen möglichen Selbstentzündung das gesamte frische Sägemehl aus dem Keller entfernt und am Seeufer aufgetürmt. Die Ringelnattern paßten sich dieser Veränderung an und legten ihre Eier in den Haufen ab. Er enthielt

etwa 4000 Eier (KABISCH 1965). Der Keller wies nur vorjährige Eischalen auf. Nach der Beseitigung des im Freien lagernden Sägemehls erfolgte die Ablage wieder im Spänekeller. Die Eizahl schwankte dort 1965 und 1966 zwischen 3500 – 4000 Stück. Innerhalb des Sägemehls betrug die Temperatur 23 °C, die relative Luftfeuchtigkeit des Raumes 80 %. Bei direkter Sonneneinstrahlung waren 1964 im Sägemehlhaufen am Seeufer 27 °C ermittelt worden.

Wie vermutet, gibt es im Seengebiet weitere Massen-Eiablageplätze. Zwei konnten 1966 knapp 15 km von der Sägemühle entfernt gefunden werden. Sie liegen nur 80 m voneinander getrennt, am Ufer eines Floßgrabens, der vom nahen See zu einer verfallenen Borkbrücke führt. Der erste, ein 40 m langer und 8 m breiter Haufen Borke, fällt im Schatten der Bäume kaum auf. Die Borkenstücke enthalten sehr viel Feuchtigkeit und zeigen nicht selten Schimmelbildung. Beim Graben kamen Regen-

würmer (*Eisenia* sp. und *Lumbricus* sp.) sowie Larven des Nashornkäfers (*Oryctes nasicornis*) zum Vorschein. Neben leeren vorjährigen Eischalen wurden in 25 cm Tiefe auch diesjährige Ringelnattereiern entdeckt. Viele sahen braunfleckig und glasig aus, die Embryonen waren in der Regel tot. Alle Gelege fügten sich eng zwischen den Borken- und Holzresten ein, so daß es Schwierigkeiten bereitete, sie unbeschädigt herauszulösen. Insgesamt wurden auf einem Raum von 2 x 2 m bis zu einer Tiefe von 75 cm 600 Eier gezählt. Einige wiesen Fraßspuren auf, die wahrscheinlich von Mäusen stammten. Außer diesen kommen Ameisen (Formicidae), Igel (*Erinaceus europaeus*), Mauswiesel (*Mustela nivalis*), Hermelin (*Mustela erminea*) und Wanderratte (*Rattus norvegicus*) für die Vernichtung von Ringelnattereiern in Betracht. SCHREITMÜLLER (1911) beobachtete angeblich ein Wieselpär-

chen (*Mustela nivalis*), das von einem Dunghaufen mehrfach Eier im Maul wegtrug. Die Wanderratten sollen durch Verzehren von Eiern und Jungtieren in manchen Gegenden Deutschlands die Ringelnattern nahezu ausgerottet haben (HECHT 1930).

Der zweite Ablageort, ein 15 x 10 m großer, mit Sägemehl abgedeckter Platz vor der Borkbrücke, ist durch seine offene Lage der Witterung völlig ausgesetzt. In der Mittagssonne herrschten im Sägemehl Temperaturen von 26° – 27° C, während zur gleichen Zeit im Borkenhaufen 24° C gemessen wurden. Feuchtigkeit ist ausreichend vorhanden: das trockene Material endet 10 – 15 cm unter der Oberfläche. An einer Stelle versprach das Graben Erfolg. Mehrere Gänge führten zu einem in Sägemehl verborgenen Stamm, unter dem 1100 Eier freigelegt werden konnten. Probeuntersuchungen ergaben, daß die Embryonen weiter

Abb. 2 Fundort Nr. 3: Unter dem im Sägemehl liegenden Stamm kommen die ersten Gelege zum Vorschein. Location no. 3: Beneath the log lying in the saw dust can one see the first clutches.





Abb. 3 Ein Teil der zwischen Borken- und Holzresten ausgegrabenen Eier.
One portion of the eggs buried between the bark and the wood.

entwickelt waren, als im Spänekeller und Borkenhaufen. Der Altersunterschied betrug ca. 10 und 5 Tage.

Die Ringelnattergelege entsprechen in ihrer Gesamtform meist dem jeweiligen Ablageraum. Im lockeren Sägemehl schaffen sich die Weibchen eine Höhlung und füllen sie mit ihren Eiern aus. Unter diesen Verhältnissen sind die Gelege oval oder traubig. Zwischen den Borkenstücken besitzen sie, angepaßt an die vorhandenen Spalten, die unterschiedlichsten Formen. Eine perlenschnurartige Anordnung der Eier, wie sie bereits ARISTOTELES in seiner „Naturgeschichte der Tiere“ (SCHNEIDER 1811), weiterhin u. a. LENZ (1832) und SCHREIBER (1875) schildern, gibt es offensichtlich nicht.

Von Alter und Größe der Weibchen abhängig, ist die Eizahl der Gelege sehr variabel. Als Durchschnittswert wurde eine Stückzahl von

30 – 32 ermittelt. Das kleinste Gelege bestand aus 11, das größte 1964 aus 105, 1965 = 96, 1966 = 68 Eiern.

Bei den Eiern können zwei charakteristische Formen unterschieden werden. Einem länglich-ovalen Typ steht ein kurzer, mehr rundlich gestalteter gegenüber. Ähnliche Beschreibungen gibt LEDERER (1949) für die Vipernatter. In acht Fällen wurden abweichend geformte, birnen- und komma-artige Eier gefunden. Sie zeichneten sich gleichzeitig durch ihre Größe aus. Im allgemeinen schwankte die Ei-Länge zwischen 24 und 40 mm, der Durchmesser betrug 13–19 mm. Innerhalb eines Geleges besaßen die Eier meist den gleichen Durchmesser, bei Abweichungen wurde 1 mm nicht überschritten. Hinsichtlich der Länge gab es Differenzen bis zu 6 mm.

Das Eigewicht ist von Gelege zu Gelege und auch innerhalb derselben verschieden. Als

Ursache dafür kommt in erster Linie die Feuchtigkeitenaufnahme des Eies in Betracht. Es sei jedoch vermerkt, daß die individuellen Gewichtsunterschiede daneben auch durch verschiedenes Trockengewicht bedingt sind (ZINKERNAGEL 1939). Vergleichbare Werte wurden, wie bereits bei den Messungen, erzielt, indem alle Wägungen kurz nach der Ablage erfolgten. Das durchschnittliche Ei-Gewicht bei zwei aus je 12 Eiern bestehenden Gelegen betrug 3,250 g (Ei-Länge: 23 – 25 mm, Ei-Durchmesser: 15 mm) und 4,960 g (Ei-Länge: 28 bis 34 mm, Ei-Durchmesser: 16 mm). Während der 46 Tage dauernden Nachreife konnte eine durchschnittliche Gewichtszunahme von 29% festgestellt werden. Die Eier lagerten im Sägemehl bei 22 ° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von etwa 80 – 85 %.

Wie die nachfolgende Zusammenstellung zeigt, verkürzen hohe Temperaturen (28 ° – 30 ° C) die Zeitigungsdauer wesentlich. Leider fehlen in den zitierten Arbeiten Notizen über die im Brutbehälter herrschende Feuchtigkeit.

In diesem Zusammenhang sei vermerkt, daß die Daten nicht die Embryonalperiode angeben, da sich die Eier bereits im Ovidukt recht weit entwickeln können (DÜRIGEN 1897, PORTMANN 1935, SMITH 1951 u. a.).

Mit dem Eizahn bringen die zum Schlüpfen bereiten Nattern bekanntlich an den Längsseiten der Eier, an den Polen und in Polnähe Schnitte an. Ihre Zahl schwankte (1 – 13), in der Regel traten 2 – 5 auf. Sie besaßen eine Länge von 1,5 – 23 mm. Bei Eiern mit nur einem Schnitt war der kleinste 8 mm, der größte 23 mm lang. Meist verliefen die Schnitte geradlinig, teilweise waren sie leicht gekrümmt. In einigen Fällen kreuzten sie sich.

Die geschlüpften jungen Ringelnattern besaßen am ersten Tag ein Durchschnittsgewicht von 2,710 g (200 Tiere wurden untersucht), das leichteste Exemplar wog 1,570 g, das schwerste 3,690 g. Nach Messungen an 600 Tieren ergab sich im gleichen Alter eine durchschnittliche Länge von 18,8 cm (Schwankungsbreite: 14,4 bis 22,4 cm).



Abb. 4
Gelege mit angefressenen Eiern.
Clutch containing partly eaten eggs.

Alle Fotos: Dr. K. Kabisch

Tab. 1 Zeitigungsdauer von Eiern der Ringelnatter.
Incubation period for eggs of the grass snake.

Autor	Temperatur	Dauer in Tagen
KABISCH (1966)	22 °C	46 (rel. Luftf.
	22 °C	51 80–85%)
	22 °C	54
KREFFT (1926)	25 °C	58–61
SCHWEIZER (1911)	26 °C	40
BADE (1925)	28 °C	30
PORTMANN (1935)	30 °C	31
ZINKERNAGEL (1939)	30 °C	30
SCHNABEL und HERSCHEL (1955)	30 °C	30–33

ZUSAMMENFASSUNG

Im Gebiet der mecklenburgischen Seenplatte wurden drei Massen-Eiablageplätze von *Natrix natrix* (L.) entdeckt. Der erste Fundort, der Spänekeller einer Sägemühle, weist jährlich etwa 3500–4000 Eier auf. Die anderen, ein Haufen Borke sowie eine größere Menge auf einem Holzplatz lagerndes Sägemehl, bargen 1966 je 600 und 1100 Eier.

Die Gelege entsprachen in ihrer Gesamtform meist dem jeweiligen Ablageraum und enthielten im Durchschnitt 30–32 Eier. Das größte Gelege bestand 1964 aus 105, 1965 aus 96 und 1966 aus 68 Stück. Bei den Eiern dominierten zwei Formen: ein länglich ovaler und ein kurzer, mehr rundlicher Typ. Ihre Länge schwankte von 24–40 mm, der Durchmesser von 13–19 mm.

Das Eigewicht ist sehr variabel und erhöht sich durch Feuchtigkeitsaufnahme deutlich. Im Fall einer 46 Tage dauernden Nachreife betrug die Gewichtszunahme (Temperatur: 22 °C, relative Luftfeuchtigkeit: 80–85%) 29%.

Die Zeitigungsdauer kann durch Temperaturen von 28°–30 °C verkürzt werden. Der Schlüpfakt beginnt danach etwa am 30. Tag. Mittels ihres Eizahnes bringen die Tiere 1–13 Schnitte an den Längsseiten der Eier, an den Polen und in Polnähe, an. Die geschlüpften, eintägigen Ringelnattern waren durchschnittlich 2,710 g schwer und 18,8 cm lang.

SUMMARY

In the Mecklenburg lake district (Germany) three mass egg laying sites of *Natrix natrix* were discovered. The first location, the shavings cellar of a saw mill, had 3500–4000 eggs per year. The others, one in a pile of bark and a larger amount in a wood place at a saw mill, contained in 1966, 600 and 1100 eggs respectively.

The clutches usually correspond in their overall form to the existing space and contain on the average 30–32 eggs. The largest clutch in 1964 was 105, in 1965 was 96, and in 1966 was 68 eggs. Two forms were generally found: a long oval and a shorter, more rounded type. Their lengths ranged from 24–44 mm, the diameter from 13–19 mm.

The weight of the egg is quite variable and is clearly increased by uptake of moisture. In one case, during a 46-day incubation the weight increased 29% (humidity 80–85%).

The incubation period can be shortened by a temperature of 28–30 °C. The hatching begins after about 30 days, by means of the egg tooth, the animals make 1–13 cuts on the long side of the egg, at the poles and near the poles. The just-hatched one-day old grass snakes weigh on the average 2,710 g and are 18,8 cm long.

SCHRIFTEN

- Bade, E. (1925): Praxis der Terrarienkunde. — Magdeburg.
- Blanchard, F. N. und E. B. Finster (1933): A method of marking living snakes for future recognition, with a discussion of some problems and results. — Ecology 14 : 334–347.
- Boulenger, G. A. (1913): The Snakes of Europe. — London.
- Carlström, D. und C. Edelstam (1946): Methods of marking reptiles for identification after recapture. — Nature 158 : 748–749.
- Dürigen, B. (1897): Deutschlands Amphibien und Reptilien. — Magdeburg.
- Edelstam, C. (1952/53): Populationsdynamiken hos reptiler och amfibier. — Statens Naturvetenskapliga Forskningsrads Arsbok 7 : 147–155.
- Franke, A. (1881): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. — Leipzig.
- Hecht, G. (1930): Systematik, Ausbreitungsgeschichte und Ökologie der europäischen Arten der Gattung *Tropidonotus* (Kuhl) H. Boie. — Mitt. Zool. Mus. Berlin 16 : 244–393.

- Kabisch, K. (1965): Ein Massen-Eiablageplatz von *Natrix natrix* (L.). — Aquar. Terrar. 12 : 96—97.
- Kreff, P. (1926): Das Terrarium. — Berlin.
- Lederer, G. (1949): Die Vipernatter, *Natrix maura* (L.). — Zool. Gart. (NF) 16 : 74—93.
- Leighton, G. (1901): The life history of British Serpents and their local distribution in the British Isles. — London.
- Lenz, H. O. (1832): Schlangenkunde. — Gotha.
- Loveridge, A. (1936): Reptiles and Amphibians of Glamorgan. — Glamor. County History, Cardiff 1 : 288—308.
- Portmann, A. (1935): Über den Wasserhaushalt und die Schalenstruktur des Ringelnattereies. — Rev. Suisse Zool. 42 : 395—399.
- Rollinat, R. (1946): La Vie des Reptiles de la France Centrale. — Paris.
- Schnabel R. und K. Herschel (1955): Über die Entwicklung des Eizahns von *Natrix natrix*. — Z. mikrosk. anat. Forsch. 61: 246—280.
- Schneider, G. (1811): Aristoteles / De Animalibus Historiae. — Leipzig.
- Schreiber, E. (1875): Herpetologia Europaea.—Braunschweig.
- Schreitmüller, W. (1911): Wiesel und Ringelnatter. — Bl. Aquar.- und Terrar.-Kunde 22:627—628.
- Schweizer, R. (1911): Zur Zeitigung von Eiern der Ringelnatter (*Tropidonotus natrix* L.). — Lacerta 2: 1—2, 5—6.
- Smith, M. (1951): The British Amphibians and Reptiles. — London.
- Vereschtschgin, N. K. und I. M. Gromov (1947): Notizen über die Biologie der Reptilien im Schekсна-Becken. — Priroda 1: 71—72.
- Weltzel, H. (1934): Von Ottern und Nattern. Ein Schlangenbuch. — Braunschweig.
- Zinkernagel, R. (1939): Der Purinquotient von Ringelnatterembryonen. — Dissertation, Basel.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus Kabisch, 703 Leipzig, Zwenkauerstraße 27