

Untersuchungen zu Vorkommen und Lebensweise der Würfelnatter (*Natrix t. tessellata*) im Bereich der Flüsse Mosel und Lahn (Rheinland-Pfalz)

(Reptilia: Serpentes: Colubridae)

MICHAEL GRUSCHWITZ

Mit 5 Abbildungen

1. Einleitung

Die über das westliche Mittel- und Südeuropa bis West- und Zentralasien verbreitete Würfelnatter, *Natrix t. tessellata* (LAURENTI 1768), erreicht in der Bundesrepublik Deutschland die Nordgrenze ihres mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes, nachdem der Bestand in Sachsen an der Elbe bei Meißen offensichtlich erloschen ist (FROMMHOLD 1965). Das Vorkommen in unserem Gebiet beschränkt sich auf den Bereich der Flüsse Rhein, Mosel, Nahe und Ahr, wo die Art isolierte, stark gefährdete Reliktpopulationen ausbildet (MÜLLER 1976), weshalb sie in der Roten Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik als „vom Aussterben bedroht“ bezeichnet wird (BLAB & al. 1977). Nachdem neuere Beobachtungen über Vorkommen an der Nahe bei Bad Kreuznach (NIEHUIS 1967) und an der Ahr bei Altenahr (RAEHMEL 1977) vorliegen, erschien eine genauere Untersuchung über die Verbreitung an Mosel und Lahn dringend erforderlich.

In der vorliegenden Arbeit sollen erste Ergebnisse einer auf mehrere Jahre geplanten Untersuchung mitgeteilt werden, die eine möglichst exakte Bestandserfassung und damit verbundene Schutzmöglichkeiten zum Ziel hat.

Für Anregungen, Durchsicht des Manuskriptes und tatkräftige Unterstützung bei Maßnahmen zur Unterschutzstellung von Würfelnatter-Habitaten danke ich besonders herzlich Herrn Prof. Dr. G. KNEITZ, bei der Mithilfe zur Abfassung des Summary Herrn Dr. G. NOGGE. Bei den Freilanduntersuchungen wurde ich dankenswerterweise unterstützt von den Herren C. ENDERMANN, M. BRAUN, W. KESSLER sowie Fräulein U. BIAS.

2. Verbreitung und Bestand an der Mosel

In der Literatur existieren keine Angaben über das Vorkommen von *Natrix tessellata* an der Mosel im Zeitraum nach 1960 (GLANDT 1975, MÜLLER 1976). Ältere Angaben führen Fundorte zwischen Karden und Pommern (LE ROI &

REICHENSPERGER 1913 in JAKOBS 1976, OPLADEN o. J.) und an der Üss bei Bad Bertrich (LE ROI & REICHENSPERGER 1913 in JAKOBS 1976) an. Nach BUSCH (1952 in JAKOBS 1976) fehlt die Art im Bezirk Trier.

In den Jahren 1975 bis 1977 traf ich die Würfelnatter regelmäßig an drei verschiedenen, bis dahin nicht bekannten Orten an der Mosel an, die alle im Bereich des Unterlaufes liegen. Da zwei dieser Fundorte nahe beieinander liegen, kann auf ein größeres, zusammenhängendes Siedlungsgebiet geschlossen werden. Aufgrund der Seltenheit und starken Gefährdung der Art möchte ich hier auf genaue Fundortangaben ebenso wie auf Verbreitungskarten verzichten, bin aber gerne bereit, bei wissenschaftlichen Untersuchungen darüber Auskunft zu geben.

Bei Exkursionen im genannten Zeitraum von zwei Jahren wurden insgesamt 16 Exemplare beobachtet, wobei Doppelzählungen nicht auszuschließen sind. Mit Sicherheit sind neun verschiedene Individuen nachgewiesen, da fast alle beobachteten Tiere auch gefangen werden konnten, um Längenmessungen durchzuführen. Unter den insgesamt 16 Nattern befanden sich mindestens vier Jungtiere mit einer Gesamtkörperlänge von unter 30 cm, was auf eine fortpflanzungsfähige Population schließen läßt.

3. Vorkommen an der Lahn

Nach MERTENS (1947) erstreckt sich das Verbreitungsgebiet auf den Bereich der unteren Lahn, von der Mündung bis in Höhe von Nassau. Im einzelnen werden Vorkommen bei Nassau (BOETTGER 1905) und Bad Ems (KIRSCHBAUM 1858, C. v. HEYDEN 1862, BOETTGER 1898) genannt, wo *Natrix tessellata* auch erstmals für Deutschland nachgewiesen wurde (MERTENS 1947). Neuere Nachweise nennen ebenfalls Bad Ems als Fundort (STEINICKE 1976 in RAEHMEL 1977). Nach meinen bisherigen Feststellungen besiedelt die Würfelnatter auch heute noch mehr oder weniger den gesamten Unterlauf der Lahn; Nachweise liegen von mindestens vier verschiedenen Orten vor. Dabei kommt es im Bereich geeigneter Habitate zu lokalen Verbreitungsschwerpunkten, an denen die Art auch zahlenmäßig häufiger auftritt. So beobachtete der Verfasser am 1. VI. 1977 im Verlaufe eines Vormittags an einem Fundort mindestens acht verschiedene Exemplare (Abb. 1, 2).

Ebenso wie an der Mosel konnten auch an der Lahn mehrfach Jungtiere festgestellt werden. Der Individuenbestand reicht folglich auch hier noch aus, um eine erfolgreiche Fortpflanzung zu gewährleisten.

4. Habitat

Unter allen einheimischen Schlangen ist die Würfelnatter am stärksten ans Wasser gebunden und verläßt diesen Lebensraum nur zum Sonnen, zur Fortpflanzung und Überwinterung (MERTENS 1947). Im Untersuchungsgebiet besiedelt sie die Flußläufe von Mosel und Lahn einschließlich deren Nebenflüsse beziehungsweise Nebenbäche; wird zuweilen auch in einiger Entfernung vom Wasser angetroffen, bevorzugt dann jedoch offensichtlich sonnenexponierte Lokalitäten wie zum Beispiel Weinberge (RAEHMEL 1977).

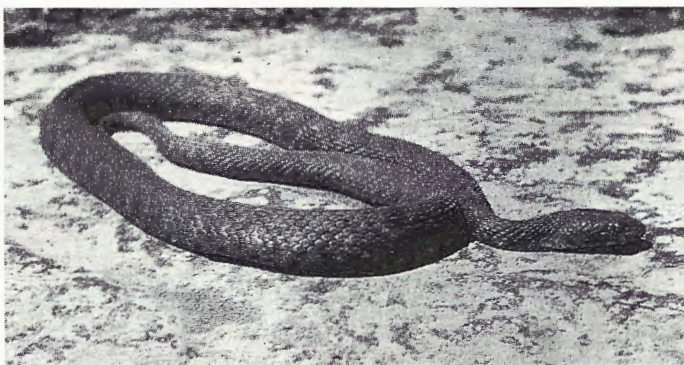


Abb. 1. Adultes Exemplar von *Natrrix tessellata*. Lahnufer, Juni 1977.

An adult specimen of *Natrrix tessellata* from the river Lahn, June 1977.

Alle mir bekannten Fundorte von *Natrrix tessellata* stimmen in einer Reihe von Punkten überein, die als Kriterien für ein Würfelnatter-Habitat gelten können:

1. Klimatisch begünstigte Flußläufe mit hoher Sonneneinstrahlung, wie solche Verhältnisse etwa im Mosel-, Lahn- und Ahrtal vorliegen (Weinanbau).
2. Großer, zum Teil auffälliger Fischreichtum (Nahrungsgrundlage), gegeben vor allem in Laichzonen beziehungsweise Orten mit Jungfischbrut.
3. Gut ausgebildete, deckungsreiche Ufervegetation mit Buschwerk und kleinen Bäumen, deren Äste zum Teil dicht über der Wasseroberfläche hängen. Da die Art über ein ausgezeichnetes Klettervermögen verfügt, werden solche Äste gerne zum Sonnen aufgesucht.



Abb. 2. Kopfporträt einer *Natrrix tessellata*. Lahnufer, Juni 1977.

Head of *Natrrix tessellata*. River Lahn, June 1977.

4. Ein steiniger, kiesiger Spülsaum mit einzelnen im Wasser sonnenexponiert liegenden Steinen beziehungsweise Steingruppen, die ebenfalls gerne als Ruheplatz oder zum Sonnen gewählt werden (Abb. 3).

5. Flach auslaufende Uferzonen mit geringer Wassertiefe. Auffällig wird dies im Falle der Mosel vor allem dann, wenn durch größere Lastschiffe beziehungsweise Passagierdampfer im Vorbeifahren durch die entstehende Sogwirkung kurzzeitig große Bereiche des Bodengrundes im flachen Uferbereich freigelegt und dabei häufig auch Würfelnettern „freigespült“ werden.

6. Langsam fließende Gewässer mit geringer Strömungsgeschwindigkeit. Solche Verhältnisse sind vor allem in Buchten und abgeschnittenen Armen des Flußlaufes gegeben, zum Beispiel im Bereich von Flußinseln (Abb. 4).

In dieser Hinsicht könnte sich die anthropogene Beeinflussung des Mosellaufes durch den Einbau von Staustufen positiv für den Bestand ausgewirkt



Abb. 3. Typisches Habitat von *Natrix tessellata* an der Mosel mit steinigen Uferzonen, gebüschreicher Ufervegetation und sonnenexponierten, aus dem Wasser ragenden Steinen. August 1977.

Typical habitat of *Natrix tessellata* on the river Mosel with stony areas and vegetation on the banks, with sun-exposed stones, projecting above the water-level. August 1977.

haben, da die Fließgeschwindigkeit insgesamt verringert wurde und die Art oft in unmittelbarer Nähe solcher Staustufen auftritt, wobei die Staumauern als Ruhe- und Sonnenplatz genutzt werden.

5. Anmerkungen zum Verhalten

Die aussichtsreichste Methode zur Bestätigung der Würfelnatter in potentiellen Habitaten besteht nach meinen Erfahrungen in einem regelmäßigen Absuchen der Wasseroberfläche in Ufernähe aus verstecktem Ansitz heraus, da sich die Art gerne im Bereich flacher Uferzonen mit geringer Wassertiefe aufhält und von Zeit zu Zeit Kopf und Vorderkörper aus dem Wasser herausstreckt, wobei der Restkörper auf dem Bodengrund aufliegt und als Stütze fungiert. Dieses Verhalten ist immer zu beobachten, bevor die Schlange das Wasser verläßt, um an Land zu kriechen.

Vermutlich dient das Emporrecken von Kopf und Hals über die Wasseroberfläche dem Sichern und Absuchen der Uferzone nach möglichen Gefahrenquellen, da dabei stets auch ein intensives Züngeln zu beobachten ist.

Unter Wasser halten sich die Tiere gern stundenlang auf dem Bodengrund zwischen oder unter solchen Steinen verborgen, die etwa 10 bis 30 cm unter der Wasseroberfläche liegen, wobei der Kopf in regelmäßigen Abständen zum Luftholen über Wasser auftaucht. Dabei wurde als längste Verweildauer unter Wasser ein Zeitraum von 11 min ermittelt; ein längeres Auskommen ohne Luftsauerstoff erscheint aber durchaus möglich (ECKE).

Beim Fang zeigten alle Exemplare einschließlich der Jungtiere das charakteristische, in der Literatur (MERTENS 1947, 1964) öfters beschriebene Verhalten: Die Schlange beginnt laut zu zischen, entleert ein weißliches Sekret aus den in der Schwanzregion gelegenen Stinkdrüsen, beißt aber niemals zu.

Setzt man gefangene Würfelnattern nach dem Fang an Land wieder in Freiheit, flüchten sie sofort zielstrebig in Richtung Wasser und tauchen dort weg. Jungtiere, denen jeder Fluchtweg abgeschnitten wurde, zeichneten sich durch ein weiteres typisches Verhalten aus: Sie ringelten sich eng zu einem Knäuel zusammen, die Schwanzspitze dabei nach oben haltend, während der Kopf in den Windungen des Körpers versteckt blieb und nicht sichtbar war (Abb. 5).

Die Paarung wird an Land vollzogen, wobei die Schlangen gern deckungsreiche Ufervegetation, etwa unter Gebüsch, aufsuchen. In einem Fall (1. VI. 1977) war ein Paarungsverhalten mit Knäuelbildung von vier Exemplaren zu beobachten, wie dies von der Ringelnatter (*Natrix natrix*) bekannt ist. *Natrix tessellata* ernährt sich nahezu ausschließlich von Fischen, die im seichten Wasser zwischen Steinen aufgespürt und durch blitzschnelles Zustoßen erbeutet werden. Regelmäßig suchten Würfelnattern unter Wasser die Steine eines bestimmten Areals nach eventuell dort versteckten Fischen ab und zwängten sich dabei durch enge Spalten und Ritze zwischen die Steine.

Erbeutete Fische werden nach meinen Beobachtungen stets am Ufer verschlungen, wobei die Schlange meist nur mit Kopf und Vorderkörper an Land kriecht, während der Hinterleib im Wasser verbleibt. Während des Schlingaktes reagiert *Natrix tessellata* sehr empfindlich auf Störungen. In solchen Fällen wird die

frisch verschlungene Beute wieder ausgewürgt, und die Schlange zieht sich sofort ins Wasser zurück.

In zwei Fällen bestand die Möglichkeit, wieder ausgewürgte Fische zu vermessen. Sie wiesen Längen von 13 beziehungsweise 14 cm auf; der 13 cm lange Beutefisch stammte von einer 47 cm langen, halbwüchsigen Würfelnatter.

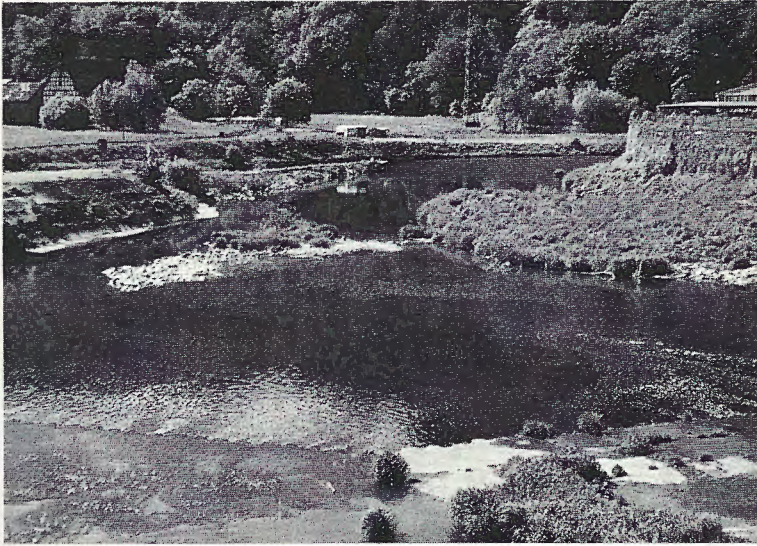


Abb. 4. Habitat von *Natrix tessellata* an der Lahn. Juni 1977.

Habitat of *Natrix tessellata* on the river Lahn. June 1977.

6. Tagesrhythmus

Natrix tessellata ist ein ausgesprochen tagaktives Tier und unterliegt nach den bisherigen Untersuchungen einem deutlichen Tagesrhythmus. An warmen Vormittagsstunden wurden oft ruhende beziehungsweise sonnende Exemplare am Ufer angetroffen; um die Mittagszeit und in den Nachmittagsstunden gingen die Schlangen in der Regel dem Beuteerwerb nach und hielten sich im Wasser auf. In diesem Zeitraum sind sie nur zufällig oder überhaupt nicht zu sehen, so daß sich ein Ansitz am Nachmittag nur in seltenen Fällen lohnt. Dies ändert sich allerdings etwa ab 17.00 Uhr. Nahezu alle beobachteten Exemplare zeigten im Zeitraum zwischen 17.00 Uhr bis zum Einbruch der Dämmerung das Bestreben, das Wasser zu verlassen und an Land zu kriechen. Dabei ließen sie sich auch durch Störungen, wie etwa das plötzliche Erscheinen eines menschlichen Beobachters, kaum beeinflussen. Es ist daher zu vermuten, daß zumindest ein Teil der Tiere an Land übernachtet.

Der jeweiligen Witterungslage scheint für die tageszeitliche Aktivität von *Natrix tessellata* nur geringe Bedeutung zuzukommen, da Schlangen selbst bei Gewitter und strömendem Regen beobachtet wurden, sofern eine ausreichend hohe Tagestemperatur vorlag.

7. Anmerkungen zu Größe und Färbung

Im Verlaufe der Untersuchungen konnten an 16 Exemplaren (zehn Tiere von der Mosel und sechs von der Lahn) Längenmessungen durchgeführt werden. Die Werte sind nachfolgend aufgeführt:

Mosel:	24,5 cm	Lahn:	23 cm
	26 cm		63 cm
	34 cm		74 cm
	47 cm		82 cm
	55 cm		84 cm
	80 cm		84 cm
	82 cm		
	83 cm		
	85 cm		
	102 cm		

Die ermittelten Längenwerte liegen etwas höher als bisher für mitteleuropäische Stücke angenommen. Nach MERTENS (1947) erreichen deutsche Würfelnattern kaum Längen von 75 beziehungsweise 100 cm, ECKE nennt Größen bis 70 cm, selten bis 100 cm.

Vergleicht man Würfelnattern von der Lahn mit solchen von der Mosel, so fällt auf, daß adulte Tiere der Lahn eine viel hellere, mehr hellbräunlich bis -gräuliche Grundfärbung aufweisen, während Mosel-Nattern im Durchschnitt dunkeloliv bis dunkelgrau bleiben. In diesem Zusammenhang stellt sich die interessante Frage, ob es etwa zwischen den Mosel- und Lahnpopulationen über den Rhein zu einem Individuenaustausch kommen kann oder ob die Populationen völlig isoliert bleiben. Dabei ist zu bedenken, daß *Natrix tessellata* nach glaubwürdigen Aussagen bis mindestens 1938 am Rhein bei Rheinbrohl vorkam und neuerdings auch von der Ahr gemeldet wird (RAEHMEL 1977).

8. Gefährdung

An Stellen ihres Vorkommens sind die geringen Restbestände der Art einer Reihe von Belastungen und Störungen ausgesetzt. Neben anthropogenen Veränderungen des Lebensraumes wie Kanalisierungs- und Uferbegradigungsmaßnahmen sind vor allem empfindliche Störungen durch Ausflugsverkehr, Campingplätze, Zeltlager, übermäßigen Bootsverkehr (Motorboote), Badende und Angler zu nennen. An sonnigen Wochenenden und Feiertagen sind die Uferzonen von Mosel und Lahn an Orten des Vorkommens von *Natrix tessellata* oft mit Wochenendurlaubern geradezu überschwemmt, so daß es verwundert, wie sich die Art dort überhaupt noch halten kann.

Nicht unerwähnt darf der Fang zu Haltungs- beziehungsweise Sammlungszwecken durch sogenannte Terrarienfreunde bleiben. Mindestens ein Fall ist mir bekannt, wo Würfelnattern gefangen und mitgenommen wurden. Die geringen Restbestände lassen befürchten, daß schon die Entnahme einzelner Exemplare eine erfolgreiche Fortpflanzung nicht mehr gewährleistet und zur Auslöschung der Art führen kann.



Abb. 5. Jungtier von *Natrix tessellata* in charakteristischer Abwehrhaltung. Der Kopf bleibt in den Windungen des Schlangenkörpers verborgen, die Schwanzspitze zeigt nach oben. Lahn, Juni 1977. — Alle Aufn. M. GRUSCHWITZ.

Hatchling of *Natrix tessellata* in its characteristic defence attitude. The head is hidden between the windings of the snake's body, the tip of the tail is kept in an upright position.

9. Schutz

Um die Bestände der Würfelnatter an Orten ihres Vorkommens zu halten, sind unbedingt stützende Schutz- und Hilfsmaßnahmen erforderlich. Ansonsten ist langfristig ein Überleben der Art in der Bundesrepublik auszuschließen. Vordringlich erscheint die Unterschutzstellung beziehungsweise völlige Absperrung von Uferzonen an Mosel und Lahn, um Ruhezone und Rückzugsgebiete zu schaffen. In diesem Zusammenhang laufen bereits mehrere Anträge, die in Zusammenarbeit mit dem Institut für Angewandte Zoologie der Universität Bonn an die entsprechenden Behörden gerichtet wurden. Ein Schwerpunkt zukünftiger Untersuchungen liegt im Auffinden von Eigelegen, da der strenge Schutz tatsäch-

licher wie auch potentieller Eiablageplätze der erste Schritt einer erfolgreichen Arterhaltung sein muß. Nach TRUTNAU (1975) und ECKE werden die Eier in Laubhaufen, lockerer Erde, unter Steinen und in Wurzelstöcken mit modernem Holzmulm von Juli bis August abgelegt.

Die Erhaltung der Würfelnatter für die deutsche Herpetofauna erscheint prädestiniert als Modellbeispiel eines erfolgreich durchführbaren Artenschutzes.

Zusammenfassung

Die in der Bundesrepublik vom Aussterben bedrohte Würfelnatter, *Natrix tessellata* (LAURENTI), besiedelt heute noch zumindest die Unterläufe von Mosel und Lahn. Da in beiden Gebieten auch Jungtiere festgestellt wurden, gewährleistet die Populationsstärke noch eine erfolgreiche Fortpflanzung. Es werden sechs Kriterien angeführt, die *Natrix tessellata* an ihr Habitat stellt. Verhaltensweisen beim Verlassen des Wassers, bei der Paarung und beim Beuteerwerb werden beschrieben. Als tagaktives Tier ist die Würfelnatter einem ausgeprägten Tagesrhythmus unterworfen; die Übernachtung erfolgt vermutlich an Land. An 16 Exemplaren konnten Längenmessungen durchgeführt werden; das längste Tier erreichte 102 cm.

Da Tiere der Mosel- und Lahnpopulationen unterschiedliche Grundfärbungen zeigen, ist die Frage zu diskutieren, ob die Populationen vollständig isoliert sind oder ein Individuenaustausch möglich ist.

An Orten ihres Vorkommens ist die Art in hohem Maße durch anthropogene Belastungen und Störungen (Kanalisation, Ausflugsverkehr, Angler) gefährdet.

Möglichkeiten zum Schutz werden angesprochen.

Summary

Natrix tessellata (LAURENTI), threatened by extinction in the Federal Republic of Germany, exists at least on the lower courses of the rivers Mosel and Lahn. Since hatchlings were found in both regions, the size of population obviously guarantees successful propagation. Six criterions of the habitat are quoted, which *Natrix tessellata* requires. Different behaviours, as leaving the water, mating, watching for and catching prey are described. As a diurnal animal *Natrix tessellata* shows a well-fixed day rhythm; it presumably spends the night on land. A measuring of length could be performed with 16 specimens; the longest one had a length of 102 cm.

Since specimens of the populations at the rivers Mosel and Lahn show different ground-colouring, the question has to be discussed whether the populations are completely isolated or an exchange of specimens is possible.

At places of its occurrence the species is extremely endangered by human disturbances (canalization, tourists, anglers).

Possibilities for protective measures are mentioned.

Schriften

- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (Hrsg.) (1977): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. — 67 S. Bonn-Bad Godesberg (Bundesforschungsanstalt Naturschutz Landschaftsökol.).
- BOETTGER, O. & PECHUEL-LOESCHE (1892): Die Kriechtiere und Lurche. — Brehms Tierleben, 7: 317—320. Leipzig, Wien.

- ECKE, H.: Die geschützten Tierarten. — Textheft. Bonn-Bad Godesberg (Bundesanstalt Naturschutz Landschaftspflege).
- FROMMHOLD, F. (1965): Heimische Lurche und Kriechtiere. — Neue Brehm Bücherei, 49: 88—90. Wittenberg-Lutherstadt.
- GLANDT, D. (1975): Die Amphibien und Reptilien des nördlichen Rheinlandes. — Degeniana, 128: 41—62. Bonn.
- JAKOBS, B. (1976): Aus der Tierwelt des Trierer Raumes. — 106 S. Trier (Selbstverlag).
- MERTENS, R. (1947): Die Kriechtiere und Lurche des Rhein-Main-Gebietes. — 176 S. Frankfurt am Main (W. Kramer).
- — — (1964): Kriechtiere und Lurche. — 98 S. Stuttgart (Franckh).
- MERTENS, R. & WERMUTH, H. (1960): Die Amphibien und Reptilien Europas. Dritte Liste, nach dem Stand vom 1. Januar 1960. — 264 S. Frankfurt am Main (W. Kramer).
- MÜLLER, P. (1976): Arealveränderungen von Amphibien und Reptilien in der Bundesrepublik Deutschland. — Schr.-R. Vegetationskde., 10: 269—293. Bonn-Bad Godesberg.
- NIEHUIS, M. (1967): Die Würfelnatter bei Bad Kreuznach. — Mainz. naturwiss. Arch., 5/6: 84—86. Mainz.
- OPLADEN, H.: Tiere der Heimat am Rhein. — 113 S. Düsseldorf (Naturkd. Heimatmus. Düsseldorf-Benrath).
- RAEHMEL, CH.-A. (1977): Zum Vorkommen von *Natrix tessellata* an der Ahr (Rheinland-Pfalz) (Reptilia, Serpentes, Colubridae). — Salamandra, 13: 54. Frankfurt am Main.
- TRUTNAU, L. (1975): Europäische Amphibien und Reptilien. — 212 S. Stuttgart (Belser).