

Zeitschrift: NAGON / Naturforschende Gesellschaft Ob- und Nidwalden

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Ob- und Nidwalden

Band: 2 (2001)

Artikel: Die Würfelnatter während und nach dem Bau des Seeuferwegs am Lopper

Autor: Borgula, Adrian

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1006717>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Würfelnatter während und nach dem Bau des Seeuferwegs am Lopper

*Abb. 1:
Adulte Würfelnatter beim Sonnenbad an einem häufig genutzten Sonnenplatz-Typ: Zwischen Steinen der Uferböschung, leicht verdeckt durch Vegetation (Lopper 9.10.98).*

Adrian Borgula

Durch den Bau des Fusswegs am Seeufer entlang des Lopper-Südfusses wurde der Lebensraum der dort lebenden, auf einer Aussetzung in den 40-er Jahren beruhenden Population der Würfelnatter stark verändert. Mit baubegleitenden Reptilienschutzmassnahmen (Gestaltung, temporäre Umsetzung von Tieren) wurde versucht, negative Auswirkungen möglichst gering zu halten und das Überleben des schon vor dem Bau des Uferwegs zahlenmäßig zusammengebrochenen Bestandes zu sichern. Eine Erfolgskontrolle 2 Jahre nach dem Bau zeigt, dass die Würfelnatter-Population in allerdings nach wie vor geringer Dichte (Juli 2000: 85–120 Individuen) überlebt, erfolgreich überwintert und sich fort gepflanzt hat. Damit besteht die Chance, dass der Bestand auch längerfristig überleben kann, wenn auch der landseitige Lebensraum dieser semiaquatischen Schlange nach dem Bau des Uferwegs kleiner und strukturärmer geworden ist.

Seit den 40-er Jahren lebt am Ufer des Alpnachersees am Lopper-Südhang bis nach Niderstad Alpnach im schmalen Geländestreifen zwischen See und Kantonsstrasse eine ausgesetzte Population der Würfelnatter *Natrix tessellata* (KNÜSEL 1966, MEBERT 1993, BENDEL 1997, sowie Arbeiten in diesem Band).

Nachdem die Population anfangs der 90-er Jahre mit über 2000 Individuen (BENDEL 1997) eine aus-

serordentlich hohe Dichte erreicht hatte, brach der Bestand Mitte der 90-er Jahre stark ein (MEYER 1995, BENDEL 1997).

Im Zusammenhang mit dem Bau einer neuen Tunnelröhre durch den Lopper (Kirchenwaldtunnel A2) wurde die Anlage eines Uferwegs entlang der Kantonsstrasse am Südhang des Loppers projektiert, was einen starken Eingriff in den Lebensraum der Würfelnattern zur Folge haben würde. Da die Würfelnatter in der Schweiz nördlich der Alpen nicht heimisch ist, ist die Alpnachersee-Population naturschutzfachlich nicht relevant. Neuansiedlungen ausserhalb des angestammten Verbreitungsgebietes sind grundsätzlich abzulehnen. Trotzdem wurde die KARCH (Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz) in die Planung eingeschaltet, um die Interessen des Reptilienschutzes zu vertreten. Die Mitarbeit der KARCH entsprang folgenden Motivationen:

- Das Projekt betraf in geringer Zahl auch Individuen autochthoner (natürlicherweise hier vorkommender) Arten (Schlingnatter *Coronella austriaca*, Ringelnatter *Natrix natrix*, Blindschleiche *Anguis fragilis* und – falls autochthon – Mauereidechse *Poecilis muralis*), welche im Uferabschnitt schon festgestellt worden waren.
- Werden in der Detailplanung Gestaltungsmaßnahmen auf die Ansprüche der Würfelnatter ausgelegt, so profitieren davon mit Sicherheit auch eine ganze Reihe anderer standortgerechter Arten (insbesondere Insekten) mit weniger oder nicht bekannten Lebensraumansprüchen.



Abb. 1

- Schlangen stoßen nach wie vor in weiten Teilen der Bevölkerung auf wenig Gegenliebe. Begegnungen mit Schlangen sind auf der Alpennordseite generell selten. Unter dem Aspekt von Öffentlichkeitsarbeit – alle Schlangenarten sind hier mehr oder minder gefährdet – bieten sich am Lopper relativ günstige Möglichkeiten, die faszinierenden Schlangen zu beobachten, wobei allerdings häufige Störungen sich negativ auf die Population auswirken können.
- Soweit ersichtlich hat die ausgesetzte Population keinen gefährdenden Einfluss auf das Ökosystem oder auf andere Arten, im Gegensatz etwa zum Genferseegebiet, wo zu befürchten ist,

dass ausgesetzte Bestände die autochthone Vipernatter (*Natrix maura*) bedrängen.

Planung und Bau des Uferwegs

Die KARCH lehnte das Uferweg-Projekt in einem herpetologischen Gutachten (MEYER 1994) wegen der erwarteten negativen Auswirkungen auf die Reptilien (Einschränkung des Lebensraums, Störung durch WandererInnen) vorerst ab. Da am Projekt festgehalten wurde, erarbeitete MEYER (1995) Grundlagen, welche eine möglichst grosse Rücksichtnahme auf die Reptilien ermöglichen sollten. Diese flossen zum Teil in die Projektierung ein. Bautechnische und spezifisch reptilienschützerische Massnahmen sollten zumindest das Überleben der Po-

pulation sichern, wenn auch nicht alle Vorschläge der KARCH aufgenommen wurden und schliesslich auch auf die schonendere Variante eines auf 2–3 Jahre etappierten Baus verzichtet wurde.

Der Verfasser übernahm die Baubegleitung in Bezug auf Reptilienschutz vor Ort. In Zusammenarbeit mit der Bauführung und dem planenden Landschafts-Architekturbüro konnten einige Detailverbesserungen und spezifische Massnahmen vorgenommen werden:

- An mehreren Stellen wurden die in den See hinausragenden Landzungen durch kleine Schüttungen etwas vergrössert oder solche geschaffen, da diese Strukturen gerne durch die Würfelnatter angenommen werden (**MEYER 1995**). Einige der geplanten Landzungen konnten allerdings nicht realisiert werden, da das Substrat unter Wasser zu steil war.
- Insgesamt wurde bei der Gestaltung des Uferstreifens auf möglichst hohen Reichtum an Kleinstrukturen geachtet (z.B. kein Ausebnen des Geländes, Platzierung grösserer Steine).
- Speziell schonend wurde in Bereichen vorgenommen, welche durch **MEYER (1995)** als Kernräume definiert worden waren.
- Es wurde versucht die Zugänglichkeit zur Strassenkofferung (vermutliche Überwinterungs- und Ruheplätze) via speziell verlegter Röhren etwas zu verbessern.
- Der Pflanzplan wurde besser auf die Bedürfnisse der Schlangen ausgerichtet (Reduktion der Bepflanzung an einigen Sonnenplätzen,

Schaffung einer durch Vegetation und einen Zaun etwas abgetrennten Rückzugszone beim Breitenbruch).

- Das Baupersonal wurde mit mehrsprachigen und bebilderten Merkblättern auf die Würfelnatter und ihre Ungefährlichkeit aufmerksam und nach Möglichkeit bei der Umsetzungsaktion (s.u.) auch mit lebenden Individuen vertraut gemacht.
- Schliesslich wurden Informationstafeln zur Würfelnatter entworfen und an zwei publikumsintensiven Stellen aufgestellt.

Als spezifische Schutzmassnahme wurde versucht, möglichst viele Würfelnattern jeweils vor Inangriffnahme einer neuen Bauetappe zu fangen und in einen zur Zeit nicht tangierten oder schon gebauten Abschnitt zu versetzen, um ihre individuelle Gefährdung zu reduzieren. Die Schlangen waren durch die Erdarbeiten direkt gefährdet sowie indirekt durch Einmauern bzw. Verschütten der Ausgänge bei der Befestigung der Ufermauer unter den Konsolenabschnitten.

Im Rahmen der Versetzungsaktion konnten vom Verfasser insgesamt 19 Individuen in «sichere» Abschnitte gebracht werden, dazu einige Individuen durch den Bauführer und mindestens eines durch die Bauarbeiter, insgesamt also nur ein relativ kleiner Teil des 1995 noch auf rund 200 Tiere geschätzten Bestandes (**MEYER 1995**).

Bestandeskontrolle 2000

In der Saison 2000 führte der Verfasser eine Bestan-

deskontrolle durch. Ziel war es in erster Linie die aktuelle Bestandesgrösse und die Auswirkungen des Eingriffs und der kompensierenden Schutzmassnahmen abzuschätzen, die Besiedlung des neu gestalteten Lebensraumes zu dokumentieren und allenfalls punktuelle Massnahmen zur Verbesserung vorzuschlagen. Die Schätzung der Bestandesgrösse soll auch als Basis für einen späteren Vergleich dienen.

Methodik:

- Begehen des gesamten Uferstreifens von Acheregg bis Telli inkl. Ufergelände beim «Surfplatz» (Ufer-Länge 2340m), bei möglichst günstigen Witterungsbedingungen: 7 Exkursionen (22.3./3.4./4.4./20.4./13.7./19.7./25.7.2000)
- Kartieren aller Würfelnatter-Fundorte (inkl. Uferstruktur und Fundzeit)
- Fang möglichst vieler Tiere, Markierung und sofortige Freilassung
- Markierung durch Scale-clipping (Anbringen von Schnittkerben in den hinteren freistehenden Rand der Bauchschilder kurz vor dem Schwanzansatz). Es wurden nur adulte Tiere markiert
- Messung der Körperlänge

Die Würfelnatter-Population 2000

Es konnten im Verlauf der 7 Exkursionen insgesamt 86 Würfelnatter-Feststellungen gemacht und insgesamt 35 adulte Nattern individuell markiert werden. (s. Tab. 1)

Die Zahl der Feststellungen pro Exkursion schwankte

enorm. Mit 44 Feststellungen waren die Bedingungen am 13.7. offenbar besonders günstig: Es war der erste wärmere, teilweise sonnige Tag nach einer über einwöchigen Periode mit relativ kaltem, regnerischem Wetter.

Die Fang-/Wiederfang-Methode erlaubt gewisse Rückschlüsse auf die Populationsgrösse. Die Berechnung der geschätzten Populationsgrössen für adulte Individuen ergab 73 Individuen nach der Methode von Schuhmacher-Eschmeyer und 60 Individuen nach der Methode von Schnabel. Beide Berechnungen bleiben allerdings mit grösseren Unsicherheiten behaftet, da der Stichprobenumfang relativ bescheiden ist. Da zudem nicht das ganze Verbreitungsgebiet bis Niderstad berücksichtigt worden war, ist bei einer Art, deren Individuen öfters die Aufenthaltsgebiete ändern (s.u.) mit einer gewissen Ein- und Auswanderung in die bzw. aus der untersuchten Fläche zu rechnen, weshalb die Schätzahlen etwas nach oben korrigiert werden müssen. Es ist demnach mit ca. 70–100 adulten Individuen zu rechnen, ergänzt durch 15–20 letztjährige (unter Annahme gleicher Beobachtungswahrscheinlichkeit). Insgesamt ergibt sich nach vorsichtiger Schätzung für das Untersuchungsgebiet zum Zeitpunkt Juli 2000 also eine Populationsgrösse 85–120 Ind., bzw. eine Dichte von 3,6–5,1 Ind. auf 100 m Uferlänge. Die entsprechenden Dichte-Werte lagen bei BENDEL (1997) deutlich höher: Von max. 71 Ind./100 m 1992 vor dem Bestandseinbruch bis 22 Ind./100 m 1995.

Die Totallängen (s. Abb. 2) dienen als Hilfsmittel zur Beurteilung der Populationsstruktur (Alter).

Tab. 1
Übersicht über Würfel-
natter-Feststellungen
2000

Datum	Dauer	Total	Adulte			Juvenile				
			kartiert <i>n</i>	markiert	Wieder- fang	W.fang gl.Tag	beob.	gefangen	beob.	Totfund
22.03.00	2h	2	2							
03.04.00	2h40'	4		2			2			
04.04.00	3h	6		2	2		1			1
20.04.00	3h	7		3	1		1	2		
13.07.00	5h20'	44		19	2	1	17	4	1	
19.07.00	1h10'	1							1	
25.07.00	3h40'	22		7	4	1	5	2	3	
Total		86	35	9	2	26	8	5	1	

Tab. 1

Das längste Tier – ein Weibchen – erreichte 97 cm, das längste Männchen mass 94 cm und war deutlich länger als das längste in der Stichprobe von **MEBERT** (1993). Sehr lange Tiere weisen auf ein hohes Alter hin. **BENDEL** (1997) wies bei Weibchen vom Alpnachersee Alter von bis 26 Jahren nach.

Die festgestellten Jungtiere massen 23–29 cm und waren folglich im Vorjahr geschlüpft. Die Längenklassen zwischen 30 und 60 cm sind schon unter normalen Bedingungen relativ schwach vertreten (s. z.B. **LENZ & GRUSCHWITZ** 1993), da die Tiere diese Länge etwa im Alter von 1–3 Jahren durchwachsen. Bei einer Art mit einer relativ hohen Lebenserwartung haben die adulten, ca. über 60 cm langen Schlangen einen hohen Anteil an der Population.

BENDEL (1997) errechnete ein mittleres Alter von 12 Jahren für die Männchen und über 14 Jahren für die Weibchen. Die allerdings auffallend schwache Vertretung der Längenklassen 30–50 cm weist darauf hin, dass der Fortpflanzungserfolg 1998, also im Baujahr des Uferwegs, schlecht war.

Fang und Markierung stellt für die Tiere sicher eine starke Störung dar. In zwei Fällen konnten allerdings die Tiere bereits rund eine Stunde nach dem Erstfang wieder am selben Sonnenplatz beobachtet werden. Wie schon **BENDEL** (1997) feststellte, sind die Würfelnattern innerhalb ihres Lebensraumes relativ mobil: Bei 5 Wiederfängen wurden die Tiere in 100 bis 215 m Distanz zum Erstfang angetroffen, in 4 Fällen an der selben Stelle wie beim Erstfang.

Abb. 2
Gemessene Totallängen
 $n = 40$ (exkl. Tiere mit
Schwanzstummeln)

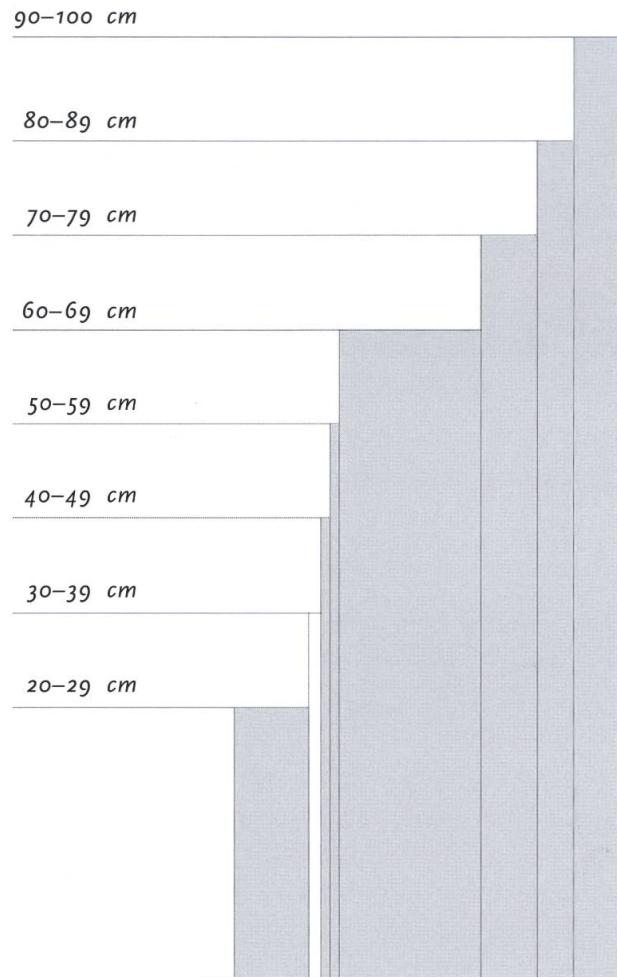


Abb. 2 n 8 011 15 6 4 5

Die Würfelnatter im veränderten Lebensraum

Die Fundorte verteilten sich in stark wechselnder Dichte über die ganze Uferstrecke. Die Tabelle 2 schlüsselt die Funde grob auf die nach dem Wegbau neu entstandenen Ufertypen auf. Streckenmäßig dominiert mit rund 1400 m heute der Ufertyp mit Konsolen (an die Strasse seeseits angehängter, freistehender Weg). Mehrheitlich besteht dort senkrecht unter dem äusseren Wegrand kein Uferstreifen mehr («Konsole ohne Vorgelände»), die Verhältnisse schwanken jedoch mit dem Wasserstand. Bautyp 1 erstreckt sich über 320 m, Bautyp 4 über 260 und Bautyp 5 über 70 m. (s. Tab. 2)

Die Datenbasis ist zu schwach, um die Besiedlung der Uferstreifen untereinander und mit früheren Angaben solid zu vergleichen. Klar ist aber, dass entlang des neuerdings dominanten Ufertyps «Konsole ohne Vorgelände», welcher auch Strecken mit sehr schmalem Vorgelände (bis Konsolenbreite) umfasst, die Nachweise spärlich und die Individuen dichten sicherlich gering sind. Bei tief stehender Sonne ist jeweils auch ein Streifen unter der Konsole besonnt. Immerhin werden neu gebaute Uferabschnitte bereits im zweiten Jahr nach dem Neubau besiedelt, wenn auch erst in geringer Zahl.

Schlussfolgerungen

- Der Bestand der Würfelnatter am Alpnachersee hat den Bau des Uferwegs überlebt. Entgegen der Befürchtungen während der Bauzeit sind vermutlich nicht allzu viele Individuen dem Bau zum Opfer gefallen. Wenn auch Individuen mitten auf den Bau-

stellen beobachtet werden konnten, ist denkbar, dass die doch recht mobilen Tiere den Baustellen zum Teil ausgewichen sind.

- Der Bestand befindet sich gegenüber dem Populationshöchststand anfangs der 90-er Jahre auf nach wie vor tiefem Niveau. Gegenüber der nur grob abgeschätzten Bestandesgrösse vor dem Bau (MEYER 1995) resultiert aus der Bauzeit vermutlich ein weiterer leichter Rückgang.
- Der Beitrag der Umsetzungsaktion zur Rettung von Individuen ist nicht abzuschätzen, aber bei der geringen Anzahl der versetzten Tiere wohl nicht sehr erheblich.
- Der Fortpflanzungserfolg im Baujahr 1998 dürfte weitgehend ausgefallen sein, doch bereits im Fol-



Abb. 3

gejahr kamen wieder Jungtiere auf. Somit besteht die Chance, dass sich die Population bis auf ein gewisses Niveau erholen kann.

- Es steht somit fest, dass essentielle landseitige Ressourcen wie vor allem Eiablage- und Überwinterungsplätze noch vorhanden sind. Ob in langfristig ausreichendem Mass, kann derzeit allerdings nicht abgeschätzt werden.
- Während der Umsetzungsarbeiten 1998 entdeckte der Verfasser entlang des Ufers ein Vorkommen der Gemeinen Keiljungfer *Gomphus vulgatissimus*, einer Libellenart, welche als stark gefährdet auf der Roten Liste steht (MAIBACH & MEIER 1994). Die Zielsetzung, mit Massnahmen für die nicht standortgerechte Würfelnatter auch zum Schutz von autochthonen gefährdeten Arten beizutragen, könnte sich in diesem Fall erfüllen. Diese Libellenart könnte in Zukunft eine geeignete naturschutzfachliche Focusart für den Alpnachersee-Uferstreifen darstellen. Deshalb sollte für diese Art gezielt eine Erfolgskontrolle durchgeführt werden.
- An autochthonen Reptilien wurden je 2x Rinderkriecher *Natrix natrix* und Blindschleiche *Anguis fragilis* beobachtet.
- Negativ ins Gewicht fällt, dass der Lebensraum vor allem durch die zusätzliche Beschattung weiter Uferabschnitte durch die Konsolen und durch die Verfugung der Ufermauern doch deutlich eingeschränkt worden ist, was im Widerspruch dazu steht, dass der Bau des Uferwegs eine ökologische Ersatzmassnahme im Rahmen des Tunnelbaus Kirchenwald darstellen soll. Im Prinzip müsste für diese ökologische Ausgleichsmassnahme selber wie-

derum ein Ausgleich erstellt werden. Deshalb sollen in den nächsten Jahren Massnahmen zur Wieder-Ausweitung des Uferlebensraums geprüft werden, zum Beispiel in nicht naturgerecht verbauten Uferabschnitten westlich Telli.

- Die neu angelegten Strukturen im Uferbereich sind noch nicht in optimalem Zustand. Ihre Qualität wird sich aber mit dem allmählichen spontanen Bewuchs verbessern. Bei bautechnischen und übrigen Pflegearbeiten ist auf Strukturvielfalt und eine möglichst naturnahe Entwicklung zu achten.
- Die Situation am Alpnachersee-Ufer soll in den nächsten Jahren periodisch naturschutzfachlich überprüft werden, um mit gezielten Massnahmen auf unerwünschte Entwicklungen reagieren zu können.

Dank

Ich möchte mich beim Tiefbauamt Nidwalden, Herrn Eberli, für den Auftrag (Baubegleitung, Erfolgskontrolle) bedanken, bei Andreas Meyer und Ulrich Hofer (KARCH) für die Vorarbeiten, bei Herrn Ulrich (Schubiger AG) und Pia Amstutz (Dové AG) für die konstruktive Zusammenarbeit, bei Peter Wiprächtiger und Heinz Bolzern für Nachbestimmung der Libellen-Exuvien und bei Ulrich Hofer für die Populationsgrössen-Berechnungen.

Literatur

- BENDEL, P. (1997): Zur Physiologie, Morphometrie und Populationsökologie der Würfelnatter *Natrix tessellata* am Alpnachersee. – Diplomarbeit Zoologisches Museum Zürich
- KNÜSEL, L. (1966): Die Reptilien. – in: Die Tierwelt



Abb. 3 (dreiteilig)
Der Reptilienschutz nützt auch anderen seltenen Arten: Ein schlüpfendes Individuum der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) an einer Ufermauer im Lebensraum der Würfelnatter (Lopper 21.5.98).

Tab. 2
Fundorte der Würfelnatter nach Ufertyp
Beobachtungen im unveränderten Gelände beim Telli (n=15) nicht berücksichtigt

Ufertyp	nach Wegbau	Feststellungen (n=70)		
		n	n	in %
Bautyp 1	Fussweg auf bestehendem Ufergelände Uferböschung alt Ufermauer alt	9	5 4	13%
Bautyp 2	Konsole ohne Vorgelände	14		20%
Bautyp 2/3 und 3	Konsole mit Vorgelände: 3.1 neu geschüttetes Vorgelände 3.2 altes Vorgelände	40	3 37	57%
Bautyp 4	Blocksatz mit Vorgelände	7		10%
Bautyp 5	Freitreppe	0		0

in Obwalden. – Hrsg.: Kant. Natur- und Heimat- schutzkommision Obwalden, Sarnen, S. 253–267
LENZ, S. & GRUSCHWITZ, M. (1993): Zur Popula- tionsökologie der Würfelnatter *Natrix t. tessellata* (LAURENTI 1768) in Deutschland (Reptilia: Serpen- tes: Colubridae). – Mertensiella 3: 253–268

MAIBACH, A. & MEIER, C. (1994): Rote Liste der gefährdeten Libellen der Schweiz. – in: **DUELLI, P.**: Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Hrsg. BUWAL, EDMZ Bern, S. 69–71

MEBERT, K. (1993): Untersuchung zur Morphologie und Taxonomie der Würfelnatter *Natrix tessellata* (LAURENTI) 1768 in der Schweiz und im südlichen Alpenraum. – Diplomarbeit Zoologisches Museum Zürich

MEYER, A. (1994): Bau eines Wanderweges zwi- schen Stansstad/NW und Alpnachstad/OW ent- lang des Uferabschnittes Lopper Süd: Herpetolo- gisches Gutachten. – unveröff. Bericht (Polykopie)
MEYER, A. (1995): Untersuchung zur Dispersion der Würfelnatter, *Natrix t. tessellata* (LAURENTI 1768) am Alpnachersee. – unveröff. Bericht (Polykopie)

Adresse des Autors

Adrian Borgula, Biologe lic. phil. nat.
Büro für Naturschutzbiologie
Brambergstr. 3B
6004 LUZERN
Tel. 041/410 20 71, Fax 041/410 20 69
E-Mail: borgula@freesurf.ch