

Das potentielle Verbreitungsgebiet der Würfelnatter, *Natrix t. tessellata* (LAURENTI, 1768), in Österreich (Reptilia: Squamata: Colubridae)

The potential area of distribution of the Dice Snake, *Natrix t. tessellata* (LAURENTI, 1768), in Austria (Reptilia: Squamata: Colubridae)

HEINZ GRILLITSCH & ANTONIA CABELA

KURZFASSUNG

In ihren nördlichsten europäischen Populationen an vom geschlossenen Verbreitungsgebiet isolierten Standorten ist die Würfelnatter, *Natrix t. tessellata* (LAURENTI, 1768) in ihrem Bestand stark gefährdet. Die österreichischen Vorkommen dieser Schlange werden hinsichtlich wesentlicher Komponenten ihrer Biotopausstattung vergleichend untersucht. Weiters wird der Versuch unternommen, die bekannte Verbreitung in Österreich mit Hilfe ausgewählter klimatischer und vegetationskundlicher Parameter zu beschreiben. Beides soll dazu beitragen, Gebiete potentiellen Vorkommens dieser Schlange in Österreich auszuweisen.

ABSTRACT

The northernmost European populations of the Dice Snake, *Natrix t. tessellata* (LAURENTI, 1768), above all the isolated relic populations, are seriously threatened. Austrian localities, where the Dice Snake is or was found at present or past, are analyzed regarding to habitat structures which are essential to this species. Furthermore the attempt is made to describe the distributional pattern of *N. t. tessellata* in Austria by means of selected parameters of climat and vegetation. Both procedures are used to identify Austrian regions where *N. t. tessellata* has not yet been found, but which potentially may be inhabited by this snake.

KEYWORDS

Natrix tessellata tessellata, Austria, distribution, ecology, methods

EINLEITUNG

Die Nordgrenze des geschlossenen europäischen Verbreitungsgebietes der Würfelnatter, *Natrix tessellata* (LAURENTI, 1768), erstreckt sich von Norditalien (BRUNO 1984), über die Südschweiz (HOTZ & BROGGI 1982; SCHNEPPAT & SCHMOCKER 1983; KRAMER & STEMLER 1986), das südliche und östliche Österreich (CABELA & TIEDEMANN 1985), die westliche und südliche Tschechoslowakei (LANKA 1978), das südöstlichste Polen (MLYNARSKI 1960; BANNIKOW & al. 1977) und die mittlere Ukraine bis in das südliche Rußland (BANNIKOW & al. 1977).

Isolierte Vorkommen nördlich dieser Linie bestehen z. B. in der Schweiz

(HECHT 1930; HOTZ & BROGGI 1982; MEIER 1986) und in Deutschland (DÜRIGEN 1897; HECHT 1930; RAEHMEL 1977; GRUSCHWITZ 1978; KRAPP & BÖHME 1978; JOGER 1982; GRUSCHWITZ 1985).

Während der letzten 100 Jahre ist die Bestandssituation dieser Natter im Bereich der nördlichen Isolate durch zahlenmäßigen Rückgang, ja das Erlöschen ganzer Populationen gekennzeichnet. So lassen sich zahlreiche deutsche, bei DÜRIGEN (1897) und HECHT (1930) genannte Vorkommen heute nicht mehr bestätigen (vergl. MERTENS 1947; OBST 1976; JOGER 1982; GRUSCHWITZ 1985). Dasselbe trifft z. B. auch für mehrere Fundstellen

im Raum Wien zu (GRILLITSCH 1990).

Andererseits ist die Zahl in jüngerer Zeit erfolgter Neunachweise im Umkreis bekannter Vorkommen bemerkenswert (vergl. RAEHMEL 1977; JOGER 1982; SCHNEPPAT & SCHMOCKER 1983; MEIER 1986; mehrere neue Fundstellen in der Steiermark - KAMMEL pers. Mitt., aber auch in der Schweiz - MEBERT pers. Mitt.). Mögen auch einige davon auf Aussetzungen zurückgehen (vergl. KRAPP & BÖHME 1978; HOTZ & BROGGI 1982; JOGER 1982; MEIER 1986), so ist wahrscheinlich doch in der Mehrzahl der Fälle davon auszugehen, daß das Vorkommen von *N. tessellata* dort früher übersehen worden war.

Insgesamt ist die Würfelnatter in Mitteleuropa jedoch eine relativ seltene Erscheinung. Vielleicht liegen deshalb vergleichsweise wenige Daten über Lebensweise und Lebensraumansprüche dieser Schlange von hier vor (z. B. RAEHMEL 1977; GRUSCHWITZ 1978; LANKA 1978; JOGER 1982; GRUSCHWITZ 1985).

Die Würfelnattern der nordmitteleuropäischen Reliktstandorte scheinen in ihren Biotopansprüchen Besonderheiten gegenüber den südlichen und östlichen Populationen aufzuweisen, indem sie sich nur an solchen Standorten finden, die den bei GRUSCHWITZ (1978) näher definierten Bedingungen genügen. Diese Stenözieverdächtigen Ansprüche sind offenbar unmittelbare Voraussetzung für den zahlen-

mäßigen Rückgang dieser Schlange in Gebieten, wo das Requisitionangebot heute gerade noch den Minimalanforderungen dieser Tiere genügt.

Die augenscheinliche Bestandsgefährdung der Reliktpopulationen war Anlaß, den Würfelnatterbeständen seitens des SEH Conservation Committee besonderes Augenmerk zu schenken und Bestandserfassungen sowie Schutzmaßnahmen über das bestehende Maß hinaus anzuregen. In diesem Zusammenhang ist eine laufende Diplomarbeit an der Universität Graz (Arbeitstitel: "Bestandssituation der Würfelnatter im Raum des Grazer Beckens") besonders erwähnenswert.

In der vorliegenden Arbeit werden die österreichischen Fundorte der Würfelnatter hinsichtlich wesentlicher Merkmale ihrer Requisitenausstattung vergleichend beurteilt. Wie an anderer Stelle (GRILLITSCH & CABELA 1992) bereits näher erläutert, wird außerdem versucht, das österreichische Verbreitungsgebiet von *N. t. tessellata* mit Hilfe klimatischer und vegetationskundlicher Parameter zu beschreiben.

Dadurch sollte es im weiteren Bereich bereits bekannter Vorkommen möglich sein, potentielle Siedlungsräume dieser Schlangenart auszuweisen, also solche, wo *N. tessellata* bei Vorhandensein geeigneter Lebensräume zwar mit hoher Wahrscheinlichkeit vorkommt, aber noch nicht nachgewiesen werden konnte.

MATERIAL UND METHODEN

Die Untersuchungen basieren auf Fundort-, Biotop- und Populationsangaben aus dem Datenbestand der österreichischen Herpetodatenbank des Naturhistorischen Museums in Wien. Dieser ist unter Verwendung aller verfügbaren Quellen (Literatur, Sammlungsmaterial und Feldbeobachtungen) erstellt und umfaßt derzeit 223 individuelle Würfelnatterfunde an 172 verschiedenen Standorten in 8 österreichischen Bundesländern. Weitere Daten wurden vom Erstautor in mehrwöchigen Bege-

hungen zahlreicher Fundstellen im Frühsommer 1992 erhoben.

Die Verläufe ausgewählter klimatischer und vegetationskundlicher Iso- und Grenzlinien sind den Kartenwerken von PASCHINGER (1951) und BOBEK (1961-1980) entnommen. Für die Beurteilung der Gewässergüte wurden die Karten des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft in ihrer neuesten Ausgabe (ihr Stand ist für die Bundesländer unterschiedlich 1974 bis 1989) herangezogen.

Die geringe Anzahl vergleichbarer Isolinien in den Karten von BOBEK (1961-1980) und PASCHINGER (1951) macht es nur bei wenigen Parametern möglich, die

ermittelten Schwellen für Kärnten (siehe GRILLITSCH & CABELA 1992) direkt mit den für andere Bundesländer festgestellten Werten zu vergleichen.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Von den im Kartenwerk von BOBEK (1961 - 1980) angeführten klimatischen und vegetationskundlichen Iso- und Grenzlinien erwiesen sich im wesentlichen vier infolge ihrer Kongruenz mit der Einhüllenden der Randfundpunkte als mehr oder weniger geeignet, die bekannten Vorkommen der Würfelnatter in Österreich (Abb. 1; Tab. 1) zu beschreiben.

1. - Wahre Temperaturmittel im Juli: $\geq 18^{\circ}\text{C}$.
2. - Mittlere jährliche Dauer der Vegetationszeit in Tagen: ≥ 240 .
3. - Mittlere relative Sonnenscheindauer (wirkliche Sonnenscheindauer in % der möglichen) im Sommer: ≥ 55 .
4. - Durchschnittliche Andauer der Temperatur über 10°C (in Tagen pro Jahr): ≥ 160 .

Die vier Isolinien umschließen die einigermaßen sicheren österreichischen Fundorte der Würfelnatter in unterschiedlichem Ausmaß: Linie 1 umfaßt 87%, Linie 2 65%, Linie 3 94% und Linie 4 95% der österreichischen Fundorte.

Die stärksten Diskrepanzen treten dabei in den Bundesländern Salzburg, Oberösterreich und Kärnten zutage, wobei aus den ersten beiden auch die meisten a priori unsicheren Fundmeldungen stammen. Die mangelnde Übereinstimmung der Linie 2 mit dem Kärntner Areal der Schlange (nur 5%!) ist in der für dieses Bundesland offensichtlich falschen Wahl des (zu hohen) Schwellenwertes von 240 Tagen begründet. Wie an anderer Stelle (GRILLITSCH & CABELA 1992) dargestellt, läßt sich die Verbreitung von *N. t. tessellata* in Kärnten bei Heranziehung eines Schwellenwertes von 225 Tagen wesentlich besser (zu 94%) erfassen.

Zur Beurteilung der Anpassungsgüte der ausgewählten Kurven in den einzelnen

Bundesländern erscheinen ergänzende Bemerkungen über die außerhalb der Isolinien gelegenen Fundmeldungen notwendig.

Der von EISELT (1961) veröffentlichte Vorarlberger Fund (Ziegelteich bei Götzis) gründet sich auf ein einzelnes, von S. FUSSENEGER (Vorarlberger Naturschau, Dornbirn) an EISELT zur Determinationsabsicherung gesandtes, in Alkohol konserviertes Exemplar, das der Absender lt. Briefwechsel "vor einigen Jahren erhalten" hatte. Spätere Bestätigungen dieses Vorkommens stehen aus. Der Fundort (als einziger nicht in der Karte dargestellt) genügt den durch die Isolinien 2, 3 und 4 definierten Bedingungen und steht damit in Beziehung zu einem möglichen Verbreitungsgebiet im Raume Bodensee - abfließender Rhein, von wo allerdings nur eine einzige, erloschene Population "älteren Datums" (KRAMER & STEMMER 1986) bekannt ist. Die nächstgelegenen natürlichen rezenten Vorkommen der Schlange liegen - vom Vorarlberger Fund durch den Alpenhauptkamm getrennt - in Norditalien und der Südschweiz, ohne daß zwischen ihnen eine für diese Natter überwindbare Verbindung bestünde.

Die Salzburger Fundmeldung (Römerstollen) geht auf COBELLI (1872/73) zurück und wurde in DALLA TORRE (1887) letztmals zitiert. Spätere Erwähnungen dieser Schlange für das Bundesland liegen nicht vor.

Für Oberösterreich wurden zwei unbelegte Beobachtungen tief in den Voralpen (Almsee, Kreutern) schon bei ihrer Aufnahme in die Datenbank als fraglich eingestuft, eine Bewertung, die durch die Lage außerhalb der gewählten Isolinien (zumindest was den Fundort Almsee anlangt) bestätigt zu sein scheint. Von drei weiteren Funden im Mühlviertel (Schönegg, zwischen Freistadt und Reichenau,

Tab. 1: Fundorte der Würfelnatter, *Natrix tessellata tessellata* (LAURENTI, 1768) in den Bundesländern Österreichs mit Angaben zur jeweiligen Biotopausstattung (A - F: Kriterien in Anlehnung an GRUSCHWITZ 1978) sowie dem Jahr der jüngsten verfügbaren Beobachtung. A - klimatisch begünstigte Lage des Wasserkörpers (d. h. für Österreich: im illyrisch oder pannonisch beeinflussten Klimaraum gelegen.); A1 - hohe Sonneneinstrahlung (eine relativ hohe Strahlungsmenge pro Flächeneinheit erreicht den Boden); B - auffälliger Reichtum an Fischen und Fischbrut; C - deckungsreiche Ufervegetation samt Buschwerk und Bäumen mit dicht über der Wasseroberfläche befindlichen Ästen; D - steiniges oder kiesiges Ufer mit sonnenexponiert im (oder unter) Wasser liegenden Steinen oder Steingruppen; E - flache Uferzonen; F - zumindest lokal geringe Strömungsgeschwindigkeit des Gewässers; G - hinreichende Gewässergüte (Güteklassen 1 und 2, = Bewertungsstufe 1, GK 2-3 und 3 = Bewertungsstufe 2); H - Eignung des Umlandes hinsichtlich Eiablageplatz, Winterquartier und Quartier für sonstigen wasserfernen Aufenthalt; I - hinreichende Sicherheit der Land- und Winterquartiere vor Hochwasser (z. B. durch ansteigende Ufer). Bewertungsstufen: Die vorgenannten Optimalbedingungen werden gegenwärtig voll (1), teilweise (2), nicht (3), in unbekanntem Ausmaß (?) erfüllt. * - Belegexemplar vorhanden, + - Freisetzung, ? - sehr fraglicher Nachweis; zugehöriges Gewässer in Klammern.

Table 1: Locality records of the Dice Snake, *Natrix tessellata tessellata* (LAURENTI, 1768), in the federal countries of Austria, including a rough classification of the biotopes' outfit (A - F.: parameters with reference to GRUSCHWITZ 1978), and the year of most recent record available. A - "favourable climat conditions of the water body" (i. e. to Austria: Situated in the illyric or pannonic climat area.); A1 - intense insolation (comparatively high quantity of solar radiation per unit area); B - conspicuous abundance of fish and fry; C - well covering vegetation at the banks including shrubs and trees with their branches hanging over the water; D - stony or gravelled river banks with single stones or groups of stones, submerged, or partly emerging from the water and well insulated; F - slow current, at least in marginal parts of the water; G - good water quality (quality classes 1-2 = rating scale 1, QC 2-3, 3 = rating scale 2); H - availability of adjacent land biotopes suited for egg deposition, hibernation, and other non-aquatic periods; I - land habitats sufficiently protected against flooding (e. g. steep slopes). Evaluation: The above mentioned optimum conditions are satisfied completely (1), partially (2), not at all (3), to an unknown extent (?). * - voucher specimen present, + - release, ? - highly doubtful locality record; appertaining waters in parentheses.

No.	Fundort /Locality	Höhe m üNN	Koordinaten	Biotopausstattung											jüngste Meldung
				A	A1	B	C	D	E	F	G	H	I		
Vorarlberg															
1	Ziegelteich bei Götzis (Rhein)	430	0937/4720	2	1	2	1	2	2	1	?	2	1		1960*
Salzburg															
1	? Römerstollen, Stadt Salzburg (Salzach)	425	1302/4748												1873
Oberösterreich															
1	Schönegg, Hochweg, Gasthof Hemmel- mayr (-> Mühl-> Donau)	750	1412/4835												1938*
2	zw. Freistadt u. Reichenau (Feldaist od. Kl. Gusen-> Donau)	560	1430/4830												1969*
3	Auen bei Schärding (Inn)	320	1325/4827												1935+
4	Ottensheim (Donau)	270	1410/4820												1917
5	Hellmonsödt (gr. Rodl-> Donau)	750	1418/4826												1926*
6	Fischlham bei Wels (Traun-> Donau)	353	1357/4805												1972
7	? Almsee (Alm->Traun-> Donau)	589	1357/4745	3	2	2	2	2	2	1	?	2	2		1928
8	Enns-Stausee Rosenau (Enns-> Donau)	320	1422/4759												1989
9	? Kreutern (Ischl->Traun-> Donau)	480	1335/4743												1983
Niederösterreich															
1	Thaya-Fluß zwischen Retz und Hardegg	270	1553/4850	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1		1990
2	Thaya zwischen Retz und Thayawälder	350	1554/4850	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1		1881
3	Laa an der Thaya	183	1623/4843	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1		1970
4	bei Horn an der Taffa	300	1539/4838	1	1	?	2	2	2	2	2	2	1		1893
5	Bahndamm Bahnhof Marchegg (March)	140	1656/4814	1	1	1	1	2	1	1	3	1	1		1991
6	Lange Löß, wo d. Uferdamm d. Bahn- damm berührt, Marchegg (March)	140	1656/4814	1	1	1	1	2	2	1	3	1	1		1987
7	westlich Marchegg/March	143	1653/4816	1	1	1	1	2	2	2	3	1	2		1985
8	Seitenarm der March	135	1658/4810	1	2	1	1	2	1	1	3	1	2		1990
9	Krumau am Kamp	370	1527/4835	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1		1978
10	Teich zw. Neumühle u. Kronsegg/Kamp (Loisbach-> Kamp)	334	1536/4830	2	2	1	2	2	2	1	?	2	1		1978
11	Altenburg am Kamp, an der Wehr	300	1536/4837	1	1	?	1	1	1	1	2	1	1		1988
12	Rauschermühle, w. Rosenberg/Kamp	265	1536/4837	1	2	?	1	1	1	1	2	1	1		1989

Das potentielle Verbreitungsgebiet der Würfelnatter (*Natrix t. tessellata*) in Österreich

123

Tab. 1: Fortsetzung
Table 1: continued

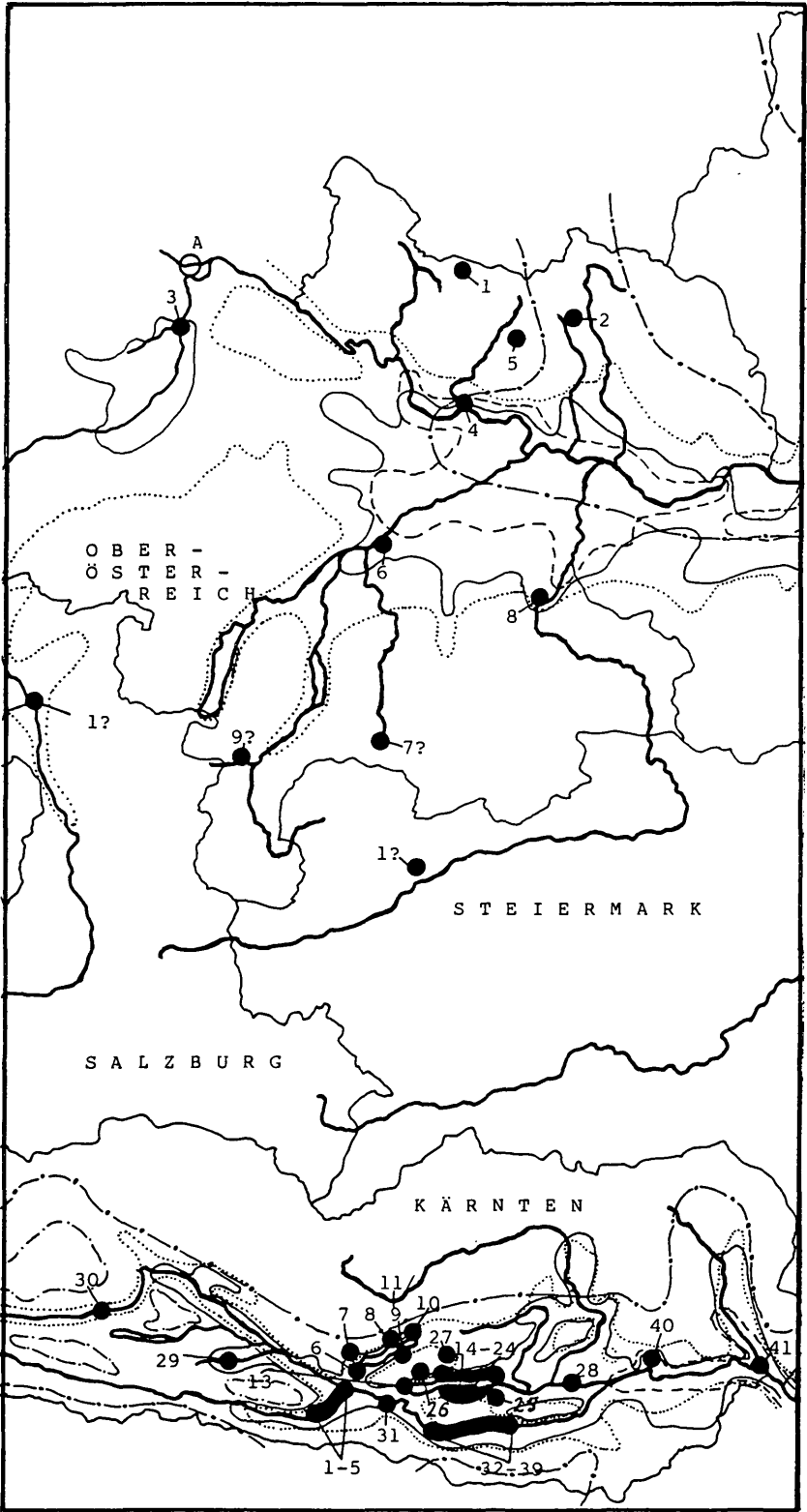
No.	Fundort / Locality	Höhe m üNN	Koordinaten	Biotopausstattung											jüngste Meldung
				A	A1	B	C	D	E	F	G	H	I		
Niederösterreich (Fortsetzung)															
13	westlich Rosenberg am Kamp	266	1536/4837	1	2	?	1	1	1	1	2	1	1		1987
14	Gars am Kamp	256	1538/4837	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1		1988**
15	Gars/Kamp, Wehr unterhalb des Bades	256	1538/4837	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		1992
16	Buchberg am Kamp	240	1539/4834	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		1984
17	Kamp, ca. 1 km flußabwärts Gars	240	1539/4835	1	1	?	1	1	2	2	2	1	1		1963
18	unterhalb Ruine Schimmelsprung/Kamp	250	1539/4835	1	1	?	1	1	1	1	2	1	1		1991
19	Rosenburg am Kamp	268	1539/4838	1	2	?	1	2	2	2	2	1	1		1976
20	Plank am Kamp	233	1540/4833	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		1914
21	Altenhof/Kamp, nördlich Goldberg	220	1540/4833	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1		1980
22	in der Kampschlinge südlich Plank	230	1540/4833	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		1990
23	Schönberg/Kamp, Bundesstraßenbrücke	220	1541/4831	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1		1980
24	Schönberg/Kamp, an der Wehr beim Turbinenhaus	220	1541/4831	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1		1992
25	zwischen Plank und Stiefern/Kamp	230	1541/4832	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1		1911*
26	südl. Plank am Kamp, an der Wehr	220	1541/4833	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		1980
27	Kamp bei Langenlois	208	1542/4828	1	1	?	1	2	2	2	2	1	1		1970
28	Kammern/Kamp, an der Wehr	210	1542/4828	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1		1988
29	"Wachau"														1969
30	an der Kleinen Krems	480	1523/4826	2	2	?	1	2	1	1	2	2	1	1	1970
31	Donauufer von Schönbühl bei Melk	210	1522/4815	1	2	?	2	2	2	2	2	1	2	2	1908
32	Spitzerbach bei Spitz/Donau	275	1524/4821	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1		1970
33	Spitz an der Donau	205	1525/4821	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1956
34	"Kremstal"														1973*
35	Senftenberg an der Krems (-> Donau)	255	1533/4827	1	2	?	1	2	2	2	2	1	1		1931*
36	Kleinpöchlarn an der Donau	215	1513/4813	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1924*
37	Rollfährte gegenüber Melk/Donau	210	1519/4814	1	1	?	2	1	2	2	1	2	1		1913
38	Pielach-Fluß unweit Melk	225	1521/4814	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2		1955
39	"Tullner Feld"														1969
40	Feichsen (Feichsen-> Erlauf)	320	1506/4803	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1		1958
41	Möslitzteich bei Petzelsdorf (Erlauf)	300	1509/4804	1	1	?	2	1	1	1	?	2	1		1959
42	Windischhütte (Haselbach-> Donau)	497	1613/4816	2	2	?	1	1	2	2	1	1	1		1970
43	Weidlingbach (Weidlingbach-> Donau)	285	1615/4816	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1		1921+ 1962*
44	Weidlingbach bei Klosterneuburg (-> Donau)	240	1616/4816	1	1	?	2	1	1	2	2	2	1		1963
45	Kierling (Kierlingbach-> Donau)	217	1616/4818	1	1	?	1	2	1	2	2	2	1		1960
46	Klosterneuburg/Weidling (Weidlingb.)	200	1618/4817	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1		1939
47	Weidling (Weidlingbach-> Donau)	186	1619/4818	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1		1976
48	Kritzendorf (Donau)	205	1618/4820	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1		1889*
49	Schwechat-Fluß bei Alland	330	1605/4803	1	1	?	2	2	1	2	2	2	1		1941
50	Krainerhütte bei Baden (Schwechat)	275	1609/4801	1	1	?	1	1	1	1	2	1	1		1875
51	Hernstein/Krainerhütte (Schwechat)	275	1609/4801	1	1	?	1	1	1	1	2	1	1		1885
52	zwischen Baden und Alland (Schwechat)	270	1610/4800	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		1970
53	Helenental (Schwechat)	260	1610/4800	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1		1924** 1982
54	Ruine Scharfeneck, NO-Abfall des Badener Lindkogels (Schwechat)	300	1611/4800	1	1	?	1	1	2	2	2	1	1		1913
55	im Tal der Schwchat bei Baden	260	1611/4801	1	1	?	1	1	1	2	2	2	1		1924**
56	in den Thermen bei Baden (Schwechat)	300	1613/4800	1	1	?	2	2	2	2	2	2	1		1952*
57	Schwechatfluß bei Baden	245	1614/4800	1	1	?	1	1	1	2	2	2	1		1909*
58	Schloßpark von Laxenburg (Schwechat)	175	1621/4803	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2		1924**
59	Schwechat-Fluß bei Laxenburg	175	1622/4804	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2		1960
60	Achau, Brücke beim Ortsende (Schwechat, Mödling)	160	1623/4805	1	1	?	2	2	2	2	2	1	2		1987*
61	Hinterbrühl (Mödling)	250	1614/4805	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1		1897
62	in der Brühl bei Mödling (Mödling)	250	1614/4805	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1		1897
63	Perchtoldsdorf	265	1615/4806												1960
64	Mödling (Mödling)	246	1616/4805	1	1	?	2	2	2	2	2	2	1		1960
65	Sittendorf (Mödling)	370	1609/4804	2	1	?	1	1	1	1	2	2	1		1960
66	Wr. Neustädter Kanal bei Baden	222	1615/4759	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2		1984*
67	Wilflinsdorf (Leitha)	160	1643/4800	1	2	?	1	2	2	1	2	1	2		1970
68	Bruck an der Leitha	150	1646/4801	1	1	?	1	2	2	2	2	1	1		1970
69	im Bad von Bruck an der Leitha	150	1646/4801	1	1	?	2	2	2	1	2	2	2		1947
70	Wassergraben zur Leitha bei Bruck	150	1647/4801	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1		1960*

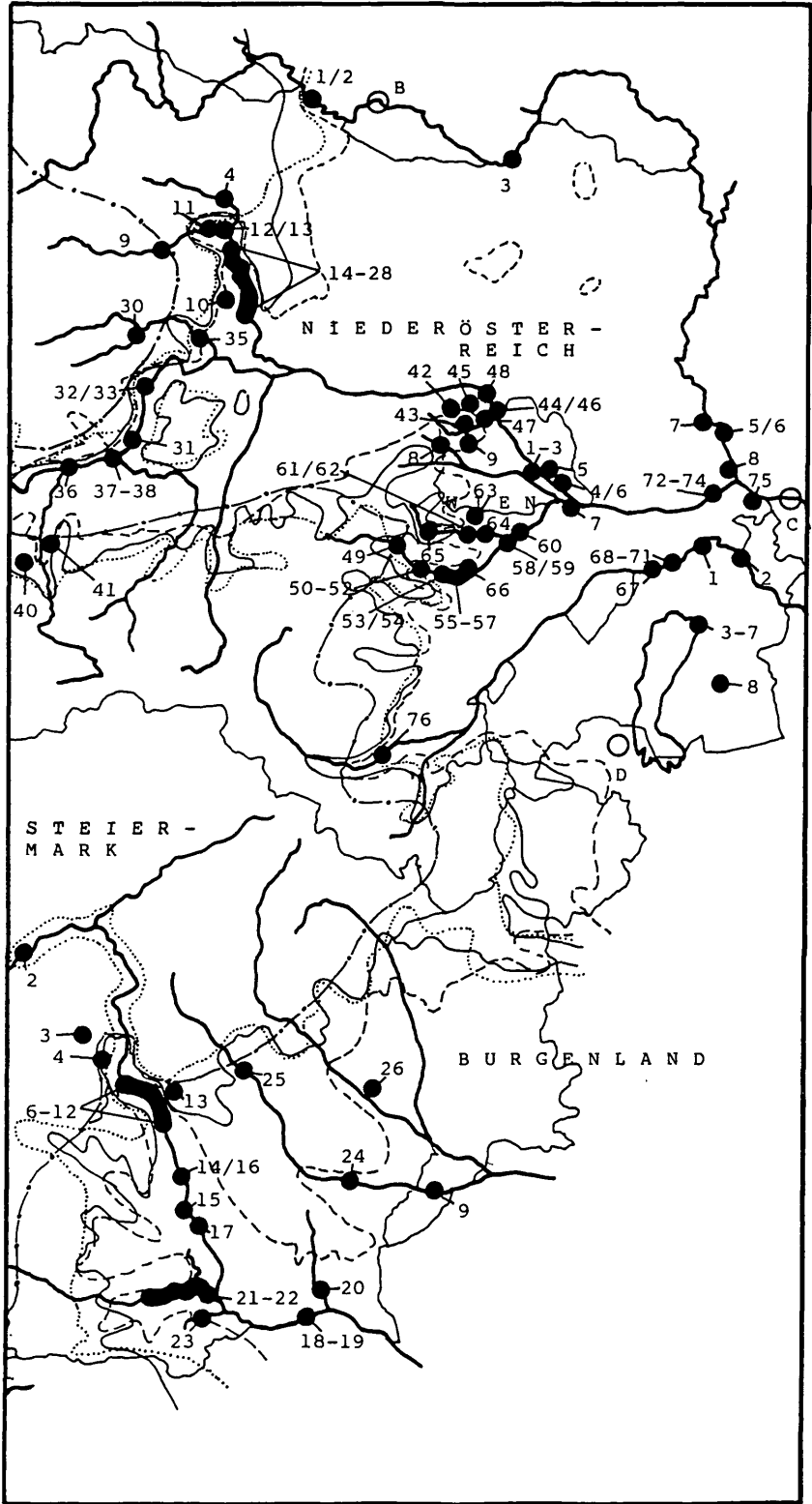
Tab. 1: Fortsetzung
Table 1: continued

No.	Fundort /Locality	Höhe m üNN	Koordinaten	Biotopausstattung										jüngste Meldung
				A	Al	B	C	D	E	F	G	H	I	
Niederösterreich (Fortsetzung)														
71	an der Leitha, 1,5 km von Bruck in Richtung Petronell	152	1648/4801	1	1	?	1	2	1	1	2	1	1	1969
72	Hainburg an der Donau	150	1656/4808	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1976
73	Braunsberg bei Hainburg/Donau	150	1657/4808	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1925*
74	Röthelstein bei Hainburg/Donau	152	1657/4809	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1970
75	In der Au bei Wolfsthal (Donau)	150	1700/4808	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1970
76	Im Tal der Schwarza zwischen Grafenbach und St. Valentin	450	1600/4740	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1975
Wien														
1	Heustadelwasser/Donau	160	1625/4811	1	2	1	2	1	1	1	?	2	1	1987
2	Krebsenwasser/Donau	155	1626/4811	1	2	1	1	2	1	1	?	2	1	1984
3	Lusthauswasser/Donau	158	1627/4811	1	2	1	1	1	1	1	?	2	1	1984
4	Schwarzes Loch/Donau	158	1631/4809	1	1	1	1	1	1	1	?	1	1	1984
5	Meierspitz/Donau	156	1628/4811	1	1	?	2	2	2	2	2	2	1	1987
6	Gewässer zwischen Ölhafen/Donau und Donau-Oder Kanal	158	1631/4809	1	2	1	1	1	1	1	?	1	1	1987
7	Schwechat-Fluß bei Wien	163	1628/4808	1	1	?	2	2	1	2	3	2	1	1978
8	Zusammenfluß Hainbach - Mauerbach (-> Wienfluß)	260	1612/4814	2	2	?	1	2	1	1	2	2	1	1970
9	Neuwaldegg (Dornbach->Donau)	250	1616/4814	2	2	?	1	2	1	1	2	2	1	1976
Burgenland														
1	Pachfurth, Altwasser der Leitha	149	1650/4802	1	1	?	1	2	1	1	2	1	2	1980
2	Leitha-Auen westl. Gattendorf	142	1658/4801	1	1	?	1	2	1	1	2	1	2	1980
3	Biologische Station Neusiedl am See	115	1650/4755	1	1	1	1	3	2	1	?	2	1	1954
4	Damm zum Bad von Neusiedl am See	116	1650/4755	1	1	1	1	3	2	1	?	1	1	1957
5	Bootskanal von Neusiedl am See	115	1650/4756	1	1	1	1	3	2	1	?	2	1	1954
6	Seedamm bei Neusiedl am See	117	1650/4756	1	1	?	2	2	2	1	?	1	1	1955
7	Neusiedl am See	120	1651/4757	1	1	?	2	2	2	1	?	2	1	1964*
8	Waldtümpel SW Frauenkirchen (Neusiedlersee)	122	1654/4749	1	2	1	1	3	1	1	?	2	1	1966
9	"an der Raab"	240	1607/4655	1	1	?	1	1	1	1	2	1	1	1957
Steiermark														
1	? Tauplitz bei Klachau (Enns)	810	1400/4733											1906
2	Leoben (Mur)	540	1505/4722	2	1	?	1	1	2	2	2	1	1	1891
3	Ziegeleitümpel Übelbach (Glein->Mur)	580	1514/4713	2	2	?	1	1	2	2	2	1	1	1914
4	(Almhof?) im Stübinggraben (->Mur)	450	1517/4711	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1972
5	"Mur-Auen"													1934
6	kleiner Weiher "an den sieben Bründeln" bei Judendorf (Mur)	380	1521/4706	1	1	?	2	3	2	1	?	2	1	1972
7	Murtal zwischen Gösting und Judendorf	350	1522/4706	1	1	?	2	1	1	2	3	2	1	1963
8	Gösting (Mur)	360	1523/4706	1	1	?	2	1	1	2	3	2	1	1888
9	Weinzödl (Mur)	360	1523/4706	1	1	1	2	1	2	1	3	2	1	1972
10	aufwärts der Keplerbrücke in Graz/Mur	355	1525/4705	1	1	?	2	2	2	2	3	3	1	1957
11	Marburger Kai, Graz/Mur	350	1526/4704	1	1	?	2	2	2	2	3	3	1	1955
12	Mur-Auen bei Graz (? Thondorf)	325	1527/4700	1	2	?	1	2	2	2	3	1	2	1897
13	Hilmteich in Graz	400	1527/4705											1956
14	Mur-Auen bei Kalsdorf	325	1529/4657	1	1	?	1	2	1	1	3	1	2	1929
15	Weißeneck an der Mur	300	1529/4654	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1946
16	Mur-Auen bei Fernitz	320	1529/4658	1	1	?	1	2	2	2	2	1	2	1925*
17	Mur-Ufer bei Wildon	300	1530/4653	1	1	?	1	2	2	2	2	1	1	1929
18	Misselsdorf, Augebiet (Mur)	230	1548/4643	1	1	?	1	2	1	1	2	1	2	1972
19	Mur-Ufer südlich Gosdorf	230	1548/4643	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1982
20	am Gnasbach (->Mur)	270	1549/4651											1991
21	Sulm-Ufer b. Seggauberg (Sulm->Mur)	278	1530/4646	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1952
22	zahlreiche Fundstellen an der Sulm zwischen Gleinstätten und der Mur	260- 300	1522/4645- 1534/4646	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1990
23	Gamlitzbach bei Gamlitz (->Mur)	250	1534/4643	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1990
24	2 Auweiher im Raab-Tal östlich von Schloß Hainfeld	270	1555/4657	1	2	1	1	2	1	1	?	1	1	1982

Tab. 1: Fortsetzung
Table 1: continued

No.	Fundort / Locality	Höhe m üNN	Koordinaten	Biotopausstattung										jüngste Meldung
				A	Al	B	C	D	E	F	G	H	I	
Steiermark (Fortsetzung)														
25	Auwald bei St. Ruprecht (Raab)	388	1539/4709	1	1	?	1	2	2	2	2	1	2	1984
26	Lichtenwald (Mühlbach zw. Hartberg u. Fürstenfeld)(Feistritz)	230	1557/4707	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1904*
Kärnten														
1	linkes Gailufer westl. Unterfederaun	510	1348/4634	1	1	?	2	1	2	2	1	2	2	1981
2	Zillerbach bei Villach (-> Gail)	500	1349/4634	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1990
3	im Zillerbad (-> Gail)	500	1349/4635	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1990
4	Villach (Gail, Drau)	500	1351/4637	1	1	?	2	2	1	1	2	2	2	1942
5	Warmbad Villach (-> Gail)	500	1349/4635	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1971
6	(am Fuße d.) Ruine Landskron (Ossiachersee)	510	1354/4638	1	1	?	1	1	1	1	?	1	1	1939
7	Annenheim (Ossiachersee)	500	1354/4639	1	1	?	2	1	1	1	?	2	1	1951
8	Bodensdorf (Ossiachersee)	500	1358/4641	1	1	?	2	1	1	1	?	2	2	1951
9	Rappitsch am Ossiachersee	550	1359/4640	1	1	?	2	1	1	1	?	2	2	1981
10	Steindorf am Ossiachersee	518	1400/4641	1	1	?	2	1	1	1	?	2	2	1913
11	Ossiacher See, Südufer	500	1400/4641	1	1	?	2	2	1	1	?	2	1	1981
12	"Wörthersee"	440												1895*
13	Velden (Wörthersee)	450	1403/4637	1	1	?	2	1	1	1	?	2	1	1951
14	Kapuzinerinsel im Wörthersee (zw. Pörschach und Maria Wörth)	440	1408/4637	1	1	?	1	2	2	2	?	2	1	1900*
15	Pörschach (Wörthersee)	440	1408/4638	1	1	?	2	1	1	1	?	2	1	1914
16	Saag/Pörschach, Ufer gegenüber Auffahrt zum Forstsee (Wörthersee)	448	1405/4637	1	1	?	1	2	1	1	?	1	1	1991
17	Reifnitz (Wörthersee)	440	1410/4636	1	2	?	1	1	1	1	?	1	1	1902*
18	Pritschitz (Wörthersee)	440	1412/4637	1	1	?	2	1	1	1	?	2	1	1951
19	Krumpendorf (Wörthersee)	440	1413/4637	1	1	?	1	2	1	1	?	2	1	1980
20	Maiernig (Wörthersee)	440	1414/4636	1	2	?	1	2	1	1	?	1	1	1989
21	Schrotturm/Wörthersee (Stadtgrenze Klagenfurt->Krumpendorf)	440	1414/4637	1	1	?	2	1	2	1	?	2	1	1913
22	Friedelstrand, Klagenfurt (Wörthersee)	440	1414/4637	1	1	?	3	1	1	1	?	2	2	1991
23	Klagenfurter Strandbad (Wörthersee)	440	1415/4636	1	1	?	3	1	1	1	?	2	2	1992
24	Klagenfurt, Lendkanal (Wörthersee)	440	1415/4636	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1992
25	Teiche bei Viktring (Rekabach->Wörthersee)	454	1415/4635	1	2	1	1	2	2	1	?	1	1	1989
26	Forstsee nördl. Wörthersee	605	1404/4637	1	1	1	1	1	1	1	?	1	1	1913
27	Stallhofen (Wölfnitz->Glan)	520	1408/4639	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1951
28	bei Grafenstein am Gurkufer (-> Drau)	402	1427/4636	1	1	?	2	1	1	1	2	2	1	1990
29	Kreuzen (Kreuzenbach->Drau)	840	1335/4640											1989
30	Steinfeld (Drau)	580	1315/4645											1915
31	St. Martin (Drau)	490	1359/4635	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1951
32	Ludmannsdorf (Drau)	564	1408/4632	1	1	?	2	2	2	1	2	2	1	1914
33	Feistritz im Rosental (Drau)	460	1410/4631	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1951
34	Wellersdorf bei Ludmannsdorf (Drau)	470	1411/4632	1	1	?	2	1	1	2	2	2	2	1914
35	Hollenburger Brücke/Drau	441	1415/4632	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1988
36	Draubücke von Kirschentheuer/Ferlach	460	1416/4632	1	1	?	1	1	1	1	2	1	1	1989
37	Staudamm Ferlach (Drau)	425	1417/4632	1	1	?	1	1	1	1	2	1	1	1989
38	Staudamm Ferlach-Resnig (Drau)	430	1417/4632	1	1	?	1	1	1	1	2	1	1	1990
39	Ferlach (Drau)	435	1418/4632	1	1	?	1	1	1	1	2	1	1	1951
40	St. Stefan (Würlabach->Drau)	500	1438/4641											1992
41	Lavamünd (Drau)	348	1456/4638	1	1	?	1	1	2	1	2	1	1	1990
Grenznahe Auslandsfundorte														
BR-Deutschland														
A	Passau (-> Donau)	305	1328/4834											1935 +
Tschechoslowakei														
B	Thayatal bei Znaim (mehrere Fundorte)	290	1601/4851											1922
C	Bratislava (-> Donau)	145	1704/4809											1885
Ungarn														
D	Tómalom (-> Neusiedlersee)	140	1637/4742											1943





Hellmonsödt) liegt nur einer (zwischen Freistadt und Reichenau) in einem Bereich, der den Anforderungen zumindest einer der gewählten Isolinien (3) entspricht. Alle drei Funde sind durch Material belegt, wurden aber vielfach (z. B. von WETTSTEIN 1956) ignoriert. Sollten in Zukunft sichere Beobachtungen aus dem Mühlviertel bekannt werden, wäre der Verdacht auf Fundortverwechslung ausgeräumt und müßten die Schwellenwerte der ausgewählten Parameter für Oberösterreich herabgesetzt werden, so daß die Isolinien größere Flächen umfassen.

In den Bundesländern Niederösterreich, Wien, Burgenland, Steiermark und Kärnten treten vergleichsweise sehr geringe Diskrepanzen zwischen den Fundortlagen und den ausgewiesenen Flächen auf. Tatsächlich erscheint hier von allen Beobachtungen lediglich eine (Tauplitz bei Klachau, Steiermark) als höchst unwahrscheinlich. Im einzelnen sind die prozentuellen Anteile der Fundorte, die innerhalb der von den ausgewählten Isolinien begrenzten Flächen liegen, Tab. 2 zu entnehmen.

Die mittlere Anpassungsgüte der vier Isolinien ist unterschiedlich und drückt sich in einer Erfassung von 56% (Linie 2) bis 92% (Linie 4) der Würfelnatterfundorte aus. Die relativ geringe Trefferquote in den Bundesländern Salzburg und Oberösterreich ist entweder durch falsche De-

termination bzw. Befundortung der Schlangen oder durch eine zu enge Fassung der Bewertungsparameter begründet. Da die ausgewählten Isolinien in den übrigen Bundesländern offenbar gut mit dem Verbreitungsmuster der Würfelnatter übereinstimmen, ist im Falle der Korrektheit der nordwestösterreichischen Fundmeldungen davon auszugehen, daß die Schlange in diesem tatsächlich marginalen Teil ihres Verbreitungsgebietes etwas kältetoleranter ist als in Südostösterreich.

Tab. 2: Prozentueller Anteil der Fundorte von *Natrix t. tessellata*, die innerhalb der von 4 ausgewählten Isolinien begrenzten Flächen liegen (insgesamt und aufgliedert nach Bundesländern).

Table 2: Percentages of *Natrix t. tessellata* records within the areas delimited by four selected isolines (for entire Austria, and grouped by federal countries).

Bundesland	Isolinie			
	1	2	3	4
Vorarlberg	000	100	100	100
Salzburg	000	000	000	100
Oberösterreich	044	011	033	044
Niederösterreich	096	088	095	096
Wien	089	066	100	100
Burgenland	100	100	100	100
Steiermark	066	081	092	096
Kärnten	097	005	100	100
Durchschnitt	062	056	085	092
Österreich	087	065	094	095

Abb. 1 (vorangehende Seiten): Die Fundorte (siehe Tabelle 1) der Würfelnatter, *Natrix t. tessellata* (LAURENTI, 1768), in Österreich, einschließlich den Verläufen von vier ausgewählten Isolinien. Der Vorarlberger Fund ist nicht dargestellt.

- Wahre Temperaturmittel im Juli: $\geq 18^{\circ}\text{C}$.
- Mittlere jährliche Dauer der Vegetationszeit in Tagen: ≥ 240 .
- - - - - Mittlere relative Sonnenscheindauer (wirkliche Sonnenscheindauer in % der möglichen) im Sommer: ≥ 55 .
- Durchschnittliche Andauer der Temperatur über 10°C (in Tagen pro Jahr): ≥ 160 .

Fig. 1 (preceding pages): Locality records (see table 1) of the Dice Snake, *Natrix t. tessellata* (LAURENTI, 1768), in Austria, including the lapses of four selected isolines. The record from Vorarlberg is not shown.

- July mean temperatures: $\geq 18^{\circ}\text{C}$.
- Mean annual vegetation period: ≥ 240 d.
- - - - - Mean relative hours of sunshine (real hours of sunshine expressed by % of possible hours of sunshine) in summer: ≥ 55 .
- Mean number of days per year with temperatures above 10°C : ≥ 160 .

Bei Durchsicht der Boniturnzahlen (Tab. 1) zur Bewertung der Biotopausstattung ergibt sich, daß die bei GRUSCHWITZ (1978) für deutsche Reliktstandorte angeführten Voraussetzungen zumindest an den süd- und ostösterreichischen Fundorten der Würfelnatter nicht alle gleichzeitig in optimaler Weise erfüllt sind. Offensichtlich sind die *N. t. tessellata* Populationen am Rande ihres geschlossenen Verbreitungsgebietes ökologisch plastischer als die der Isolate.

Da sich die bekannte Verbreitung der Würfelnatter in Österreich mit den durch die Isolinen 1 bis 4 begrenzten Gebieten (je nach Bundesland) zu 44 bis 100 % beschreiben läßt, werden Aussagen über potentielle Vorkommen dieser Schlange in Gebieten Österreichs möglich, in denen sie bisher nicht beobachtet oder gesucht wurde. Demnach müssen Flächen, die von mindestens einer der 4 Isolinen eingeschlossen sind und alle in Tabelle 1 aufgeführten beschreibenden Merkmale zumindest nach Bewertungsstufe 2 erfüllen oder nur einigen dieser Parameter, dafür aber nach Bewertungsstufe 1 genügen, als mögliche Vorkommensgebiete der Würfelnatter gelten. Die Wahrscheinlichkeit eines Vorkommens für ein bestimmtes Gebiet steigt, je mehr Isolinen es umschließen und je mehr der biotopbeschreibenden Parameter aus Tabelle 1 mit niedrigen Boniturstufen bewertet werden können.

Da die Würfelnatter im hiedurch ausgewiesenen Areal keine nennenswerten Ausbreitungsbarrieren vorfindet, können in Niederösterreich weite Teile des Alpen-

vorlandes, das Weinviertel und das Wiener Becken, im Burgenland große Bereiche des Nordens und Südens, in der Steiermark der gesamte Südosten und in Kärnten das Klagenfurter Becken mit den anschließenden Tallandschaften als Gebiete gelten, in denen das Vorkommen von *N. t. tessellata* an geeigneten Stellen erwartet werden kann. Ihr Vorkommen am burgenländischen Neusiedlersee halten wir in diesem Lichte für autochthon (vergl. GRILLITSCH & GRILLITSCH 1984).

In Oberösterreich sind große Abschnitte des Donautals, unter gewissen Voraussetzungen auch das Alpenvorland, das Inntal und Teile des Mühlviertels als mögliches Verbreitungsgebiet der Natter zu betrachten. In jedem Fall kann angenommen werden, daß die Würfelnatter in diesem Bundesland häufiger und weiter verbreitet ist, als die 9 Fundorte in Tabelle 1 und ihr Unerwähntbleiben in der Arbeit von WAITZMANN & SANDMAIER (1990) vermuten lassen.

Die Salzburger Fundmeldung stufen wir nach dem Vorangesagten als sehr fragwürdig ein, den Vorarlberger Beleg als ausgesetztes Exemplar.

Das Vorhandensein der Würfelnatter ist wegen ihrer zeitweilig stark aquatischen Lebensweise durch bloßes Begehen von Streckenabschnitten selbst durch den systematisch kartierenden Feldforscher deutlich schwieriger nachweisbar als etwa das der Ringelnatter. Die vorliegende Arbeit soll in diesem Sinne auch als Grundlage verstärkter planmäßiger Suche nach dieser Schlange dienen.

DANKSAGUNG

Die Autoren danken Herrn W. ADAM (Wien)

für die Anfertigung der Grundkarte.

LITERATUR

BANNIKOW, A. G. & DAREVSKIJ, I. S. & ISZCZENKO, W. G. & RUSTAMOW, A. K. & SZCZERBAK N. N. (1977): *Opređelitelj zemnowodnych i presmykajuszcichsja fauny SSŠR*; Moskwa (Proweszczenje), 414 pp.

BOBEK, H. (Hrsg.) (1961-1980): *Atlas der Republik Österreich*. I. - 6. Lieferung; Wien (Freitag - Berndt & Artaria).

BRUNO, S. (1984): *Guida ai serpenti d'Italia*; Firenze (Giunti Martello), 191 pp.

CABELA, A. & TIEDEMANN, F. (1985):

Atlas der Amphibien und Reptilien Österreichs.- Neue Denkschriften des Naturhistorischen Museums in Wien; 4: 1-80.

COBELLI, G. de (1872/73): *Prospetto sistematico dei Rettili, Anfibi e Pesci del Trentino finora studiati.- Programma di scuola reale sup., Roverto*; 1872/73 :6.

DALLA TORRE, K. W. v. (1887): *Über einige interessante Thiere der Fauna Tirols.- Ber. Naturwiss. Med. Ver. Innsbruck*; 17: (Vereinsnachrichten) 3-16.

DÜRIGEN, B. (1897): Deutschlands Amphibien und Reptilien. Eine Beschreibung und Schilderung sämtlicher in Deutschland und den angrenzenden Gebieten vorkommenden Lurche und Kriechthiere; Magdeburg (Creutz'sche Verlagsbuchhandlung), 676 pp., 12 Taf.

EISELT, J. (1961): Catalogus faunae Austriae. Teil XXI ab: Amphibia, Reptilia; Springer (Wien), 21 pp.

GRILLITSCH, B. & GRILLITSCH, H. (1984): Zur Verbreitung der Amphibien und Reptilien im Gebiet des Neusiedlersees (Burgenland, Österreich) unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im westlichen Schilfgürtel.- Ann. Naturhist. Mus. Wien; (B) 86: 29-64.

GRILLITSCH, H. (1990): 25. Würfelnnatter, *Natrix tessellata* (LAURENTI, 1768); In: TIEDEMANN, F. (Ed.): Lurche und Kriechtiere Wiens; (Jugend & Volk), pp. 155 - 160.

GRILLITSCH, H. & CABELA, A. (1992): Die Arealgrenzen der Reptilien in Kärnten (Österreich) dargestellt durch den Verlauf ausgewählter klimatischer Iso- und Grenzlinien.- Herpetozoa, Wien; 5 (1/2): 41-49.

GRUSCHWITZ, M. (1978): Untersuchungen zu Vorkommen und Lebensweise der Würfelnnatter (*Natrix t. tessellata*) im Bereich der Flüsse Mosel und Lahn (Rheinland-Pfalz) (Reptilia: Serpentes: Colubridae).- Salamandra, Frankfurt a. M.; 14(2): 80-89.

GRUSCHWITZ, M. (1985): Status und Schutzproblematik der Würfelnnatter (*Natrix tessellata* LAURENTI, 1768) in der Bundesrepublik Deutschland.- Natur und Landschaft; 60 (9): 353-356.

HECHT, G. (1930): Systematik, Ausbreitungsgeschichte und Oekologie der europäischen Arten der Gattung *Tropidonotus* (KUHL) H. BOIE.- Mitt. Zool. Mus. Berlin; 16 (2): 244-393, Taf. II - III.

HOTZ, H. & BROGGI, M. F. (Ed.) (1982): Rote Liste der gefährdeten und seltenen Amphibien und Reptilien der Schweiz. Stand: Januar 1980; Basel (Schweizerischer Bund für Naturschutz), 112 pp.

JOGER, U. (1982): Zur Verbreitung der Würfelnnatter (*Natrix tessellata*) in Deutschland: Ein Vorkommen an der Oberweser? (Reptilia: Serpentes: Colubridae).- Salamandra, Frankfurt a. M.; 18 (1/2): 106-109.

KRAMER, E. & STEMLER, O. (1986): Schematische Verbreitungskarten der Schweizer Reptilien.- Revue suisse Zool., Genève; 93 (3): 779-802.

KRAPP, F. & BÖHME, W. (1978): *Natrix tessellata* in der Voreifel (Reptilia: Serpentes: Colubridae: Natricinae).- Salamandra, Frankfurt a. M.; 14(3): 157-159.

LANKA, V. (1978): Variabilität und Biologie der Würfelnnatter (*Natrix tessellata*).- Acta Universitatis Carolinae - Biologica, Praha; 1975-1976: 167-207.

MEIER, M. (1986): Amphibien und Reptilien der Schweiz; Lausanne (Mondo), 152 pp.

MERTENS, R. (1947): Die Kriechtiere und Lurche des Rhein-Main-Gebietes; Frankfurt a. M. (W. Kramer), 176 pp.

MLYNARSKI, M. (1960): Klucze do oznaczania kregowców Polski. Gady - Reptilia.- Warszawa, Kraków (Polska akademia nauk), 49 pp.

OBST, F. J. (1976): Die Würfelnnatter bei Meißen - ein erloschenes Vorkommen (Reptilia, Ophidia, Colubridae).- Zoologische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde, Dresden; 34: 47-52.

PASCHINGER, V. (1951): Geographischer Atlas, 1. Lieferung. In: GESCHICHTSVEREIN FÜR KÄNTEN - MORO, G. (Hrsg.): Kärntner Heimatatlas. Klagenfurt (Kärntner Druckerei).

RAEHMEL, C.-A. (1977): Zum Vorkommen von *Natrix tessellata* an der Ahr (Rheinland-Pfalz) (Reptilia, Serpentes, Colubridae).- Salamandra, Frankfurt a. M.; 13 (1): 54.

SCHNEPPAT, U. & SCHMOCKER, H. (1983): Die Verbreitung der Reptilien im Kanton Graubünden. Ein Bericht über das Reptilienprojekt Graubünden für den Untersuchungszeitraum 1978 - 1982.- Jahresberichte der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden; 100: 47-133.

WATZMANN, M. & SANDMAIER, P. (1990): Zur Verbreitung, Morphologie und Habitatwahl der Reptilien im Donautal zwischen Passau und Linz (Niederbayern, Oberösterreich).- Herpetozoa, Wien; 3 (1/2): 25-33.

WETTSTEIN, O. (1956): Die Lurche und Kriechtiere des Linzer Gebietes und einiger anderer Oberösterreichischer Gegenden.- Naturkundl. Jb. der Stadt Linz, Linz; 1956: 221-233.

EINGANGSDATUM: 30. November 1992

AUTOREN: Dr. Heinz GRILLITSCH, Dr. Antonia CABELA, I. Zoologische Abteilung, Herpetologische Sammlung, Naturhistorisches Museum Wien, A- 1014 Wien, Österreich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Herpetozoa](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [5_3_4](#)

Autor(en)/Author(s): Grillitsch Heinz, Cabela Antonia

Artikel/Article: [Das potentielle Verbreitungsgebiet der Würfelnatter, *Natrix t. tessellata* \(Laurenti, 1768\), in Österreich \(Reptilia: Squamata: Colubridae\). 119-130](#)