

Eine neue Schlangenart für Salzburg

Erste genetische Erkenntnisse zur Verbreitung von Barrenringelnatter (*Natrix helvetica sicula*) und Ringelnatter (*Natrix natrix*) im österreichischen Bundesland Salzburg

Peter Kaufmann, Adrian Neumann, Frank Glaw, Andreas Maletzky & Uwe Fritz

Kaufmann P., A. Neumann, F. Glaw, A. Maletzky & U. Fritz: A new snake species for Salzburg. First genetic findings on the distribution of barred grass snakes (*Natrix helvetica sicula*) and grass snakes (*Natrix natrix*) in the Austrian province of Salzburg. - Mitteilungen aus dem Haus der Natur 29: 65-68.

In the course of analysing 24 genetic samples, the barred grass snake (*Natrix helvetica sicula*) was identified for the first time in the Austrian province of Salzburg using mitochondrial DNA. According to current knowledge, the taxon only occurs in the border region with Tyrol. All other 23 samples analysed were identified as common grass snakes (*Natrix natrix*).

Keywords: Reptilia, *Natrix helvetica*, *Natrix natrix*, faunistic, biogeography, postglacial alpine distribution

Im Zuge umfassender phylogenetischer und phylogeographischer Untersuchungen zu den Wassernattern der Gattung *Natrix* wurde die mitteleuropäische Ringelnatter im Jahr 2017 in zwei Arten aufgespalten: die Barrenringelnatter (*Natrix helvetica*) und die eigentliche Ringelnatter (*Natrix natrix*) (KINDLER et al. 2017). Schon seit langer Zeit war bekannt, dass Barrenringelnattern in Tirol vorkommen (z. B. HELLMICH 1956) und im Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien in Österreich wurden beide „Morphen“ in einer Verbreitungskarte sogar schon getrennt erfasst (MAYER 2001). *Natrix helvetica* wurde allerdings erst vor wenigen Jahren genetisch für Bayern nachgewiesen und ihr Vorkommen in Tirol wurde in derselben Arbeit bestätigt (GLAW et al. 2019).

Genetische Analysen legen nahe, dass Ringelnattern postglazial aus vier verschiedenen Richtungen in den Alpenraum eingewandert sind. Dies spiegelt sich heute noch in der Verbreitung wider. Während die Verbreitung der Barrenringelnatter von Westeuropa (*N. helvetica helvetica*) und Italien (*N. helvetica sicula*) in den Alpenraum hineinreicht, erstreckt sich die Verbreitung der eigentlichen Ringelnatter von Norddeutschland (*N. natrix natrix*) in Richtung Alpenrand und von Südosteuropa (*N. natrix vulgaris*) bis nach Österreich und Süddeutschland (ASZTALOS et al. 2021).

Im Gelände sind *Natrix helvetica* und *N. natrix* anhand von Färbung und Zeichnung unterscheidbar. Die Barrenringelnatter hat weniger Schwarzanteile auf den Oberlippen-Schuppen und ihre hellen halbmondförmigen Flecken am Hinterkopf sind undeutlicher ausgeprägt als bei der Ringelnatter (vgl. GLAW et al. 2019). Außerdem hat die Ringelnatter ein dreiteiliges Kopfmuster, auf jeder Seite bestehend aus einem vorderen dunklen Occipitalfleck, einem hellen Halbmond und einem schmalen hinteren Occipitalfleck. Der Barrenringelnatter fehlt der vordere dunkle Occipitalfleck, der hintere ist immer langgestreckt und der helle Halbmond verblasst oft im Alter (FRITZ et al. 2023 und Abb. 1). Die für die Barrenringelnatter namensgebende Barrenzeichnung an den Flanken ist im Alpenraum mitunter schwach ausgeprägt. Hin und wieder tritt auch dorsal eine zusätzliche Fleckzeichnung auf, wodurch die Barren weniger auffallen. Für eine sichere Artbestimmung sind manchmal genetische Methoden notwendig.

Um zu klären, ob die Barrenringelnatter auch in Salzburg vorkommt und um ein genaueres Bild der Verbreitungsgrenzen der beiden Arten in den österreichischen Alpen zu bekommen, wurden durch ehrenamtliche Mitarbeiter:innen der Herpetologischen Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur im ganzen Bundesland

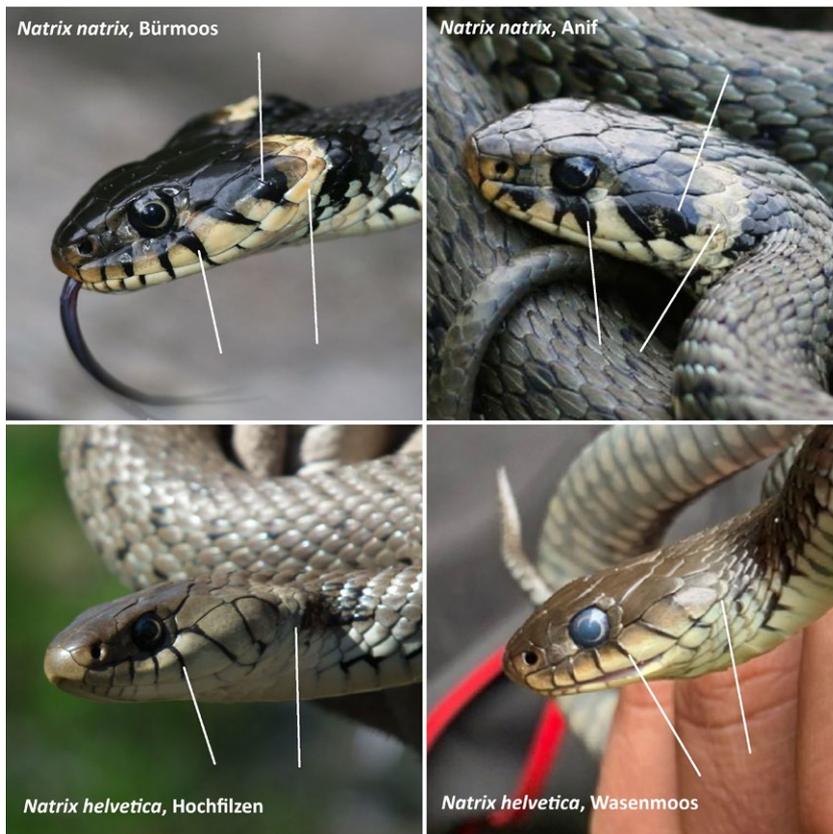


Abb. 1 Vergleich der farbmorphologischen Merkmale von Barrenringelnatter und Ringelnatter im Bundesland Salzburg und in Tirol

Fotos: P. Kaufmann und V. Saliger

Salzburg gezielt genetische Proben (Totfunde und Mundschleimhaut-Abstriche) gesammelt. Die Proben konnten nun im Zuge einer länderübergreifenden Analyse im Labor der Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden ausgewertet werden.

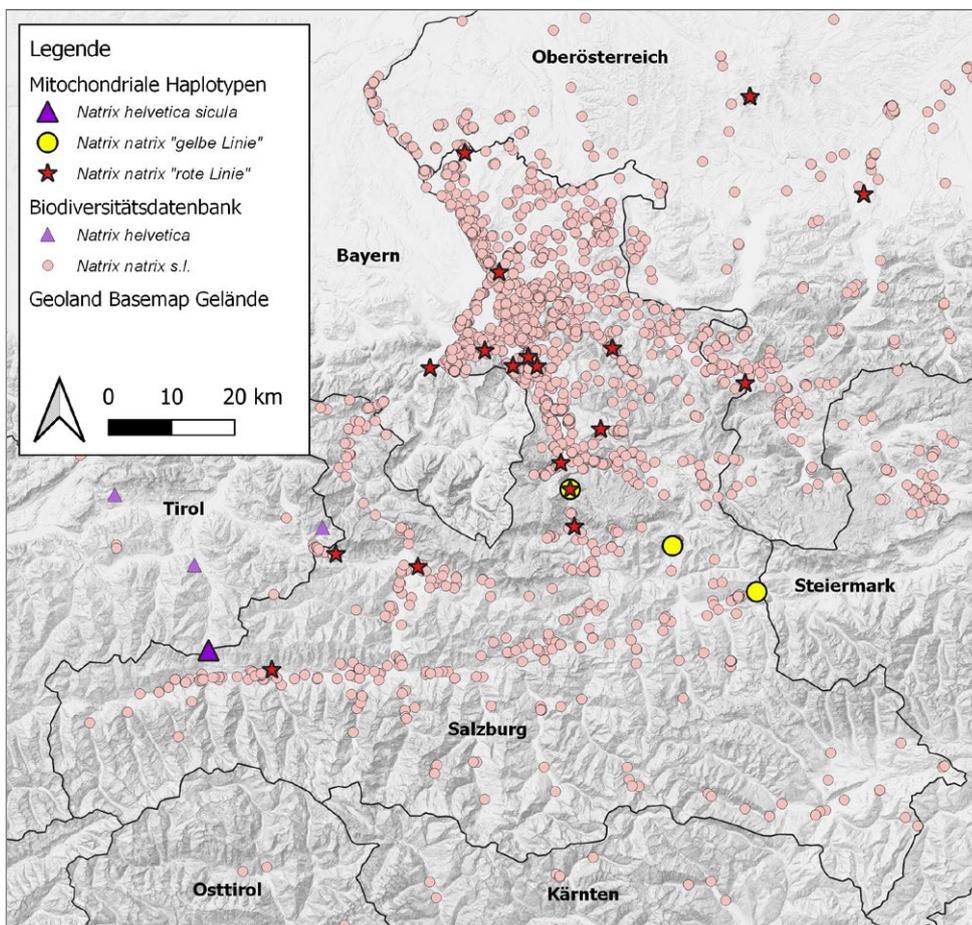
In den Jahren 2020 bis 2023 wurden insgesamt 27 Proben gesammelt, von denen nun 24 erfolgreich auf Artniveau bestimmt und einer mitochondrialen Linie zugeordnet werden konnten. Während die Mehrheit der Proben in Salzburg den Haplotypen der „roten Linie“ der Ringelnatter (*N. natrix*) zuzuordnen sind, wurden an drei Stellen vor allem im Südosten des Bundeslandes auch Ringelnattern mit mitochondrialer DNA der „gelben Linie“ festgestellt (vgl. Tab. 1 und Abb. 2). Festzuhalten ist, dass die mitochondrialen Haplotypen allein keine Rückschlüsse auf die genaue Zugehörigkeit zur jeweiligen Unterart erlauben, da hierfür Untersuchungen der Kern-DNA notwendig wären (vgl. auch ASZTALOS et al. 2021). Haplotypen der gelben Linie sind für die ursprünglich in Mitteleuropa heimische Unterart *N. n. natrix* typisch, die jedoch in Österreich und Süddeutschland von postglazial einwandernden *N. n. vulgaris* durch massive Einkreuzung verdrängt wurden. Nur noch die mitochondrialen Haplotypen zeigen, dass hier einst die Nominatform lebte (vgl. ASZTALOS et al. 2021).

Eine Probe, die am 20. Juni 2020 im Zuge einer Kartierungsexkursion der herpetologischen Arbeitsgemeinschaft im Oberpinzgau gesammelt wurde, konnte der norditalienischen Linie der südlichen Unterart der

Barrenringelnatter (*Natrix helvetica sicula*) zugeordnet werden. Die Probe stammt von einem von zwei Individuen im Wasenmoos am Pass Thurn, die im Gelände bereits als Barrenringelnattern angesprochen wurden. Die beiden Barrenringelnattern wurden 140 und 400 Meter entfernt von der Tiroler Grenze, jedoch schon südlich des Passes auf der Salzburger Seite gefunden. Es handelt sich dabei um den Erstnachweis dieser Art für das Bundesland Salzburg, der mit den vorliegenden Ergebnissen auch genetisch bestätigt werden konnte. Weiterführende Untersuchungen sollen nun klären, ob die Barrenringelnatter weiter nach Süden in das obere Saalachtal vorgedrungen ist oder tatsächlich nur im Bereich des Wasenmoos vorkommt. Auch im oberen Saalachtal an der Grenze zu Bayern und Tirol sollen noch Proben gesammelt werden.

Im Gemeindegebiet von Leogang, angrenzend an die Tiroler Gemeinde Hochfilzen, wo 2010 bereits eine morphologisch bestimmte Barrenringelnatter nur wenige 100 Meter von der Salzburger Grenze entfernt gefunden wurde, konnte genetisch bisher nur ein Exemplar der eigentlichen Ringelnatter festgestellt werden. Eine Untersuchung aus dem bayrischen Chiemgau hat gezeigt, dass sich die Hybridisierungszone von Barrenringelnatter und eigentlicher Ringelnatter in der alpinen Tallage auf wenige Kilometer beschränkt und die Artareale damit scharf abgegrenzt sind (NEUMANN et al. 2024). Möglicherweise verläuft die Verbreitungsgrenze der Barrenringelnatter in Salzburg ebenfalls sehr kleinräumig entlang der Ländergrenze zu Tirol.

Taxon	Mt Haplotyp	Datum	Sammler-in	Fundort	X	Y
<i>Natrix helvetica sicula</i>	C13	20.06.2020	Thonhauser J., Saliger V. & Weber M.	Austria, Salzburg, Mittersill	47,3176	12,4165
<i>Natrix natrix</i>	r10	04.08.2021	Maletzky A.	Austria, Salzburg, Puch bei Hallein	47,7200	13,1000
<i>Natrix natrix</i>	r10	22.08.2021	Kaufmann P.	Austria, Salzburg, Ursteiner Au	47,7334	13,0818
<i>Natrix natrix</i>	r10	26.08.2021	Kyek M.	Germany, Berchtesgadener Land	47,7173	12,8775
<i>Natrix natrix</i>	r*	18.09.2021	Kaufmann P.	Austria, Salzburg, Sankt Koloman	47,6310	13,2323
<i>Natrix natrix</i>	r10	05.10.2021	Mysliwicz R.	Austria, Salzburg, Strobl	47,6958	13,5331
<i>Natrix natrix</i>	r10	07.10.2021	Maletzky A.	Austria, Salzburg, Weidmoos	48,0200	12,9500
<i>Natrix natrix</i>	r10	05.05.2022	Maletzky A.	Austria, Salzburg, Hallein	47,7204	13,0500
<i>Natrix natrix</i>	r10	18.05.2022	Maletzky A.	Austria, Salzburg, Hintersee	47,7452	13,2570
<i>Natrix natrix</i>	r10	11.06.2022	Kaufmann P.	Austria, Salzburg, Leogang	47,4542	12,6815
<i>Natrix natrix</i>	r*	18.06.2022	Maletzky A.	Austria, Salzburg, Stuhlfelden	47,2896	12,5483
<i>Natrix natrix</i>	y5	28.07.2022	Maletzky A.	Austria, Salzburg, Mandling	47,4007	13,5570
<i>Natrix natrix</i>	r72	16.08.2022	Ramsimmer D.	Austria, Oberösterreich, Ohlsdorf	47,9620	13,7800
<i>Natrix natrix</i>	r10	12.05.2023	Piringer C.	Austria, Salzburg, Blunताल	47,5834	13,1496
<i>Natrix natrix</i>	r10	24.05.2023	Rak C.	Austria, Salzburg, Saalfelden	47,4361	12,8522
<i>Natrix natrix</i>	r10	30.05.2023	Maletzky A.	Austria, Salzburg, Werfen, Tenneck	47,4930	13,1780
<i>Natrix natrix</i>	y5	09.06.2023	Maletzky A.	Austria, Salzburg, Stegenwald	47,5460	13,1690
<i>Natrix natrix</i>	r10	09.06.2023	Maletzky A.	Austria, Salzburg, Stegenwald	47,5460	13,1690
<i>Natrix natrix</i>	r10	12.06.2023	Lederer J.	Austria, Salzburg, Bergheim	47,8524	13,0212
<i>Natrix natrix</i>	r10	16.06.2023	Maletzky A.	Austria, Oberösterreich, Wörmansedt	48,0990	13,5430
<i>Natrix natrix</i>	r10	16.06.2023	Maletzky A.	Austria, Oberösterreich, Wörmansedt	48,0990	13,5430
<i>Natrix natrix</i>	y5	25.06.2023	Maletzky A.	Austria, Salzburg, St. Martin a. T.	47,4660	13,3820
<i>Natrix natrix</i>	r10	09.09.2023	Kaufmann P.	Austria, Salzburg, Ursteiner Au	47,7332	13,0817
<i>Natrix natrix</i>	r10	29.09.2023	Zaglmayr M.	Austria, Salzburg, Grödig	47,7419	12,9914



Tab. 1 Ringelnatter-Proben von Mitgliedern der Herpetologischen Arbeitsgemeinschaft (2020-2023)

Abb. 2 Verbreitungskarte der beprobten Ringelnattern im Salzburger Raum sowie deren mitochondriale Haplotypen. Alle Ringelnatter-Funde aus der Salzburger Biodiversitätsdatenbank sind dargestellt, wobei die Mehrheit nachträglich als ungenau bestimmte Ringelnattern (*Natrix natrix* sensu lato) interpretiert werden müssen und nur wenige Bestimmungen auf Artniveau nach aktueller Taxonomie vorliegen. Die Tiroler *N. helvetica*-Fundpunkte aus der Biodiversitätsdatenbank stammen von morphologischen Nachweisen aus der Plattform Observation.org.

Österreichweit betrachtet stellt sich die Frage, wie die weiteren Verbreitungsgrenzen dieser Arten südlich des Alpenhauptkammes verlaufen und ob die Barrenringelnatter auch in Osttirol oder Kärnten vorkommt. Die gewonnenen DNA-Proben sollen außerdem im Zuge überregionaler Untersuchungen weiter ausgewertet

werden, um ein besseres Verständnis der postglazialen Ausbreitungswege dieser Art im Alpenraum zu erhalten.

Herzlicher Dank an alle Beteiligten, die Verkehrsoffer und Proben der Ringelnatter dokumentiert, gesammelt und dem Haus der Natur übermittelt haben!

■ Literatur

ASZTALOS M., GLAW F., FRANZEN M., KINDLER C. & U. FRITZ (2021): Transalpine dispersal: Italian barred grass snakes in southernmost Bavaria—This far but no further! – *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* **59**: 1136–1148. URL: <https://doi.org/10.1111/jzs.12471>

FRITZ U., GRISMER L. L. & M. ASZTALOS (2023): Hybrid zones of *Natrix helvetica* and *N. natrix*: Phenotype data from iNaturalist and genetics reveal concordant clines and the value of species-diagnostic morphological traits. – *Vertebrate Zoology* **73**: 383–395. URL: <https://doi.org/10.3897/vz.73.e103319>

GLAW F., FRANZEN M., OEFELE M., HANSBAUER G. & C. KINDLER (2019): Genetischer Erstrnachweis, Verbreitung und südalpine Herkunft der Barrenringelnatter (*Natrix helvetica* spp.) in Bayern. – *Zeitschrift für Feldherpetologie* **26**: 1–20.

HELLMICH W. (1956): Unsere Ringelnatter in den Alpen. – *Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -tiere* **21**: 63–68.

KINDLER C., CHÈVRE M., URSENBACHER S., BÖHME W., HILLE A., JABLONSKI D., VAMBERGER M. & U. FRITZ (2017): Hybridization patterns in two contact zones of grass snakes reveal a new Central European snake species. – *Scientific Reports* **7**: 73–78. URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-07847-9>

MAYER W. (2001): 10. Unterarten und Geschwisterarten. In: A. CABELA, H. GRILLITSCH & F. TIEDEMANN: *Atlas zur Verbreitung und Ökologie der Amphibien und Reptilien in Österreich*: 692–702. – Wien (Umweltbundesamt).

NEUMANN A., ASZTALOS M., FRITZ U. & F. GLAW (2024): A spotlight on the hybrid zone of grass snakes (*Natrix helvetica sicula* and *Natrix natrix*) in southern Bavaria – the Prien Valley. – *Salamandra* **60** (1): 17–28.

■ Anschrift der Verfasser

Peter Kaufmann, MSc

Haus der Natur – Museum für Natur und Technik
Museumsplatz 5 | 5020 Salzburg | Österreich
peter.kaufmann@hausdernatur.at

Adrian Neumann, BSc

Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstraße 21 | 81247 München | Deutschland

Dr. Frank Glaw

Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstraße 21 | 81247 München | Deutschland

Mag. Dr. Andreas Maletzky

Universität Salzburg
Hellbrunnerstraße 34 | 5020 Salzburg | Österreich

Prof. Dr. Uwe Fritz

Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden
Königsbrücker Landstraße 159 | 01109 Dresden
Deutschland

■ Zitiervorschlag

Kaufmann P., A. Neumann, F. Glaw, A. Maletzky & U. Fritz: Eine neue Schlangenart für Salzburg. Erste genetische Erkenntnisse zur Verbreitung von Barrenringelnatter (*Natrix helvetica sicula*) und Ringelnatter (*Natrix natrix*) im österreichischen Bundesland Salzburg. – *Mitteilungen aus dem Haus der Natur* **29**: 65–68.