Zeitschrift: Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

Band: 89 (2000)

Artikel: Zur Situation der Schlingnatter im St. Galler Rheintal : Verbreitung, Biologie und Gefährdung

Autor: Kühnis, Jürgen B.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-832584

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: 15.07.2025

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

89. Band | Seiten 233–242 | 6 Abbildungen | 5 Tabellen | St.Gallen 2000

Zur Situation der Schlingnatter im St.Galler Rheintal – Verbreitung, Biologie und Gefährdung

Jürgen B. Kühnis

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung 233
1. Einleitung 234
2. Methode 234
2.1 Datenerfassung 234
2.2 Parameter und Definitionen 234
3. Das Rheintal – ein Lebensraum für die Schlingnatter 235
4. Verbreitung und Habitatwahl 236
4.1 Vergesellschaftung 237
5. Populationsgrössen 238
6. Jahresrhythmik 238
6.1 Überwinterung und Aktivitätsphase 238
6.2 Tagesrhythmus und Aktionsradius 239
7. Biometrie 240
7.1 Gesamtlänge 240
7.2 Kopf-, Rumpflänge 241
7.3 Schwanzlänge 241
7.4 Relation von Schwanzlänge zur Kopf-, Rumpflänge 241
7.5 Relation von Schwanzlänge zur Gesamtlänge 241
8. Schutzmassnahmen 241
Verdankungen 242
Literaturverzeichnis 242

Zusammenfassung

Entgegen der generell negativen Bestandesentwicklung der Schlingnatter im Schweizer Mittelland, wo sie vielerorts kurz vor dem Aussterben steht, besitzt diese Art im St.Galler Rheintal noch grössere Bestandesreserven, die von überregionaler beziehungsweise nationaler Bedeutung sind. Für das Untersuchungsgebiet liegen für den Zeitraum von 1982 bis 1999 insgesamt 60 Beobachtungsmeldungen vor, wobei die Mehrzahl der Beobachtungen auf die Monate Mai bis August entfallen. Die jährliche Aktivitätsperiode der Schlingnatter dauert von Ende März/Anfang April bis Ende September (= 6 Monate) beziehungsweise die Winterruhe circa sechs Monate. Ihre Verbreitungsschwerpunkte konzentrieren sich auf naturnahe Rebberge und Saumbiotope (Rhein- und Bahndamm) im Raume Sargans, Werdenberg und Au/Berneck. Die Mehrzahl der untersuchten Schlingnattern lässt sich der Längenklasse von 51 bis 70 cm zuordnen, die einen Anteil von 93% repräsentiert. Insgesamt scheinen die Weibchen in der Klasse der längsten Tiere häufiger vertreten zu sein. Es werden mögliche Schutzmassnahmen für diese stark gefährdete Art vorgeschlagen.

Jürgen B. Kühnis, Jägerweg 5, FL-9490 Vaduz

1. Einleitung

Obwohl die Schlingnatter zusammen mit der Ringelnatter als die am weitesten verbreitete Schlangenart der Schweiz bezeichnet werden kann, hat sich in den letzten Jahrzehnten bei keiner anderen einheimischen Reptilienart ein solch auffälliger und dramatischer Rückgang der Bestände vollzogen. HOFER (1993) erwähnt, dass nach den vorliegenden Befunden der Inventare in den Kantonen Aargau, Bern und Thurgau die Schlingnatter im Schweizer Mittelland nur noch inselartig verbreitet ist und in weiten Teilen (ohne artgerechte Schutz- und Pflegemassnahmen) kurz vor dem Aussterben steht. In der Roten Liste der gefährdeten Reptilien der Schweiz (GROSSENBACHER & HOFER 1994) wird sie gesamtschweizerisch als gefährdet, in der Nordschweiz als stark gefährdet eingestuft.

Gezielte Schutzmassnahmen sind deshalb insbesonders für diese Art dringend erforderlich. Für einen wirkungsvollen Reptilienschutz bedarf es jedoch genauer Angaben bezüglich Verbreitung, Habitatansprüchen und Lebensweise der einzelnen Arten. Eine gründliche, systematische Erforschung der lokalen Reptilienbestände und ihre Einbindung/Vernetzung in grösseren Landschaftsräumen wie dem St.Galler Rheintal sind deshalb Grundvoraussetzungen für einen sinnvollen, längerfristigen Artenschutz. Die Ergebnisse dieser Schlingnatteruntersuchung sollen dazu beitragen, dass den spezifischen Ansprüchen dieser Art in künftigen Schutzbestrebungen Rechnung getragen wird und die vorhandenen Bestandesreserven im St.Galler Rheintal erhalten und gefördert werden können. Mit der vorliegenden Untersuchung soll dem Leser ein konkreter Einblick in die verborgene Lebensweise dieser gefährdeten Art ermöglicht werden.

2. Methode

2.1 Datenerfassung

Die vorliegenden Beobachtungen und Daten stammen einerseits aus einer umfangreichen Freilanduntersuchung von 1996–1999 im Rahmen des Projektes ‹Reptilien im Werdenberg. -Förderkonzept.› (BARANDUN & KÜHNIS 1999), anderseits von zuverlässigen Fremdmeldungen von Informanten. Im Mittelpunkt der Untersuchung stand die Erfassung der aktuellen Verbreitungssituation der Schlingnatter im St.Galler Rheintal, die Untersuchung der Lokalvorkommen, die Ermittlung der Jahresrhythmik, sowie biometrische Messungen.

Auf den Einsatz von individuellen Markierungsmethoden (Farbmarkierung, scale clipping etc.) wurde verzichtet und stattdessen eine Distanz-Fotoidentifikations-Methode (SAUER 1992) angewandt. Bei dieser Methode müssen die Tiere nur einmalig eingefangen werden und können mittels Portraitfotografien der lateralen und dorsalen Kopfbeschilderung aus einer Distanz von ca. 0,5–2 m identifiziert werden. Während die Tiere mit der linken Hand am Hals festgehalten wurden, konnte mit der rechten Hand die Kamera (CANON A1, 45 mm Objektiv und Makroring 12 mm) bedient werden.

Bei der anschliessenden Messung der Körperlänge wurde der Kopf der Tiere mit einer Hand beim Nullpunkt eines Lineals fixiert und der restliche Körper durch leichten Druck ausgestreckt.

2.2 Parameter und Definitionen

Es werden in dieser Arbeit die folgenden Daten erhoben:

a) metrische Werte

Gesamtlänge (GL): Distanz in Millimetern zwischen cranialem Ende des Rostrale und der Schwanzspitze

Kopf-, Rumpflänge (KRL): Distanz in Millimetern zwischen cranialem Ende des Rostrale und caudalem Ende des Anale

Schwanzlänge (SL): Distanz in Millimetern zwischen caudalem Ende des Anale und der Schwanzspitze

b) nicht metrische Werte
Geschlecht: ♀♀ oder ♂♂

3. Das Rheintal – ein Lebensraum für die Schlingnatter

Der Rhein, unser auffälligstes und zentrales Landschaftselement, hat die Region über Jahrhunderte beeinflusst und geformt. Sein dynamischer Einfluss auf die unmittelbare Umgebung schuf vielfältige Strukturen und Lebensräume, die einer Vielzahl von seltenen und bedrohten Tier- und Pflanzenarten als Lebensgrundlage diente. Diese ehemals natürlichen und naturnahen Landschaften wurden in diesem Jahrhundert, seit Beginn der Rheinkorrektur und insbesondere im Zuge der Meliorationstätigkeiten umgestaltet und sind heute grösstenteils verschwunden – mit ihnen auch eine reiche Tier- und Pflanzenwelt.

KAISER (1994) schreibt hierzu: ‹Die Meliorationsmassnahmen umfassten nicht allein Entwässerungen, obgleich diese vielerorts im Vordergrund standen. Die kleinräumigen Strukturen der traditionellen Flur behinderten die Rationalisierung. (...) So legte man die Grundstücke zusammen, beseitigte die naturnahen Grenzsäume, ebnete die Geländeformen des alten Ackerbaus aus, kanalisierte Kleingewässer oder deckte sie ein, begradigte Wege und Waldränder und dezimierte die Feldgehölze. (...) Alle diese Eingriffe aber räumten die Landschaft aus, änderten die Umweltfaktoren und störten das ökologische Gleichgewicht, liessen die natürlichen Lebensgemeinschaften verarmen und isolierten ihre Reste auf zerstreuten Reliktstandorten. Die einseitige Nutzung und der hohe Aufwand an Düngern und Bioziden schufen Zonen, die von Kleintieren nicht mehr überquert werden können und für diese – biologisch gesehen – Wüsten sind. Der zur Erhaltung der Arten notwendige Austausch des Erbguts wird verunmöglicht, und die Bestände seltener Pflanzen und Tiere verkleinern sich noch mehr. Verkehrswege und zusammenhängende Siedlungsgebiete verstärken diese Wirkung und lassen die Populationen grösserer Tiere sinken.›

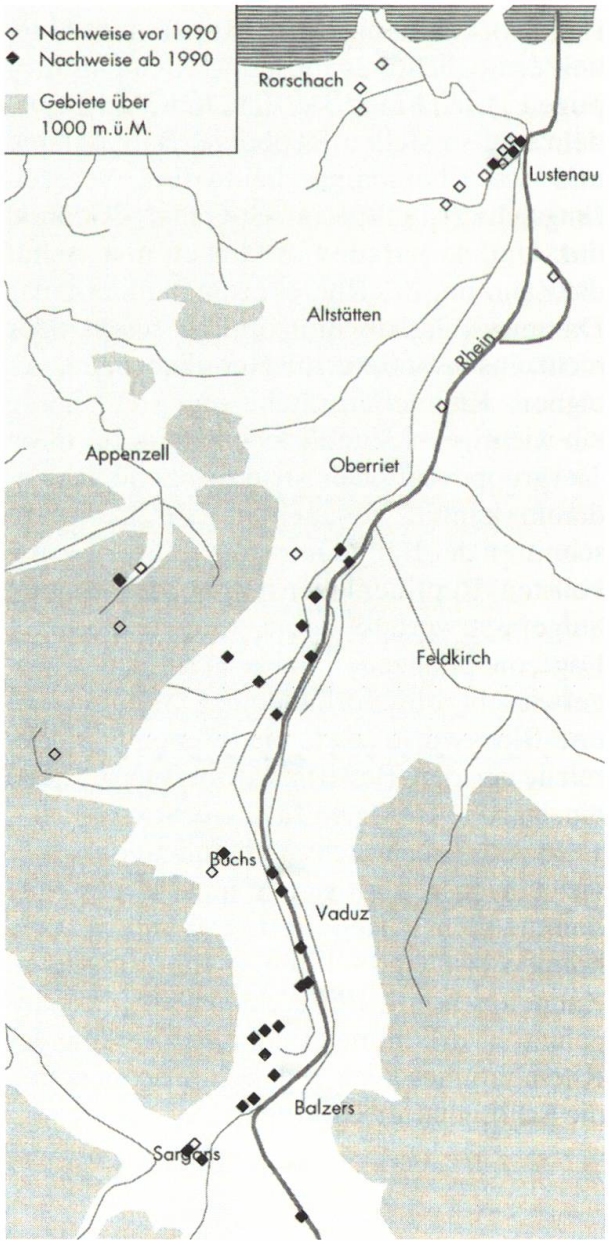
Die natürliche Vielfalt im St.Galler Rheintal erlitt grosse Verluste und die heutige Fauna und Flora stellt nur eine Restmenge einer einst artenreichen Naturlandschaft dar. Dies zeigt auch die heutige Verbreitungssituation der Schlingnatter sehr deutlich auf. Die neu enstandene Kulturlandschaft drängte diese ehemals weit verbreitete Art in Randgebiete ab und führte zu kleinen isolierten Lokalvorkommen. Ihre Anpassungsfähigkeit ermöglichte es ihr jedoch neue anthropogen geschaffene Lebensräume zu besiedeln und so stellen Rebberge, Bahndämme und der Rheindamm heute ihre Verbreitungsschwerpunkte im St.Galler Rheintal dar. Und so paradox es klingen mag, schuf die Zähmung des Rheins in ein flankierendes Dammsystem, ob nun optisch schön oder nicht, insbesondere für Reptilien neue, geeignete Kleinlebensräume und stellt heute ein wichtiger Sekundärlebensraum für diese Tiergruppe dar. Der strukturreiche Rheindamm kann (wie auch in einzelnen Abschnitten der Bahndamm) als einer der wertvollsten Reptilienlebensräume der Region aufgefasst werden. Seine sonnenexponierte Lage, die pflanzen- und insektenreichen Magerwiesen, die vorhandenen Steinmauern und Blockwürfe sowie die offenen Saumbereiche an den Bewirtschaftungswegen sind einzigartige Refugien für Kriechtiere.

So ist es auch nicht erstaunlich, dass hier vier von insgesamt sieben im Rheintal vorkommenden Arten nachgewiesen werden können (KÜHNIS 1999). Neben grösseren Zauneidechsen-, Blindschleichen- und Ringelnattervorkommen finden sich entlang des Rheindammes auch Teilabschnitte, in denen die Schlingnatter vorkommt.

4. Verbreitung und Habitatwahl

Aus dem St.Galler Rheintal liegen insgesamt 45 Schlingnatter-Nachweise (Abbildung 1) vor: 16 Nachweise (35 %) stammen aus Jahren vor 1990, 29 Nachweise betreffen die Jahre ab 1990. Durch den Autor konnten im Raume zwischen Sargans und Rüthi insgesamt 38 Schlingnattern (18 ♀♀, 19 ♂♂ und 1 juv. Ex.) nachgewiesen werden. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen im Raume Sargans und Werdenberg sowie im Raume Au/Berneck. Zwischen Rüthi und Au fehlen bislang Nachweise. Aufgrund der vorliegenden Verbreitungssituation kann das St.Galler Rheintal als eines der wertvollsten Schlingnattergebiete der Schweiz, mit nationaler Bedeutung bezeichnet werden.

Abbildung 1:
Verbreitung der Schlingnatter im St.Galler Rheintal (zusammengestellt nach persönlichen Untersuchungen, Reptiliendaten von Jonas Barandun und Marcel Tschofen).



Die Schlingnatter besiedelt im Allgemeinen eine Vielzahl unterschiedlich anthropogen beeinflusster Biotoptypen. Allerdings lassen sich bei der Wahl ihrer Lebensräume deutliche Präferenzen erkennen. Bevorzugt werden offene und halboffene Lebensräume, die sich durch eine heterogene Vegetationsstruktur, sonnenexponierte Trockenbereiche, sowie einen steinigen und wärmespeichernden Untergrund kennzeichnen. Dichte Waldkomplexe und grösseres offenflächiges Gelände werden gemieden.

Die Vorkommen der Schlingnatter im St.Galler Rheintal konzentrieren sich auf Rebberge (Abbildung 3) und sonnige, strukturreiche Böschungen, wie Bahndamm (Abbildungen 2 und 4) und Rheindamm (Abbildung 5). Insbesondere Bahndamm und Rheindamm haben aufgrund des Fehlens von grossräumigen natürlichen Lebensräumen im Rheintal eine hohe Bedeutung als Ausbreitungslinien. Schlüsselt man die vorliegenden Beobachtungsmeldungen nach einzelnen Biotoptypen auf, so betreffen die meisten Nachweise Rebberge und sonnige, vorgelagerte Hügellandschaften und Saumbiotope.

Vom Rheindamm sind lediglich vier Schlingnattervorkommen aus dem Raume Bad Ragaz, Sevelen, Buchs und Sennwald bekannt (BARANDUN & KÜHNIS 1999). Interessanterweise fehlen bislang Nachweise zwischen Oberriet und Au, obwohl auch hier grundsätzlich günstige Lebensräume vorhanden wären. Aufgrund ihrer perfekten Tarnung und versteckten Lebensweise wird sie von Passanten/Spaziergängern jedoch oft übersehen, was das Fehlen von Nachweisen erklären könnte. Nach einer persönlichen

Mitteilung von Marcel Tschofen soll Kurt Moor (Widnau) am Rheindamm zwischen Kriessern und Oberriet eine Schlingnatter beobachtet haben. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die Schlingnatter in nördlichen Abschnitten des Untersuchungsgebietes noch weiter verbreitet ist.

4.1 Vergesellschaftung

Die Schlingnatter besiedelt nur Lebensräume, in denen auch ein ausreichendes und vielfältiges Nahrungsangebot vorhanden ist – ihre Verbreitung hängt also direkt mit dem Vorhandensein von potentiellen Beutetieren (Eidechsen, Mäusen) zusammen. Die Nahrung der Adulttiere besteht zur Hauptsache aus Zauneidechsen, Blindschleichen und Mäusen; Jungtiere sind zudem auf nestjunge Kleinsäuger und Insekten angewiesen. Aufgrund ihres spezifischen Nahrungsspektrums können wir die Schlingnatter nur fördern, wenn wir uns für die Erhaltung von reichhaltigen, zusammenhängenden Lebensgemeinschaften einsetzen, wovon auch zahlreiche andere gefährdete Tier- und Pflanzenarten profitieren.

In der Mehrheit der untersuchten Lokalpopulationen kommt die Schlingnatter gemeinsam mit der Zauneidechse und der Blindschleiche vor. An einzelnen Standorten auch zusammen mit der Waldeidechse oder der Ringelnatter. Besonders erwähnenswert ist das Schlingnattervorkommen am Bahn-

Abbildung 2:
Optimal strukturierter Bahndamm bei Sennwald. Die sonnenexponierte Lage, der kleinräumige Wechsel verschiedener Vegetationsstrukturen und das steinige, wärmespeichernde Bodensubstrat begünstigen den Bahndamm als Lebensraum für Reptilien.

Abbildung 3:
Reptilienfreundliche Biotopstrukturen (krautreicher Wegsaum mit Trockenmauer) in einem Rebberg in Sargans.

Abbildung 4:
Adultes Schlingnattermännchen auf Bahnschotter.

Abbildung 5:
Adultes Männchen bei Wegsaum am Rheindamm.

damm in Sargans; hier lebt sie gemeinsam mit fünf weiteren Reptilienarten (Zauneidechse, Waldeidechse, Mauereidechse, Blindschleiche und Ringelnatter).

5. Populationsgrössen

Über Populationsgrössen beziehungsweise -dichten der Schlingnatter liegen in der Schweiz nur wenige konkrete Angaben vor, meist als Nebenprodukt anderweitiger Reptilienstudien. Nicht viel besser zeigt sich die Situation im Kanton St.Gallen – jedoch deuten hier die vorliegenden Kartierungsergebnisse darauf hin, dass es sehr sinnvoll wäre ein längerfristiges Reptilienmonitoring für diese Art ins Auge zu fassen, da die Schlingnatter im Untersuchungsgebiet im Vergleich mit anderen Regionen der Schweiz noch aussergewöhnlich häufig vorkommt. Es ergibt sich daraus eine besondere Verpflichtung zum Schutz der Bestandesreserven dieser stark gefährdeten Art.

Im Teilbereich Sargans-Werdenberg konnten insgesamt 38 Individuen nachgewiesen werden. Zudem wurden in diesem Abschnitt im Jahre 1997 acht, im Jahre 1998 drei trächtige Weibchen festgestellt, was auf intakte, reproduktionsfähige Vorkommen hindeutet. Neben den persönlich festgestellten Lokalvorkommen (Tabelle 1) kann auch das Schlingnatter-Vorkommen im Bereich des Schlosshügels/Rebberg Sargans (Bearbeiter: Christian Frehner) als gut untersucht betrachtet werden. Es scheint sich hier um eines der grössten Vorkommen im Kanton St.Gallen zu handeln und umfasst mit Sicherheit zwischen 10 und 15 Tiere.

Fundort/Gebiet	Populationsgrösse			
	♀♀	♂♂	juv.	Total
Bahndamm Sargans	2	4	–	6
Bahndamm Trübbach 1	2	1	–	3
Bahndamm Trübbach 2	2	4	–	6
Bahndamm Trübbach 3	1	1	–	2
Rebberg Gretschins	2	–	–	2
Rebberge Murris	–	2	–	2
Rheindamm Sevelen	2	2	–	4
Rheindamm Sennwald	2	–	–	2
Bahndamm Sennwald	3	3	1	7
Bahndamm Rüthi	2	3	–	5
Total	**18**	**19**	**1**	**38**

Tabelle 1:
Festgestellte Lokalvorkommen zwischen Sargans und Rüthi.

Schwieriger gestaltet sich die Bewertung der Lokalvorkommen in den nördlichen Bereichen des Projektgebietes (Abbildung 1). Bei mehreren Beobachtungsmeldungen handelt es sich um ältere Daten, meist Einzelfunde ohne konkrete Geschlechtsangaben. Eine Abschätzung der jeweiligen Lokalvorkommen ist deshalb sehr schwierig. Es darf aber aufgrund der vorliegenden Datenmenge angenommen werden, dass auch in der Region Berneck/Au und in Thal grössere Bestände vorhanden sind, die jedoch noch systematisch überprüft werden müssten.

6. Jahresrhythmik

6.1 Überwinterung und Aktivitätsphase

Für das Untersuchungsgebiet liegen für den Zeitraum von 1982 bis 1999 insgesamt 60 Beobachtungsmeldungen vor (Tabelle 2). Die früheste Beobachtung gelang am 27.3.1982 in einem Rebberg in Thal (pers. Mittlg. von Herrn Eichenberger). Bei der aktuellsten Erstbeobachtung vom 1.4.1999 (pers. Beob. des Autors) konnten in einem Rebberg in Gretschins und am Bahndamm in Trübbach insgesamt 4 adulte Schlingnattern (3 ♀♀ und 1 ♂♂) gezählt werden. Beim Letztnachweis vom 20.9.1992 handelt es sich um einen Totfund von der Schlosstreppe beim Schloss Sargans (pers. Mittlg. von Chr. Frehner). Hieraus ist zu schliessen, dass die Aktivitätsperiode der Schlingnatter im St.Galler Rheintal von Ende März/Anfang April bis Ende September (ca. 6 Monate) dauert, beziehungsweise die Winterruhe ebenfalls circa sechs Monate beträgt. Diese Vermutung kann durch die Ergebnisse der Untersuchungen von KÜHNIS (1996 und 1999) in Liechtenstein bestätigt werden. Hier gelan-

gen die ersten Nachweise am 23. März 1998 beziehungsweise die letzten Nachweise am 9. Oktober 1995.

Die Mehrzahl der Beobachtungen aus dem St.Galler Rheintal (Tabelle 2) entfallen auf die Monate Mai bis August. Es ist davon auszugehen, dass vor allem im Mai die ersten Häutungen und Paarungen stattfinden und sich die Tiere deshalb häufiger und weniger vorsichtig der Sonne exponieren. Nach ENGELMANN (1988) liegt die Paarungszeit in der Regel im April bis Mai; die Geburt der Jungtiere erfolgt Ende August bis Anfang September. Daraus ergibt sich eine durchschnittliche Trächtigkeitsdauer von circa vier bis fünf Monaten.

Im Vergleich zu den anderen im Biotop lebenden Reptilienarten (Zauneidechse, Mauereidechse, Waldeidechse, Blindschleiche und Ringelnatter) erscheint die Schlingnatter im Frühjahr deutlich später aus der Winterruhe und zieht sich auch früher ins angestammte Winterquartier zurück.

Einzelne Nachweise betreffen verletzte oder tote Tiere. Nach persönlichen Angaben von Herrn Christian Frehner (Sargans) wurden im Raume Sargans in den Jahren 1985–1997 insgesamt 8 tote Exemplare nachgewiesen (3 Exemplare von Auto oder Velo überfahren; 3 Exemplare in Wasserfass ertrunken; 1 Exemplar durch Katze getötet; 1 Exemplar Kopf zertrampelt). Zwei weitere Totfunde sind aus der Gemeinde Au (pers. Mittlg. von Marcel Tschofen, Heerbrugg) bekannt.

Monat	Fremd-Beob.* (1982–1997)	Pers. Beob. (1997–1999)	Total
März	1	–	1
April	4	3	7
Mai	8	5	13
Juni	5	5	10
Juli	5	11	16
August	6	3	9
September	4	–	4
Oktober	–	–	–
Total	**33**	**27**	**60**

* Zusammengestellt nach Angaben von Chr. Frehner; J. Zoller; I. Hugentobler; M. Tschofen; A. Fritschi und B. Keist.

Tabelle 2:
Anzahl und zeitliche Verteilung der Schlingnatterbeobachtungen von 1982–1999.

6.2 Tagesrhythmus und Aktionsradius

Nach ENGELMANN (1988) findet man die Schlingnatter in Mitteleuropa am besten an schwülen Tagen ohne Sonne oder wenn sie nur mit Unterbrechungen scheint, beziehungsweise nach längeren Regenperioden, wenn die Sonne nicht zu warm wieder scheint, oder nach Gewittern im Hochsommer. STRIJBOSCH & VAN GELDER (1993) gehen davon aus, dass das Verhalten der Schlingnatter tagsüber stark auf das Erreichen und möglichst lange Halten einer Körpertemperatur von 29 bis 33° (= Temperatur-Präferendum) ausgerichtet ist. Die saisonal unterschiedliche Intensität der Sonneneinstrahlung führt folglich zu einer sich verschiebenden Tagesrhythmik.

Nach KÜHNIS (1996) können Schlingnattern im Frühjahr (Ende April bis Mitte Mai) am häufigsten zwischen 13 und 16 Uhr, beziehungsweise zwischen 16 und 18.30 Uhr beobachtet werden. In den Sommermonaten (Ende Mai bis Ende August) verlagert sich die Aktivitätsspitze zwischen 10 und 12 Uhr, beziehungsweise 16 und 19 Uhr. Bezüglich der bevorzugten Witterung konnte folgendes festgestellt werden: Bei feucht-schwülem Wetter (ca. 20–28°), mit einer mittel-ausgeprägten Bewölkung oder nach länger anhaltenden Regenperioden (2–5 Tage) in den Sommermonaten sind Schlingnattern häufig zu beobachten. Die Mittagshitze (12–14 Uhr) wird gemieden und stattdessen ein kühles Versteck in der umliegenden Vegetation aufgesucht.

Nach SPARREBOOM (1981) scheint der Aktionsradius von Schlingnattern lediglich 1–2 ha zu umfassen. Am Bahndamm in Sennwald konnten auf einer Strecke von 1800 m insgesamt 7 Individuen (3 ♀♀, 3 ♂♂ und 1 juveniles Exemplar, Abbildung 6) und am Bahndamm in Rüthi auf einer Strecke von 600 m insgesamt 5 Adulttiere (2 ♀♀ und 3 ♂♂) nachgewiesen werden. Eine ähnlich

grosse Dichte wurde am Bahnhofareal in Sargans festgestellt; auf einer Strecke von 700 m wurden 6 Adulttiere (2 ♀♀ und 4 ♂♂) gezählt. Von den nördlichen Vorkommen im Raume Au, Berneck und Thal liegen keine konkreten Angaben vor. Am liechtensteinischen Bahndamm (KÜHNIS 1996) wurden auf einer Teilfläche von 350 x 20 m insgesamt 6 Individuen (3 ♀♀ und 3 ♂♂) nachgewiesen. Die insgesamt 38 untersuchten Schlingnattern entlang des Bahndammes verteilten sich (die einzelnen Vorkommen zusammengefasst) auf einer Strecke von lediglich 5750 m. Eine ähnlich grosse Dichte konnte auch am liechtensteinischen Rheindamm (KÜHNIS 1999) festgestellt werden; hier wurden auf einer Strecke von 6620 m insgesamt 42 Individuen nachgewiesen.

7. Biometrie

7.1 Gesamtlänge

Die maximale Gesamtlänge (Tabellen 3 und 4) der untersuchten Exemplare betrug bei den ♂♂ 662 mm, bei den ♀♀ 674 mm. Durchschnittlich waren die ♀♀ mit 627,6 mm deutlich länger als die ♂♂ mit 604,8 mm. In der Klasse der längsten Tiere (610–700 mm) sind die Weibchen häufiger vertreten (Tab. 5). Bei den untersuchten Bahndammvorkommen in Liechtenstein (KÜHNIS 1996) betragen die Maximallängen bei ♂♂ 704 mm, bei ♀♀ 691 mm. Am liechtensteinischen Rhein-

Nr.	GL	KRL	SL	SL/KRL (%)	SL/GL (%)
1	552	445	107	24,0	19,4
2	572	449	123	27,4	21,5
3	639	498	141	28,3	22,0
4	562	459	103	22,4	18,3
5	613	490	123	25,1	20,0
6	646	497	149	29,9	23,0
7	576	476	100	21,0	17,3
8	605	514	91	17,7	15,0
9	662	509	153	30,0	23,1
10	602	463	139	30,0	23,0
11	624	479	145	30,2	23,2
Ø	**604,8**	**479,9**	**124,9**	**26,0**	**20,5**

Tabelle 3:
Körpermasse der Schlingnattermännchen (n = 11 Individuen).

Abbildung 6:
Juveniles Exemplar mit ausgeprägter Zeichnung.

Nr.	GL	KRL	SL	SL/KRL (%)	SL/GL (%)
1	614	471	143	30,3	23,2
2	674	547	127	23,2	18,8
3	643	529	114	21,5	17,7
4	650	538	112	20,8	17,2
5	653	547	106	19,3	16,2
6	572	469	103	21,9	18,0
7	656	543	113	20,8	17,2
8	664	541	123	22,7	18,5
9	594	488	106	21,7	17,8
10	603	491	112	22,8	18,5
11	664	543	121	22,2	18,2
12	635	514	121	23,5	19,0
13	615	482	133	27,6	21,6
14	550	486	64	13,1	11,6
Ø	**627,6**	**513,5**	**114,1**	**22,2**	**18,1**

Tabelle 4:
Körpermasse der Schlingnatterweibchen (n = 14 Individuen).

damm ermittelte KÜHNIS (1999) für die ♂♂ einen Maximalwert von 726 mm und für die ♀♀ von 671 mm.

7.2 Kopf-, Rumpflänge

Die durchschnittliche Kopf-Rumpflänge der ♀♀ war mit 513,5 mm signifikant grösser als die der ♂♂ mit 479,9 mm. Die Maximalwerte liegen bei den ♀♀ bei 547 mm, bei den ♂♂ bei 514 mm. KÜHNIS (1996) stellte am liechtensteinischen Bahndamm für die ♀♀ 569 mm, für die ♂♂ 545 mm; am liechtensteinischen Rheindammabschnitt (KÜHNIS 1999) für die ♀♀ 560 mm und für die ♂♂ 571 mm als Maximalwerte fest.

Länge (mm)	♂♂	♀♀	%	♂♂/♀♀
100–300	–	–	–	–
310–400	2	–	7,4	–
410–500	–	–	–	–
510–600	6	4	37	1:0,6
610–700	5	10	55,6	1:2
710–800	–	–	–	
Total	**13**	**14**	**100**	**1:1**

Tabelle 5:
Geschlechteranteil der vermessenen Schlingnattern (n = 27 Individuen), differenziert nach Längenklassen (1997–1999).

7.3 Schwanzlänge

Die Schwanzlänge war bei den ♂♂ mit 124,9 mm erwartungsgemäss durchschnittlich grösser als bei den ♀♀ mit 114,1 mm. Die Maximalwerte betragen bei den ♂♂ 153 mm, bei den ♀♀ 143 mm. Am liechtensteinischen Bahndamm (KÜHNIS 1996) betrugen die Durchschnittswerte bei den ♂♂ 120,9 mm, bei den ♀♀ 101,2 mm und am liechtensteinischen Rheindamm (KÜHNIS 1999) für die ♂♂ 114,4 mm, für die ♀♀ 107,2 mm.

Analog zu den Untersuchungen am liechtensteinischen Bahndamm und Rheindamm lässt sich auch bei den Vorkommen im St.Galler Rheintal ein eindeutiger Geschlechtsdimorphismus nachweisen; sowohl die Abhängigkeit der Schwanzlänge von der Gesamtlänge, als auch vom jeweiligen Geschlecht.

7.4 Relation von Schwanzlänge zur Kopf-, Rumpflänge

Das Verhältnis von Schwanzlänge/Kopf-Rumpflänge liegt bei den ♂♂ zwischen 17,7–30,2 % (Ø 26 %), bei den ♀♀ zwischen 13,1–30,3 % (Ø 22,2 %). Diese Werte stimmen gut mit denjenigen von KÜHNIS (1996) überein, der bei den liechtensteinischen Bahndammvorkommen bei den ♂♂ ein SL/KRL Verhältnis zwischen 19,7–32,2 % (Ø 27,2 %) und bei den ♀♀ zwischen 13,1–22,8 % (Ø 19,9 %) feststellte. Am liechtensteinischen Rheindamm (KÜHNIS 1999) lag dieses Verhältnis bei den ♂♂ zwischen 12,6–32,9 % (Ø 26,3 %) und bei den ♀♀ zwischen 19,8–23,6 % (Ø 21,6 %).

7.5 Relation von Schwanzlänge zur Gesamtlänge

Die Schwanzlänge betrug bei den ♂♂ 15,0–23,2 (Ø 20,5 %) der Gesamtlänge, bei den ♀♀ 11,6–23,2 % (Ø 18,1 %). KÜHNIS (1996) ermittelte für die liechtensteinischen Bahndammvorkommen bei den ♂♂ 16,4–24,3 % (Ø 21,2 %), bei den ♀♀ 11,5–18,6 % (Ø 16,5 %).

8. Schutzmassnahmen

Die Erhaltung und Förderung sämtlicher Schlingnatterlebensräume hat vorrangige Bedeutung. Dazu sind vielfältige, vernetzende Gestaltungsmassnahmen notwendig: Neben der Schaffung von neuen, naturnahen Strukturen gilt die höchste Priorität der Erhaltung und wo nötig der gezielten Aufwertung der bestehenden Lebensräume. Reptiliengerechte Standorte lassen sich wie folgt charakterisieren: lückig bewachsene Saumbereiche mit verfilzter Krautschicht und

einem Verbuschungsgrad von ca. 10–25%, an welchen stufig aufgebaute Gebüschgruppen und natürliche Hecken anschliessen. Durch die Schaffung von zusätzlichen Kleinstrukturen wie Lesestein- oder Schnittguthaufen wird ein Reptilienhabitat weiter aufgewertet und es entstehen neue Sonnen- und Versteckplätze.

Reptilienschutz ist nicht teuer – meistens genügen kleine Eingriffe, welche bereits gute Erfolgsaussichten besitzen. Nachfolgend sind einige Empfehlungen und Fördermöglichkeiten aufgelistet.

Hausgärten:

- Naturnahe Gartengestaltung; kein Pestizideinsatz; Anlegen von Kompost- und Steinhaufen; keine Katzen halten.

Rebberge:

- Kleinstrukturen wie Trockenmauer und Lesesteinhaufen fördern; Trockenmauern spaltenreich gestalten und nicht verfugen; Ast- und Schnittguthaufen anlegen.

Bahndämme:

- Durch ein- bis zweimaligen Schnitt pro Jahr (jedoch nicht vor August) soll ein Überwuchern verhindert werden. Der Mähmaschine ist ein manueller Schnitt vorzuziehen. Einsatz von Spritzmitteln (Herbiziden) unterlassen. Schnittgut örtlich zu dicken Haufen anlegen und Schaffung von mindestens 3 m breiten Randstreifen (Pufferzonen).

Rheindamm:

- Schaffung zusätzlicher reptilienfreundlicher Strukturen (Stein- und Asthaufen); alljährlicher Schnitt der Vegetation, um Verbuschung zu verhindern; Freizeitnutzung einschränken (Verbot für Fahrradfahrer am unteren Dammweg, Hunde an der Leine führen!).

Waldränder:

- Waldränder abwechslungsreich gestalten und bei Verbuschung pflegen; sonnige, krautreiche Waldsäume fördern; Totholz am Waldrand liegen lassen und Ast- oder Holzhaufen anlegen.

Verdankungen

Ich möchte mich an dieser Stelle recht herzlich bei den Herren Christian Frehner (Sargans), Marcel Tschofen (Heerbrugg) und Josef Zoller (Rorschach) für ihre persönlichen Mitteilungen bedanken. Ein weiterer Dank geht an Herrn Jonas Barandun für die Erstellung der Verbreitungskarte.

Literaturverzeichnis

BARANDUN, J. & KÜHNIS, J. B. (1999): Reptilien im Werdenberg. Vorkommen, Gefährdung und Massnahmen. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg. – Druck + Verlag AG, Schaan.

ENGELMANN, W. E. (1988): Coronella austriaca Laurenti, 1768. Schlingnatter, Glatt- oder Haselnatter. – In: Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, ed. W. Böhme, Bd. 3/I Schlangen. – Aula, Wiesbaden: 200–239.

GROSSENBACHER, K. & HOFER, U. (1994): Rote Liste der gefährdeten Reptilien der Schweiz. – In: Rote Liste der gefährdeten Tierarten der Schweiz. – BUWAL: 31–32.

HOFER, U. (1993): Zur Situation der Schlingnatter in der Schweiz. - Mertensiella, 3: 91–104.

KAISER, M. (1994): Natürliche Lebensräume im Kanton St.Gallen. – Sonderdruck für den St.Gallisch-Appenzellischen Naturschutzbund. – In: ‹Der Kanton St.Gallen› Landschaft, Gemeinschaft, Heimat. 2. Aufl. 116 S.

KÜHNIS, J. B. (1996): Verbreitung und Biologie der Schlingnatter (*Coronella austriaca*, LAURENTI 1768) entlang des liechtensteinischen Bahngeländes. – Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg. Band 23: 185–207.

KÜHNIS, J. B. (1999): Verbreitung, Biologie und Gefährdung der Schlingnatter am liechtensteinischen Rheindamm. – ‹Bergheimat› des Liechtensteiner Alpenvereins: 79–94.

SAUER, A. (1992): Methode zur individuellen Identifikation freilebender Schlingnattern. – Arbeit für den Regionalwettbewerb Jugend forscht, Bundesland Hessen. 13 S.

SPARREBOOM, M. (Ed.) (1981): De amfibieen en reptielen van Nederland, Belgie en Luxemburg. – Rotterdam.

STRIJBOSCH, H. & VAN GELDER, J. J. (1993): Ökologie und Biologie der Schlingnatter, (*Coronella austriaca* LAURENTI 1768) in den Niederlanden. – Mertensiella, 3: 39–57.