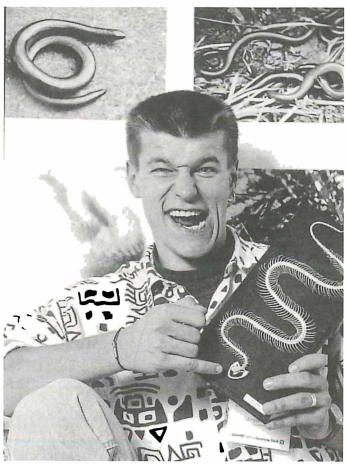
Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg | 26, S. 141–154 | Schaan 1999

Verbreitung, Biologie und Gefährdung der Reptilien entlang des Rheinabschnitts Liechtenstein-Sargans-Werdenberg

JÜRGEN B. KÜHNIS

Zum Autor
Geboren 1972. Gymnasium Vaduz, eidg. dipl. Sportlehrer, dipl. Sportmanager, Pädagogik- und Biologiestudent (Uni Bern). Assistent am Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Bern, (Leiter der Arbeitsgruppe für Amphibien- und Reptilienschutz in Liechtenstein).



Einleitung

Die Zähmung des Rheins in ein flankierendes Dammsystem, ob nun optisch schön oder nicht, schuf jedoch insbesondere für Reptilien neue, geeignete Kleinlebensräume und stellt heute ein wichtiger Sekundärlebensraum für diese Tiergruppe dar. Der strukturreiche Rheindamm ist einer der wertvollsten Reptilienlebensräume der Region: 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 fünf 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. Im Raume Triesen / Balzers konnte zudem eine grössere Mauereidechsenpopulation nachgewiesen werden. Als eigentlich südliche Art (Tessin, Wallis, Südbünden) wurde sie in der Region durch Privatpersonen ausgesetzt. Sie scheint sich jedoch aufgrund des vorherrschenden milden Klimas wohlzufühlen und breitet sich aus.

Material und Methode

Die vorliegenden Beobachtungen und Daten wurden aus einer Freilanduntersuchung der Jahre 1993 - 1999 gewonnen. Sie stammen einerseits von einem umfangreichen Kartierungsprojekt für die Schlingnatter und Mauereidechse in Liechtenstein (KÜHNIS 1999 und KÜHNIS & NIEDERKLOPFER in Vorb.) andererseits von Feldbeobachtungen des laufenden Reptilienprojektes «Reptilien im Werdenberg» (BARANDUN & KÜHNIS in Vorb.). Auf über 100 Exkursionsgängen konnte der Rheindammabschnitt systematisch und flächendeckend bearbeitet werden. Einige Abschnitte, die bei den ersten Exkursionen nicht die erhofften Resultate lieferten, wurden mehrmals abgesucht, ungeeignete Bereiche (z.B. bei intensiv genutzter Dammaussenseite) von vornherein ausgeklammert, beziehungsweise nur sporadisch nach Reptilien abgesucht. Neben der Erfassung der aktuellen Verbreitungssituation und den lokalen Populationsgrössen wurden adulte Tiere eingefangen und vermessen, um biometrische Angaben zu erhalten.

Untersuchungsgebiet

Der untersuchte Rheindammabschnitt im Raume Liechtenstein-Sargans-Werdenberg ist ca. 27 km lang und erstreckt sich im Süden von der Höhe Balzers/Sargans bis nach Ruggell/ Sennwald. Der Rhein ist in diesem Bereich ein Fliessgewässer von rund 120 m Breite und wird von zwei Hochwasserdämmen flankiert. Bei Niedrigwasser bilden sich an vielen Stellen Kies- und Sandinseln, die von Wat- (z.B. Flussregenpfeifer und Flussuferläufer) und Schwimmvögeln genutzt werden (WILLI 1982).

Nach MARTI (1993) ist die Rheindamm-Wasserseite weitgehend eine Halbtrockenwiese. Sie repräsentiert das grösste, diesbezüglich noch zusammenhängende Gebiet in Liechtenstein und stellt immerhin drei Viertel der Magerwiesen des Talraumes dar (BROGGI & WILLI 1996). Das Rheinwuhr bietet Raum für wärmeliebende Pflanzenarten, für herabgewanderte Alpenpflanzen sowie für Ackerunkräuter, Pioniere und Neueinwanderer. Die Rheindammaussenseite ist ein wichtiger Rückzugsort und Ersatzlebensraum für viele Kleintiere. Neben den wärmeliebenden Reptilien können hier auch bedrohte Schmetterlinge (z.B. Appollofalter) beobachtet werden.
Grundsätzlich kann der Rheindamm in vier unterschiedliche Biotopstrukturen (*Abb. 1* und *2*) unterteilt werden (WILLI 1982): Die landseitige Dammböschung, die grösstenteils intensiv bewirtschaftet wird; oberhalb die geteerte Dammkrone, die in einigen Bereichen mit einem Fahrverbot (Stellpfosten) für Autos und Motorräder belegt ist; die trockene bis halbtrockene Damminnenseite mit steinigem und wärmespeicherndem Bodensubstrat; der gekieste Unterhaltsweg und der zum Rheinwasser auslaufende offene Blockwurf (KÜHNIS 1999). Entlang des Rheindammes finden sich grössere Rheinauabschnitte (Galeriewälder), die meist direkt an die Dammböschungen angrenzen. Auf der liechtensteinischen Seite liegen solche Abschnitte vor allem zwischen Schaan und Ruggell, auf st. gallischer Seite bei Sargans, von Wartau bis Buchs und bei Sennwald. Die Autobahn führt hier sehr nahe am Dammfuss entlang.

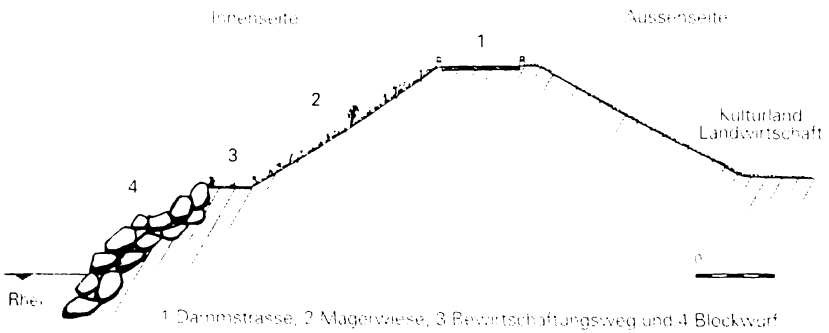


Abb. 1: Die verschiedenen Biotopstrukturen am Rheindamm (KÜHNIS 1999).

Trotz seiner Bedeutung für die einheimische Tier- und Pflanzenwelt ist der gesamte Rheindammabschnitt (mit Ausnahme des Bereichs Buchs/SG) bis heute ungeschützt (BROGGI & WILLI 1996). Die vorliegende Arbeit soll dazu beitragen die Bedeutung des Rheindammes aus herpetologischer Sicht hervorzuheben und seine Wichtigkeit als Sekundärlebensraum aufzeigen.



Abb. 2: Blick auf den liechtensteinischen Rheindamm (Höhe Steinbruch Balzers).



Abb. 3: Spalten und Löcher in den Steinplatten des Rheinwuhrs bieten günstige Ver steckmöglichkeiten (wie hier für eine Ringelnatter) und dienen als Winterquartiere.

Verbreitung und Lebensraumnutzung

Aufgrund der unterschiedlichen Biotoptypen und dem linienförmigen Verlauf kann der Sekundärlebensraum «Rheindamm» grundsätzlich mit dem ähnlich strukturierten Bahndamm (KÜHNIS 1996) verglichen werden. Beide Lebensräume kennzeichnen sich durch ihre sonnenexponierte Lage, das steinige, wärmespeichernde Bodensubstrat und sind Pionier- und Ruderalstandorte.

Der Rheindamm weist teilweise hervorragende Lebensbedingungen für Reptilien auf. Deutliche Zeichen dafür sind verhältnismässig häufige Beobachtungen von Schlingnattern in mehreren Abschnitten. Der Lebensraum ist aber sehr schmal, isoliert und darum nur in einzelnen Teilbereichen (*Abb. 4* und *5*) für Reptilien bewohnbar. Grundsätzlich weist der Damm ein Potential für einen wesentlich grösseren Reptilienbestand auf (BARANDUN & KÜHNIS 1999). Wie die Verbreitungskarten (*Abb. 4* und *5*) zeigen, bevorzugen die einzelnen Arten ähnliche Dammabschnitte und kommen dort meist in einer grossen Artendichte vor. Zudem werden von den einzelnen Arten häufig direkt gegenüberliegende Dammbereiche der beiden Rheinufer (FL/SG) gewählt, dies zeigt sich vor allem bei der Schlingnatter sehr deutlich. Diese Art besitzt einen hohen Indikationswert, da ihr Vorkommen unmittelbar vom Vorhandensein weiterer Reptilienarten (Zauneidechse, Mauereidechse und Blindschleiche als potentielle Beutetiere) abhängt. Als besonders wertvolle Rheindammabschnitte können deshalb sämtliche Fundorte der Schlingnatter sowie Bereiche mit einer grossen Artendichte (Rheindamm Balzers) bezeichnet werden.

Die niedrige Vegetation im Saumbereich der Blockwürfe bietet den Reptilien Schutz vor zu starker Sonneneinstrahlung und dient als Jagdstreifen. Die grossen anliegenden Steinblöcke und kleinere Steinhaufen werden oft als Tagesversteck und Winterquartier gewählt. Die umliegenden Magerwiesen sind aufgrund der deckungsreichen Vegetation und dem vielfältigen Nahrungsangebot ebenfalls optimale Jagdreviere; die Spalten und Löcher in den Steinplatten des Rheinwuhrs sind zudem günstige Unterschlupfe.

Im Vergleich zu den Eidechsen besitzen die beiden Schlangenarten eine grosse Ortstreue (mehrjährige Beobachtungen eines Tieres am selben Standort) und scheinen sich häufig nur linear zu bewegen. Der Grossteil der Schlangenbeobachtungen entfällt auf den unteren Dammbereich; 69 % der Schlingnatterbeobachtungen auf liechtensteinischer Seite betreffen den Saumbereich des unteren Dammweges beziehungsweise seine unmittelbare Umgebung (auf St. Galler Seite entfallen 57 % auf diesen Bereich). Lediglich 31 % der Nachweise (bzw. 43 % auf St. Galler Seite) beziehen sich direkt auf das Rheinwuhr oder die geteerte Strasse der Dammkrone. Ähnlich deutlich repräsentieren sich auch die Prozentwerte bei der Ringelnatter; hier betreffen 62 % der liechtensteinischen Nachweise den Saumbereich des unteren Dammweges beziehungsweise 38 % das Rheinwuhr und die Dammkrone. Auf St. Galler Seite beziehen sich alle Nachweise (100 % !) auf den unteren Saumbereich entlang des Blockwurfs.

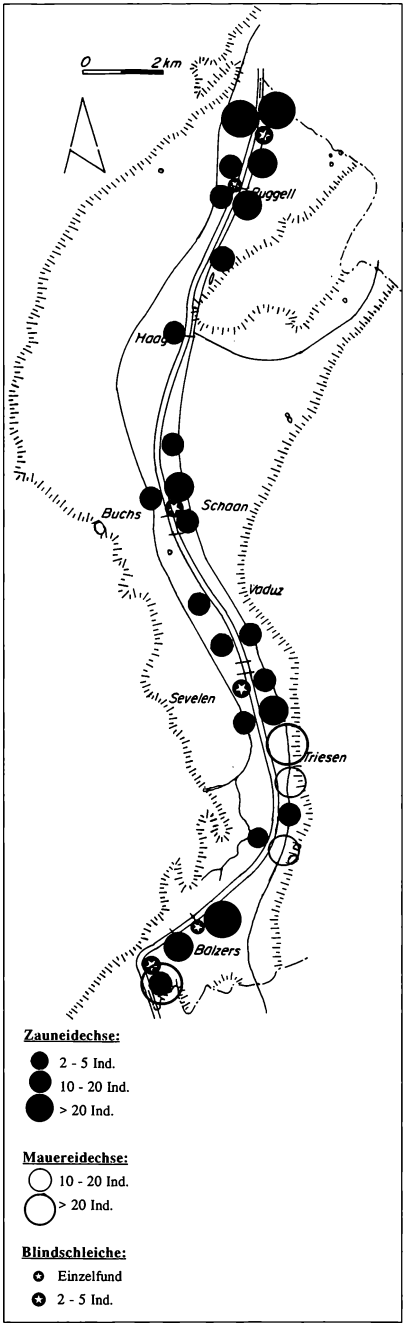


Abb. 4: Verbreitung von Zauneidechse, Mauereidechse und Blindschleiche.

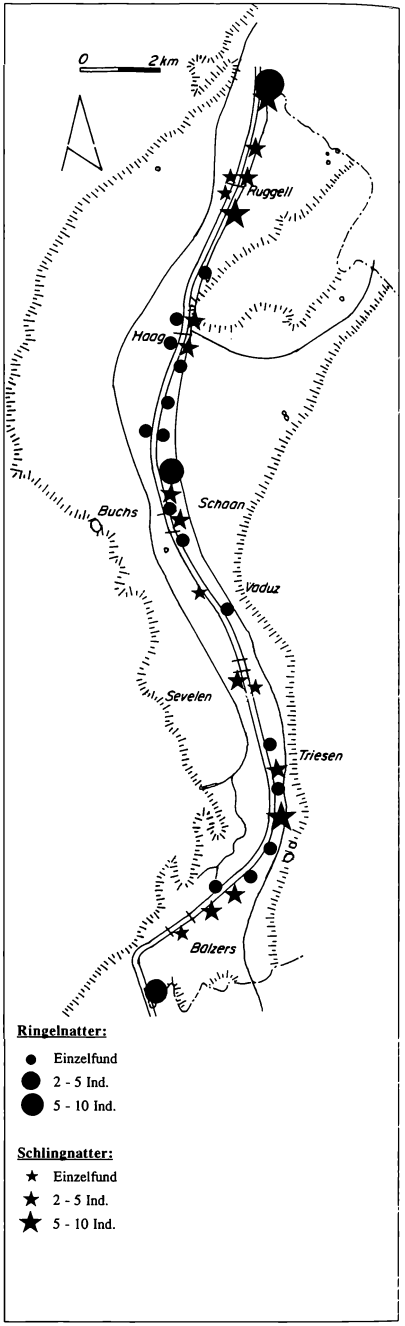


Abb. 5: Verbreitung von Ringelnatter und Schlingnatter.

Die einzelnen Arten

Tab. 1: Festgestellte bzw. geschätzte Individuenzahlen der einzelnen Reptilienarten am Rheindammabschnitt Liechtenstein-Sargans-Werdenberg

	Dammseite FL				Dammseite SG			
	Total:	♂ ♂	♀ ♀	juv.	Total:	♂ ♂	♀ ♀	juv.
Zauneidechse	>300	-	-	-	>100	-	-	-
Mauereidechse	>100	-	-	-	-	-	-	-
Blindschleiche	>100	-	-	-	> 50	-	-	-
Ringelnatter	26	7	18	1	4	1	3	-
Schlingnatter	42	24	11	7	7	3	4	-

Zauneidechse *(Lacerta agilis)*
Die Zauneidechse besitzt nur auf liechtensteinischer Seite grössere Vorkommen. Mit Ausnahme des Vorkommens bei Salez/Sennwald sind alle übrigen Zauneidechsenpopulationen auf St. Galler Seite als 'stark gefährdet' einzustufen. Am 20. April 1996 konnten am Rheindamm in Ruggell auf einer Strecke von ca. 1400 m insgesamt 34 Individuen (15 ♂♂, 14 ♀♀ und 5 juv. Ex.) gezählt werden (KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1997). Das grösste Männchen wurde am Rheindamm in Ruggell festgestellt und erreichte eine Gesamtlänge von 19,9 cm (SL: 12,5 cm); das grösste Weibchen wurde am Rheindamm in Balzers vermessen und erreichte ein Länge von 18,9 cm (SL: 11,8 cm). Die jahreszeitlich letzte Beobachtung fand am 2. Oktober 1995 (2 juv. Ex.) am Rheindamm in Balzers statt.

Mauereidechse *(Podarcis muralis)*
Der Nachweis der Mauereidechse beschränkt sich auf den Rheindammabschnitt zwischen Balzers und Triesen; obwohl diese Art auch auf der st. gallischen Seite mehrmals nachgewiesen werden konnte (Bahnhof Buchs, Bahnhof und Schlosshügel Sargans, KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1998), fehlen hier bislang Nachweise für den Rheindamm.
In Liechtenstein können grundsätzlich vier Lokalpopulationen unterschieden werden, wobei die beiden Vorkommen am Triesner und Balzner Rheindamm inzwischen miteinander verschmolzen sind und somit als ein grösseres, geschlossenes Vorkommen aufgefasst werden können.
Das Vorkommen im Dorf Triesen (v. a. Rebberg Halda) umfasst ca. 50 – 100 Individuen und geht auf eine Aussetzung Anfang der 60-er Jahre zurück. Im Verlaufe mehrerer Sommer wurden aus dem Tessin insgesamt rund 20 Tiere mitgebracht und in einem Garten ausgesetzt (NIGG 1993). Das Rheindammvorkommen in Triesen weist ebenfalls 50 – 100 Individuen auf und ist inzwischen mit dem Balzner Vorkommen verschmolzen. Beim Vorkommen am Rheindamm Balzers (v. a. Höhe Klettergarten, ca. 50 – 100 Ind.) scheint es sich um einen Ausläufer der Bündner Population im Bereich Fläsch/Malans zu handeln (KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1996). Die Tiere sind höchstwahrscheinlich Nachkommen von entwichenen Tieren eines Freilandterra-

riums in Malans im Jahre 1945/46 (NIGG 1985). Ein weiteres Vorkommen (ca. 30 – 50 Ind.) konnte entlang der südlichen Felskante der Ellwiesen (GR) bis hin zu den «Diabalöcher» (Balzers) festgestellt werden (KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1996).
Die Mauereidechse ist die wahrscheinlich anpassungsfähigste Reptilienart unserer Region und bildet in ihren einzelnen Verbreitungsgebieten stabile und individuenstarke Populationen aus. Sie erscheint im Frühjahr als erste Art aus dem Winterversteck und besitzt eine ausgesprochene Kälteresistenz. In unserer Region kann sie bereits an warmen Sonnentagen im Januar/Februar beobachtet werden.



Abb. 6: Adultes Mauereidechsenmännchen aus Triesen.

Die früheste Beobachtung von drei erwachsenen Tieren gelang am 23. Januar 1998 am Rheindamm in Balzers (Höhe Klettergarten, KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1999). Weitere Frühnachweise betreffen den 8. Februar 1997 (KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1998) und den 21. Februar 1995 (KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1996). An einem sonnenexponierten Mauerfragment im Dorf Triesen konnte am 28. Dezember 1998 (KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1999) ein adultes Männchen beobachtet werden. Es ist deshalb anzunehmen, dass sich einzelne Tiere bei günstigen Wetterlagen auch während der Zeit der eigentlichen Winterstarre der Sonne exponieren. NIGG (1985) konnte in seiner Untersuchung im Raume Malans eine ganzjährliche Aktivität der Mauereidechse feststellen. In SCHNEPPAT & SCHMOCKER (1983) ist für den Kanton Graubünden ein sehr frühes Auftreten vom 10. Januar belegt, ein zweites erscheint erst am 12. März. Späte Nachweise liegen vom

20. Oktober und 13. November vor. Die Letztbeobachtung in Liechtenstein gelang am 2. Oktober 1995 am Rheindamm in Balzers. Das grösste gemessene Männchen erreichte eine Gesamtlänge von 20,1 cm bzw. eine Schwanzlänge von 13,5 cm (KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1996); das grösste Weibchen eine Gesamtlänge von 16 cm bzw. eine Schwanzlänge von 9,9 cm (KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1998).

Blindschleiche ***(Anguis fragilis)***

Am wenigsten Nachweise gelangen für die Blindschleiche; auf St.Galler Seite wurden lediglich 3, auf Liechtensteiner Seite immerhin 16 Adulttiere gezählt. Blindschleichen führen ein sehr verborgenes Leben und exponieren sich der Sonne meist nur in einem deckungsreichen Vegetationsgürtel. Sie sind deshalb nur schwierig zu finden. Trotzdem ist davon auszugehen, dass diese Art am Rheindamm noch relativ häufig ist und der gesamte Dammabschnitt als potentieller Lebensraum angesehen werden darf. Die grösste Länge von 36,5 cm (SL: 21,4 cm) wurde bei einem Weibchen auf dem Rheinauweg bei Fläsch (GR) festgestellt (KÜHNIS & NIEDERKLOPFER 1996).



Abb. 7: Portrait eines adulten Blindschleichenweibchens (Rheindamm Ruggell).

Ringelnatter ***(Natrix natrix helvetica)***
Die Ringelnatter konnte mit Ausnahme einzelner Teilbereiche (vor allem auf St. Galler Seite) entlang des gesamten Rheinwuhrs nachgewiesen werden *(Abb. 5)*. Beim Grossteil der Beobachtungen handelt es sich um Einzelfunde, weshalb nur unvollständige Aussagen über Lokalpopulationen vorliegen. An folgenden Standorten wurden mehrere Tiere gezählt: Im Bereich des Klettergartens Balzers konnten insgesamt 3 Adulttiere (1 ♂♂ und 2 ♀♀); in unmittelbarer Grenznähe auf der Fläscher Seite (GR) ein weiteres adultes Weibchen und Männchen beobachtet werden, was auf ein stabiles Lokalvorkommen hindeutet. Eine grössere Population existiert auch am Rheinwuhr (bei Kanaleinmündung) in Ruggell; hier konnten 6 Adulttiere (2 ♂♂ und 4 ♀♀) gezählt werden. In Schaan (Schaaner Rheinau) konnten 4 Individuen (1 ad. ♂♂, 2 ad. ♀♀ und 1 juv. Ex.) beobachtet werden. Die Aktivitätsphase der Ringelnatter beginnt in unserer Region meist Mitte April und endet Anfang/Mitte Oktober. Die Erstbeobachtung am Rheindamm gelang am 4. April 1998 (Rheindamm Balzers), die letzte Beobachtung am 4. Oktober 1995 in Ruggell. Die beiden grössten Tiere stammen aus Balzers; das Weibchen erreichte eine Gesamtlänge von 119 cm (SL: 19,1 cm), das Männchen von 81 cm (SL: 14,1 cm).

Schlingnatter ***(Coronella austriaca)***
Im 4-jährigen Untersuchungszeitraum (1993 - 1996) konnten am liechtensteinischen Rheindamm insgesamt 42 Individuen (35 Adulttiere und 7 Jungtiere) nachgewiesen werden, die sich fünf unterschiedlich grossen Lokalvorkommen zuordnen lassen (KÜHNIS 1999). Ein ähnlich grosses Vorkommen (38 Ind.) konnte bislang nur entlang des Bahndammes (KÜHNIS 1996) festgestellt werden. Das grösste zusammenhängende Vorkommen findet sich am Rheindamm Ruggell. Hier konnten im Jahre 1996 auf einer Fläche von 150 x 20 m insgesamt 8 Individuen (4 ♂♂, 3 ♀♀ und 1 juv. Ex.) beobachtet werden. Das ermittelte Geschlechtsverhältnis liegt bei 1: 0,4 zugunsten der ♂♂. KÜHNIS (1996) findet am liechtensteinischen Bahndamm ein Verhältnis von 1 : 0,5 zugunsten der ♂♂. Auf St. Galler Seite konnten drei Schlingnattervorkommen nachgewiesen werden: in Sevelen wurden 4 Individuen (2 ad. ♂♂ und 2 ad. ♀♀), in Buchs 1 ad. Männchen und in Sennwald 2 ad. Weibchen gezählt (KÜHNIS in Vorb.).

Gefährdung und Schutz

Rheinseits ist der Damm von sehr grosser Bedeutung für den Artenschutz. Die Aussenseite des Dammes wird teilweise intensiv landwirtschaftlich genutzt. Der gesamte Rheindamm dient zudem einem Grossteil der regionalen Bevölkerung als Naherholungsraum. Daraus folgernd sind Siedlungs- und Freizeitaktivitäten die wohl grössten Bedrohungen für die dort lebenden Reptilien. Besucher halten sich zunehmend auf dem flussseitigem Unterhaltsweg und Damm auf und bringen mehr Störung ins Gebiet. Neben der Gefahr des Totschlagens durch Spaziergänger oder Fischer werden Schlangen auch durch Hunde gefährdet. Insbesondere trächtige Weibchen, die sich oft deckungsfrei am Wegsaum exponieren, sind davon besonders betroffen. Auf der schweizerischen Seite wird der Damm zudem durch die Autobahn isoliert; sie stellt eine nicht überwindbare Barriere dar und verhindert den genetischen Austausch zwischen benachbarten Populationen.
Aus der Sicht des Reptilienschutzes sind folgende Empfehlungen zu beachten (BARANDUN & KÜHNIS 1999):

A) Damm-Aussenseite
- Schaffung von Wärmestellen und Verstecken: Aufschichtung von mindestens 1 m dicken Stein- oder Asthaufen.
- Auf Versuchsflächen kann die Wirkung von unterschiedlicher extensiver Beweidung getestet werden.
- Sonnige Böschungen wenn immer möglich als einschürige Mähwiesen (Herbstmahd) pflegen.
- Einsatz von Balkenmähern statt fräsen oder abschlegeln; mehrmalige Mahd nur unmittelbar am Strassenrand.
- Entfernung von Fichtenbeständen und Ersatz durch standortgerechte Laubgehölze mit Strauchgürtel im Galeriewald. Förderung von nicht gemähten Krautstreifen entlang von Gehölzen
- Schaffung von Deckungsstrukturen in Abschnitten ohne geeignete Verstecke am Mittelgerinne-Damm.

B) Flusseite
- Einschränkung der Begehung und Freizeitnutzung der rheinseitigen Dammböschung: kein Feuer entfachen, keine Störung von Tieren, Hunde an der Leine führen.
- Bezeichnung von Rastplätzen für Besucher in wenig sensiblen Bereichen.
- Information für Besucher über die biologische Bedeutung des Rheindammes.
- Vertragliche Vereinbarung zur Erhaltung und Pflege wertvoller Flächen.
- Auffüllen der Hohlräume am Mittelgerinne-Damm vermeiden.



Abb. 8: Adultes Zauneidechsenmännchen in Drohgebärde (Rheindamm Sennwald).



Abb. 9: Adultes Ringelnatterweibchen (kurz vor Häutung) aus Eschen.

Literatur

BARANDUN, J. & KÜHNIS, J.B. (1999): Reptilien im Werdenberg. Förderungskonzept. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg. Druck + Verlag AG (BVD), Schaan.
BROGGI, M.F. & WILLI, G. (1996): Inventar der Naturvorrangflächen im Fürstentum Liechtenstein. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein. Band 15: 108 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.
KÜHNIS, J.B. (in Vorb.): Zur Situation der Schlingnatter im St. Galler Rheintal. Verbreitung, Biologie und Gefährdung. Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft.
KÜHNIS, J.B. & NIEDERKLOPFER, P. (1996): Jahresbericht der Arbeitsgruppe für Amphibien- und Reptilienschutz für das Jahr 1995. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg. Band 23: 381 - 387.
KÜHNIS, J.B. & NIEDERKLOPFER, P. (1997): Jahresbericht der Arbeitsgruppe für Amphibien- und Reptilienschutz für das Jahr 1996. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg. Band 24: 349 - 361.
KÜHNIS, J.B. & NIEDERKLOPFER, P. (1998): Jahresbericht der Arbeitsgruppe für Amphibien- und Reptilienschutz für das Jahr 1997. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg. Band. 25: 265 - 276.
KÜHNIS, J.B. & NIEDERKLOPFER, P. (1999): Jahresbericht der Arbeitsgruppe für Amphibien- und Reptilienschutz für das Jahr 1998. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg. Band. 26: 361 - 372.
KÜHNIS, J.B. & NIEDERKLOPFER, P. (in Vorb.): Verbreitung und Biologie der Mauereidechse in Liechtenstein.
MARTI, K. (1993): Die Vegetation der Rheindämme Schweiz - Liechtenstein. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg. Band 19: 7 - 63.
NIGG, A. (1985): Die Reptilien in der Umgebung von Malans und Landquart. Heimatkundearbeit am Lehrerseminar Chur. unveröff.: 50 S.
NIGG, A. (1993): Die Reptilien des Fürstentums Liechtenstein. Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein. Band 14: 63 S.
SCHNEPPAT, U. & SCHMOCKER, H. (1983): Die Verbreitung der Reptilien im Kanton Graubünden. Ein Bericht über das Reptilienprojekt Graubünden für den Untersuchungszeitraum 1978 - 1982. Jber. Natf. Ges. Graubünden 100: 47 - 133.
WILLI, G. (1982): Die Bedeutung des Alpenrheins für die Vogelwelt. Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg. Band 11: 127 - 136.

Adresse des Autors:
Jürgen B. Kühnis
Jägerweg 5
FL-9490 Vaduz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 26

Autor(en)/Author(s): Kühnis Jürgen B.

Artikel/Article: Verbreitung, Biologie und Gefährdung der Reptilien entlang des Rheinabschnitts Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 141-154