

Die Reptilien des Kantons Bern

Autor(en): **Hofer, Ulrich / Droz, Blaise**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern**

Band (Jahr): **48 (1991)**

PDF erstellt am: **24.01.2021**

Persistenter Link: <http://doi.org/10.5169/seals-318562>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ULRICH HOFER*

Die Reptilien des Kantons Bern

unter Mitarbeit von: Urs Balsiger, Bertrand Baur, Christoph Bürki, Simon Capt, Serge Clavien, Blaise Droz, Kurt Grossenbacher, David Külling, Jean-Claude Monney, Nicole Rossier, Jan Ryser, Jürg Schindler, Astrid Vassella

Patronat: Naturschutzverband des Kantons Bern

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	154
2. Methoden	155
2.1 Zeitlicher Rahmen	155
2.2 Datenerfassung	156
3. Das Untersuchungsgebiet als Reptilienlebensraum	157
4. Die Reptilienarten des Kantons Bern	158
4.2 Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	159
4.3 Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	160
4.4 Waldeidechse (<i>Lacerta vivipara</i>)	161
4.5 Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)	170
4.6 Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	170
4.7 Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	172
4.8 Aspispiper (<i>Vipera aspis</i>)	173
4.9 Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>)	174
4.10 Europäische Sumpfschildkröte (<i>Emys orbicularis</i>)	176
4.11 Aussetzungen	177
5. Feldstudien zu den Reptilien im Kanton Bern	178
5.1 Zaun- und Waldeidechsen in der Umgebung von Koppigen von BERTRAND BAUR, Koppigen	178
5.2 Bemerkungen zur Biologie der Aspispiper (<i>Viper aspis</i>) und Kreuzotter (<i>Vipera berus</i>) in einem Gebiet gemeinsamen Vorkommens im Berner Oberland von JEAN-CLAUDE MONNEY, Fribourg	182

* Anschrift des Verfassers: ULRICH HOFER, KARCH, Naturhistorisches Museum, Bernastrasse 15, CH-3005 Bern

6. Die Situation der Reptilien im Kanton Bern	184
6.1 Habitatangebot	184
6.2 Fläche der Habitate	187
6.3 Höhe über Meer	187
6.4 Exposition und Neigung	188
6.5 Reptiliengemeinschaften	189
6.6 Gefährungsgrad und Schutzmöglichkeiten	190
7. Les Reptiles du Jura Bernois par BLAISE DROZ, Tavannes	192
8. Zusammenfassung	197
9. Résumé	198
10. Literatur	199

1. Einleitung

Auf die Frage, wann er das letzte Mal einer *Schlange* begegnet sei, antwortet mir ein älterer Oberländer Bauer mit sichtlicher Zufriedenheit, gerade gestern habe er zwei dieser «Plitzger» erschlagen. Eine Frau aus der Nähe von Bern erinnert sich schauernd, das müsse irgendwann in ihrer Kindheit auf einer Bergwanderung gewesen sein, während sie in der Umgebung ihres Wohnortes noch nie ein solches Tier erblickt habe und ihr das hoffentlich auch künftig erspart bleibe. Ein Winzer vom Bielersee schliesslich mustert mich zunächst argwöhnisch und bemerkt dann fast vorwurfsvoll, es seien da ja einmal an die dreitausend Vipern «vom Naturschutz» ausgesetzt worden. Ein anderer Rebbauer spricht von bloss fünfhundert, kann mir aber weder die Übeltäter noch einen allfälligen Urheber dieses Gerüchts nennen.

Eidechsen und *Blindschleichen* sind der Bevölkerung vertrauter als ihre «unheimlichen» Verwandten. Davon zeugen die über tausend im Naturhistorischen Museum eingegangenen Meldungen von Reptilienbeobachtungen im Kanton, deren grösster Teil sich auf Echsen bezieht. Manchmal steht da nur «von Katze gebracht», oft jedoch beginnt die Meldung mit «seit Jahren schon beobachten wir in unserem Garten . . .». Uns zeigt sich in diesem vielfältigen Echo, dass der Berner Bevölkerung die Reptilien als Bestandteil der heimischen Fauna durchaus bekannt sind, obwohl im Kanton nur acht Arten heimisch sind und vor allem die Schlangen in den letzten zwanzig Jahren gebietsweise einen dramatischen Rückgang erlitten haben.

Die vorliegende Publikation stellt die Resultate des Inventarprojektes (1987–1990) vor, das heisst die Verbreitung und Bestandessituation der im Kanton Bern heimischen Reptilienarten. Sie wendet sich vor allem an den interessierten Laien. Die Bemerkungen zu Aussehen und Lebensweise der einzelnen Arten beschränken sich auf wenige, oft gebietsspezifische Besonderheiten. Zur Vertiefung der Kenntnisse kann heute auf eine

umfangreiche Literatur zurückgegriffen werden. Zudem steht seit 1979 die Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (KARCH) mit Sitz am Naturhistorischen Museum Bern für entsprechende Auskünfte zur Verfügung. Wer aus speziellen Gründen am gesammelten Datenmaterial interessiert ist, kann im Naturhistorischen Museum Bern Einsicht erhalten.

Dass Reptilien jemals die Popularität unserer gefiederten Freunde am Futterbrett erreichen, ist allein aufgrund ihrer Gestalt und Lebensweise unwahrscheinlich. Die vielbeschworene Sympathie für diese in unseren Breiten doch eher «unbedeutenden» Geschöpfe zu fördern bleibt aber dennoch das Hauptziel dieses Berichts.

Dank: Die Studie verdankt ihre Entstehung den Initiativen des ehemaligen KARCH-Leiters, Herrn KURT GROSSENBACHER, Naturhistorisches Museum Bern, und des früheren Geschäftsführers des Naturschutzverbandes Kanton Bern, Herrn MARKUS GRAF. Ich danke ihnen für das mir erwiesene Vertrauen und die fachliche und administrative Unterstützung.

Mein Dank geht auch an die Mitarbeiter, welche mit ihren Beobachtungen und dem Festhalten der dabei gewonnenen Erkenntnisse den vorliegenden Bericht ermöglicht und teilweise durch eigene Beiträge ergänzt haben.

Eine weitere wichtige Grundlage bildeten die umfangreichen Funddaten, die uns von Herrn Dr. EUGEN KRAMER überlassen wurden. Hierfür und für die ergänzenden, in Briefen und Gesprächen vermittelten Informationen danke ich Herrn KRAMER herzlich.

Unentbehrlich waren auch die vielen Reaktionen der Bevölkerung des Kantons Bern auf unsere Umfrage. Zahlreiche Personen haben keine Mühe gescheut und uns detaillierte Fundortbeschreibungen, Fotos und Berichte zugesandt, welche als Begleitdokumente im Naturhistorischen Museum Bern aufbewahrt bleiben. Leider müssen wir uns hierfür aufgrund des grossen Rücklaufs in allgemeiner Form bedanken.

Ein besonderer Dank gilt den Herren ALFRED RYTER und MAX DÄHLER, die mich in ihrer Freizeit auf vielen Exkursionen begleitet und ebenso zur Erweiterung unserer Kenntnisse der Reptilien im Kanton Bern beigetragen haben.

Schliesslich danke ich folgenden Personen und Institutionen, welche durch grosszügige Spenden den Druck von Farbbildern ermöglichten und damit wesentlich zur Attraktivierung der Publikation beitrugen: Herrn KURT ZIEMER, Port, ANTON MEYER & Co. AG, Nidau, Naturschutzverband des Kantons Bern, WWF Sektion Bern, Naturforschende Gesellschaft in Bern.

Ueli Hofer, im März 1991

2. Methoden

2.1 Zeitlicher Rahmen

Die Bestandesaufnahme der Reptilien des Kantons Bern erstreckte sich über einen Zeitraum von vier Jahren (1987–1990). Im ersten Jahr wurde die Bevölkerung mittels Pressemitteilungen und Versand von Meldekärtchen über das Projekt informiert und um Meldung allfälliger Reptilienbeobachtungen gebeten. Die Sommerhalbjahre 1988 und 1989 dienten der eigentlichen Bestandesaufnahme. Der Kanton wurde in zehn Sektoren

eingeteilt, von denen jeder von einem bis zwei MitarbeiterInnen während beider Sommerhalbjahre in total 48 Tagen bearbeitet wurde. 1990 wurden mit stark limitiertem Zeitaufwand noch etliche vielversprechende Gebiete begangen, vor allem mögliche und ehemalige Kreuzotterstandorte. Zur *Datenerfassung* diente das 1987 in Zusammenarbeit mit den Leitern des Aargauer Inventars (GORAN DUSEJ und HERBERT BILLING) entworfene und für sämtliche seither in den Kantonen laufenden Reptilieninventare verwendete Protokollblatt.

2.2 *Datenerfassung*

Mit dem erwähnten Protokollblatt wird ein Objekt erfasst. Dieses besteht aus einem oder mehreren Teilobjekten, die ihrerseits eine oder mehrere Fundstellen enthalten.

Die *Fundstelle* wurde als unterste Einheit gewählt. Sie beschreibt die Punkte im Teilobjekt, an denen Reptilien beobachtet wurden (Stein- oder Holzhaufen, Vegetationslücke, Grasfilz usw.). Mit ihr sollen die für Reptilien bedeutenden Strukturen eines Habitats erfasst werden.

Als Habitat bezeichnen wir den Raum, auf dem sich die Aktivitäten eines Tiers oder einer Population abspielen. Im vorliegenden Fall wurde dafür der Begriff *Teilobjekt* verwendet. Er ordnet den in sich *homogenen* Geländeabschnitt, in welchem Fundstellen von Reptilien liegen, einem bestimmten Typ zu (Hecke, Waldrand, Magerwiese, Schutthalde usw.). Damit wird der als Habitat bezeichnete Raum auf ein Mass reduziert, das selten den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen dürfte, da die meisten Reptilien im Verlauf ihrer saisonalen Aktivität Ortswechsel vollziehen und somit oft unterschiedliche Habitattypen, in unserer Definition mehrere Teilobjekte beanspruchen. Diese konnten in ihrer Gesamtheit mit einer bis zwei Begehungen pro Gebiet kaum erfasst werden. Als Teilobjekte bzw. Habitate beschrieben werden somit nur die Flächen, auf denen tatsächlich Reptilien gefunden wurden, während von den ans Habitat angrenzenden Bereichen lediglich der Typ festgehalten wurde. Auf die Erfassung potentieller (für Reptilien theoretisch nutzbarer) Habitate musste aus Zeitgründen verzichtet werden.

Das *Objekt* als oberste Einheit hat in vorliegender Studie vor allem politische bzw. raumplanerische Bedeutung. Es fasst mehrere Teilobjekte zusammen, die a) räumlich eine Einheit bilden (Talflanke, Flusslauf) und/oder b) als Gruppe von anderen Teilobjekten durch für Reptilien unpassierbare Schranken getrennt sind (Autobahn, Flusslauf, See usw.). In den Auswertungen blieb das Objekt unberücksichtigt, da es keine ökologischen Daten enthält.

Das vorliegende Inventar verfolgte zwei Ziele:

1. Ein möglichst genaues Bild der Verbreitungsmuster und Habitatansprüche der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet zu gewinnen und damit
2. Grundlagen für einen wirkungsvollen Artenschutz zu liefern.

Leider stand bei diesem Projekt aus finanziellen Gründen der mögliche Arbeitsaufwand erheblich hinter demjenigen für andere Kantone zurück. Auf eine flächendeckend stich-

probenartige Bearbeitung des Kantons Bern wurde deshalb zugunsten einer intensiven Untersuchung der naturnahen, für den Naturschutz bedeutenden Gebiete verzichtet. Systematisch abgesucht wurden im Mittelland Uferregionen, Feuchtgebiete, Trockenstandorte (gemäss bestehendem Inventar), südexponierte Waldränder, Kiesgruben, Steinbrüche, Brachflächen und Bahndämme, in Jura und Oberland vor allem Extensivweiden, Schutthalden, Rutschgebiete und Felsfluren entlang der südexponierten Talflanken. Von den Meldungen aus der Bevölkerung wurden vor allem diejenigen überprüft, die Schlangen betrafen, auf eine grössere Population hindeuteten oder aus einer Region mit sehr wenig Hinweisen stammten. Als Teilobjekte erfasst wurden nur diejenigen Flächen, die a) Schlangen (auch Einzelfunde) und/oder b) Echsenpopulationen enthalten. Einzelfunde von Echsen sowie ältere, von uns nicht mehr bestätigte Reptilienfunde wurden nur als solche registriert, ohne detaillierte Aufnahme der Habitatparameter. Davon betroffen waren vor allem die Waldeidechse im Alpenraum, die Mauereidechse am Jurasüdfuss und die Blindschleiche sowie – leider – zahlreiche der von EUGEN KRAMER in den Jahren 1942–1983 im Kanton Bern protokollierten Schlangenbeobachtungen.

Das im Oktober 1990 ausgewertete Datenmaterial besteht aus 2294 Einzelbeobachtungen von Reptilien aus dem Zeitraum von 1942–1990 sowie 695 Teilobjekten, die ihrerseits 1415 aller Einzelbeobachtungen enthalten. Wir gehen davon aus, dass in den erfassten Teilobjekten sämtliche Reptilienpopulationen von wenigstens lokaler Bedeutung enthalten sind, mit Ausnahme vielleicht der Kreuzotter (Erklärung hierzu Kap. 4.9).

3. Das Untersuchungsgebiet als Reptilienlebensraum

Als wechselwarme Tiere, deren Körpertemperatur weitgehend von den Umgebungstemperaturen (v.a. Substrattemperatur) abhängt, sind Reptilien auf eine minimale durchschnittliche Erwärmung ihrer Habitate angewiesen, die in unseren Breiten nicht flächendeckend existiert. Zwar variieren die Wärmeansprüche der einzelnen Arten erheblich, allgemein werden aber doch primär Geländeabschnitte besiedelt, die durch *Exposition*, *Neigung* und *Beschaffenheit des Untergrundes* ein möglichst mildes Mikroklima aufweisen, vor allem geneigte Südhanglagen oder südexponierte Waldränder, Uferabschnitte, Bahndämme usw. Doch nur wo diese Abschnitte die erforderlichen Habitatstrukturen bieten, findet man tatsächlich Reptilien. Unerlässlich sind *Schlupfwinkel*, *Stellen zum Sonnenbaden* und *Überwinterungsplätze*. Die Bindung an eine bestimmte Beschaffenheit der Vegetation oder des Substrats ist wiederum von Art zu Art unterschiedlich stark.

Der Kanton Bern lässt sich grob in die drei Naturräume Jura, Mittelland und Alpen unterteilen, die aufgrund ihrer Topographie und Raumnutzung den Reptilien höchst unterschiedliche Lebensbedingungen bieten. Die folgende Charakterisierung nimmt bereits Bezug auf die Resultate der Studie.

Der heutige Berner *Jura* besteht ausschliesslich aus Faltenjura, d.h. ungefähr in West-Ost-Richtung verlaufenden Tälern und von Klusen durchbrochenen Gebirgsrücken mit dem Chasseral als höchster Erhebung (1600 m). Von Reptilien besiedelt werden vor allem die Felsfluren, Schutthalden, lichten Wälder und Weiden an den Südflanken der Gebirgs-

rücken. Auf den Weideflächen oberhalb der künstlichen Waldgrenze haben wir keine Reptilienvorkommen festgestellt. Die Waldeidechse bildet jedoch vereinzelt auch an den Nordhängen der Gebirgsrücken Populationen.

Das Berner *Mittelland* setzt sich zusammen aus den Talböden der Aare und Gürbe zwischen Thun und Bern, dem ausgedehnten ehemaligen Schotterfeld der unteren Emme im Nordosten, dem Seeland im Nordwesten und den beiden tief zerfurchten Hügellandschaften im Südwesten (Schwarzenburgerland) bzw. Südosten (oberes Emmental). Dazwischen liegen mehrere Molasseplatten, die vermutlich vor allem aufgrund von Geomorphologie und Lokalklima von Reptilien nur spärlich besiedelt werden. Die für Reptilien bedeutendsten Gebiete sind naturnahe Abschnitte entlang der Seeufer und grösseren Flussläufe sowie Südhänge am Rande der Molasseplatten und in den erwähnten Hügellandschaften. Leider verkommt der grösste Teil der Kulturlandschaft im Berner Mittelland unter dem Druck von Bau- und intensiver Landwirtschaft zusehends zur Reptilienwüste. Viele Gebiete, die bis in die siebziger Jahre eine reichhaltige Reptilienfauna besaßen, verarmten strukturell in kurzer Zeit derart, dass heute selbst die häufigen Arten nur noch vereinzelt oder in kleinen Beständen anzutreffen sind.

Die *Alpen* – im Untersuchungsgebiet das Berner Oberland – sind der für Reptilien bedeutendste Naturraum. Sie enthalten grossflächige, klimatisch bis in die subalpine Stufe hinauf günstige Südhanglagen, die vielerorts ein noch recht vielfältiges Habitatangebot aufweisen. Zudem hat das Aaretal von Thun bis zum Kirchet-Riegel ob Meiringen noch Mittellandcharakter und liegt auf 550 bis 600 m ü. M. Hier sowie in den übrigen vergleichbaren Talabschnitten (Lütschental bis Zweilütschinen, Kandertal bis Frutigen, Simmental bis Weissenburg) befinden sich die dichtesten Reptilienvorkommen. Sie werden in höheren Lagen nur noch in den Föntälern erreicht. Auch im Berner Oberland werden bereits nutzungsbedingte Verbreitungslücken und -schwerpunkte erkennbar, obwohl der Alpenraum den Reptilien vermutlich auch längerfristig günstige Bedingungen bieten wird.

4. Die Reptilienarten

4.1 Artenliste

Im Kanton Bern heimisch sind heute neun Reptilienarten, die Aspiviper in zwei Unterarten:

Echsen, Sauria:

Blindschleiche, *Anguis fragilis*

Zauneidechse, *Lacerta a.agilis*

Wald-, Berg- oder Mooreidechse, *Lacerta vivipara*

Mauereidechse, *Podarcis m.muralis*

Schlangen, Serpentes:

Ringelnatter, *Natrix natrix helvetica*

Würfelnatter, *Natrix tessellata*, AUSGESETZT
 Schlingnatter, *Coronella a.austriaca*
 Aspiviper («Juraviper»), *Vipera aspis aspis*
 Aspiviper («Alpenviper»), *Vipera aspis atra*
 Kreuzotter, *Vipera b.berus*

Schildkröten, Testudines:

Europäische Sumpfschildkröte, *Emys orbicularis*, AUSGESTORBEN
 (s. Kommentar Kap. 4.10)

4.2 Blindschleiche (*Anguis fragilis*)

Verbreitung Schweiz: Ganze Schweiz bis auf 2100 m (KRAMER/STEMMLER 1986).

Verbreitung Kanton Bern: Die Blindschleiche besiedelt den ganzen Kanton von den untersten Lagen bis auf etwa 1700 m Höhe. Im Jura und Mittelland kann sie praktisch überall erwartet werden, wo auch andere Reptilienarten vorkommen. Im Alpenraum scheinen ihrer Verbreitung klimatische Grenzen gesetzt zu sein; sie beschränkt sich auf tiefere Tallagen und dringt nur an gut exponierten Hängen in höhere Lagen vor. Hier begegneten wir jedoch auffallend selten einer Blindschleiche. Ob sie in den weitläufigen, strukturreichen Habitaten allgemein schwieriger nachzuweisen ist oder geringe Populationsdichten dafür verantwortlich sind, lässt sich nicht eindeutig sagen.

Habitate (Anzahl Teilobjekte n = 156): In allen Habitatgruppen dominieren die Typen mit ausgeprägter Krautschicht, d.h. Böschungen, Waldränder, Wiesen, Weiden und Gärten aller Art. In der dichten Vegetation kann sich die Blindschleiche vor Fressfeinden geschützt bewegen und findet aufgrund des oft feuchtwarmen Mikroklimas am ehesten ihre Hauptnahrung, Regenwürmer und Nacktschnecken. Sie besiedelt auch trockenwarme Habitate wie Felsfluren und Schutthalden, doch haben wir sie dort stets in den am stärksten überwachsenen Teilen gefunden. Im Siedlungsgebiet sind Kompost- und Grashaufen ein für Blindschleichen bedeutender Habitatbestandteil und ersetzen besonders in gepflegten Gärten die fehlende dichte Krautschicht.

Bemerkungen: Die Blindschleiche ist die am häufigsten gemeldete Reptilienart und wird von der Bevölkerung in der Regel zweifelsfrei erkannt. In der Karte erscheinen deshalb auch Fundmeldungen, die von uns nicht bestätigt wurden. Der Nachweis der Art erfolgt am einfachsten durch Wenden von Brettern, Blechplatten, Steinen, Holz- und Rindenstücken, wo sich oft mehrere Tiere zusammenfinden. Vielerorts ist dies die einzige Möglichkeit, die versteckt lebende Echse überhaupt aufzuspüren. Während längeren Trockenperioden verschwinden Blindschleichen anscheinend tiefer ins Erdreich und entziehen sich dadurch vollständig dem Blick des Menschen. In vielen Teilobjekten, die in dieser Phase besucht wurden, dürfte die Art deshalb vorkommen, auch wenn sie in den Daten bisher fehlt.

Obwohl die Blindschleiche noch als ungefährdet gelten kann, dürfte bei dieser Art gebietsweise ein bedeutender Rückgang der Individuendichte stattgefunden haben. Dies bestätigen zahlreiche Fundmeldungen aus dem Siedlungsbereich; die Blindschleiche wird

zwar seit Jahren, aber in stetig abnehmender Anzahl beobachtet. Als Hauptgrund wird wie für die Zauneidechse der Jagddruck durch Hauskatzen genannt. Stärker noch als diese dürfte die Blindschleiche aber unter dem Einsatz von Pestiziden und Maschinen zu leiden haben, da sie sich nicht selten im offenen, der intensivsten Bearbeitung unterworfenen Wiesland aufhält, während die Eidechse mehr an Randstrukturen wie Büsche und Steinansammlungen gebunden ist.

4.3 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Verbreitung Schweiz: Ganze Schweiz bis auf etwa 1300 m, im Engadin aber nur sehr lokal verbreitet, auf der Alpensüdseite fehlend (KRAMER/STEMMLER 1986).

Verbreitung Kanton Bern: Die Zauneidechse besiedelt den ganzen Kanton mit Verbreitungsschwerpunkt im Mittelland. Bemerkenswert ist ihr fast vollständiges Fehlen am Jurasüdfuss, wo ihr möglicherweise die starke Präsenz der Mauereidechse den Zugang erschwert. Im Berner Oberland kommt die Zauneidechse im Aaretal bis zum Kirchetriegel vor, im Simmental geht sie bis Matten, im Kandertal bis Frutigen, den beiden Lüttschinen folgt sie bis Lüttschental bzw. Lauterbrunnen. Vom Waadtland her besiedelt sie das Saaneland bis in die Region Gstaad. Im Mittelland fehlt sie in den höheren Lagen der Molasseplatten, des Schwarzenburgerlandes und Oberemmentals. Hier steht nicht immer fest, ob es sich um natürliche, lokalklimatisch bedingte Verbreitungslücken handelt oder ob die Übernutzung der Landschaft der Grund ist. Als typischer Mittellandform sind ihrer Ausbreitung aber klar klimatische Schranken gesetzt. Der höchste Fundort liegt auf 1190 m, und die Art zeigt eine deutliche Tendenz, Habitate in tieferen Lagen zu besiedeln (vgl. Tab. 3).

Habitate (n = 335): Mit 44 verschiedenen Typen nutzt die Zauneidechse das breiteste Habitatspektrum aller Arten im Kanton. Der grösste Anteil entfällt auf Ruderalstandorte (37%, wovon Böschungen allein 20%), mit Abstand gefolgt vom Siedlungsbereich (20%), Kultur- (14,3%) und Waldgebieten (12%). Die hohe Bedeutung der Ruderal- gegenüber den Kulturflächen widerspiegelt bei dieser Art deutlich die strukturelle Verarmung des Schweizer Mittellandes. Als Kulturfolgerin, die bis vor wenigen Jahrzehnten noch von der bestehenden Nutzungsform der Landschaft profitierte, wird die Zauneidechse heute zunehmend in isolierte Restflächen und Randbereiche der Kulturwüste gedrängt. Die hohe Anzahl Teilobjekte, in denen wir sie nachgewiesen haben, darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass es sich grösstenteils um Saum- und Kleinstflächen von oft geringer Stabilität handelt.

Bemerkungen (s. auch Kap. 5.1): Die Zauneidechse ist eine auffällige und relativ leicht nachzuweisende Reptilienart. Entsprechend zahlreich sind die Meldungen und Fotodokumente aus der Bevölkerung, die sich auf sie beziehen. Sie bestätigen uns die noch heute gute Präsenz der Art im Siedlungsbereich. Werden ihre Bestände nicht zu stark von Hauskatzen dezimiert, dann hält sich die Zauneidechse in naturnahen Privatgärten, Parkanlagen, auf Friedhöfen und an Strassenborden oft jahrelang. Daraus ergeben sich Möglichkeiten für ein Schutzkonzept, das selbst unter der bestehenden Veränderung der Landschaft längerfristig erfolgreich sein könnte, vorausgesetzt, die Vernetzung der Kleinstflächen gelingt.

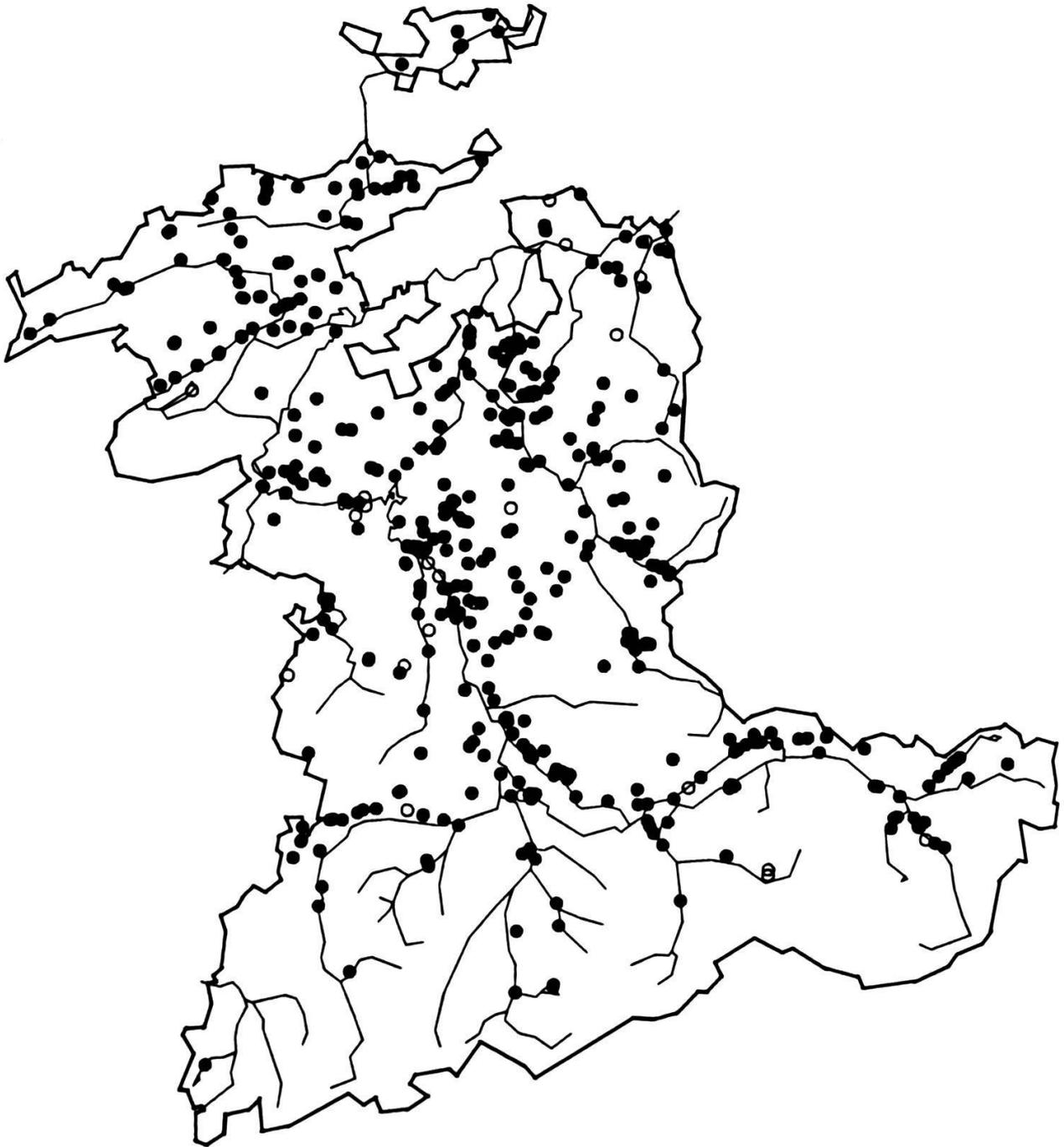
4.4 Wald- oder Bergeidechse (*Lacerta vivipara*)

Verbreitung Schweiz: Ganze Schweiz mit Ausnahme des Südtessins und östlichen Juras. Verbreitungsschwerpunkt in den höheren Lagen zwischen 1000 und 1900 m. Im Mittelland unregelmässig verbreitet, aber häufiger als z.B. noch 1986 von KRAMER/STEMMLER vermutet.

Verbreitung Kanton Bern: Die Wald-, Berg- oder Mooreidechse besiedelt den ganzen Kanton von den tiefsten Lagen bis auf etwa 2300 m. Im Jura und in den Alpen zeigt sich ein recht deutliches Verbreitungsbild. Im *Alpenraum* dürfte die Art in Lagen zwischen 1200 und 1900 m ziemlich durchgehend vorkommen, weshalb sie in unseren Daten nur zusammen mit anderen Reptilienarten in Teilobjekten erscheint. Einzelfunde wurden separat erfasst. Im *Jura* meidet sie trockene Südhanglagen und scheint im Laufental vollständig zu fehlen, wurde aber in den feuchteren Landstrichen und selbst an Nordhängen mit mässiger Besonnung gefunden. Im Aargauer Jura fehlt sie vollständig (DUSEJ/BILLING 1991), vermutlich ebenfalls wegen geringerer Niederschlagsmengen im östlichen Jura. Mit dem bisher vorhandenen Datenmaterial schwer interpretierbar ist das Verbreitungsbild der Art im Berner *Mittelland*. Untersuchungen in der Region Koppigen (vgl. Kap. 5.1) weisen darauf hin, dass die Waldeidechse zwar annähernd die Häufigkeit der Zauneidechse erreichen kann, ihres diskreten Verhaltens wegen aber bedeutend schwieriger nachzuweisen ist. Dies ist sicher mit ein Grund für die auffallenden Lücken auf der Karte, welche im Mittelland mit Sicherheit nicht den tatsächlichen Verhältnissen entspricht.

Habitate (n = 152): Die Waldeidechse meidet zu trockene und vegetationsarme Gebiete. Dagegen wurde sie im Berner Mittelland noch auf allen Hochmoorresten, in Feuchtgebieten wie der Mörigenbucht und auf dem Heidenweg am Bielersee, im Seelhofenzopfen und der Hunzigenau südlich von Bern gefunden. Die verbleibenden Fundorte im tieferen Mittelland sind alle an den Waldbereich gebunden und beschränken sich auf Waldränder, Lichtungen und Forstwege. In den höheren Lagen des Emmentals und Schwarzenburgerlandes sowie im Alpenraum besiedelt die Art extensive Weidegebiete. Die Habitate der Waldeidechse verteilen sich im wesentlichen auf Kulturgebiete (35,5%), Ruderalstandorte (22,4%), Waldbereiche (21,7%) und Feuchtgebiete (13,1%). Eine vollständigere Erfassung der Habitattypen würde den Anteil der Kulturgebiete (vor allem Alpweiden) und Waldbereiche wesentlich erhöhen.

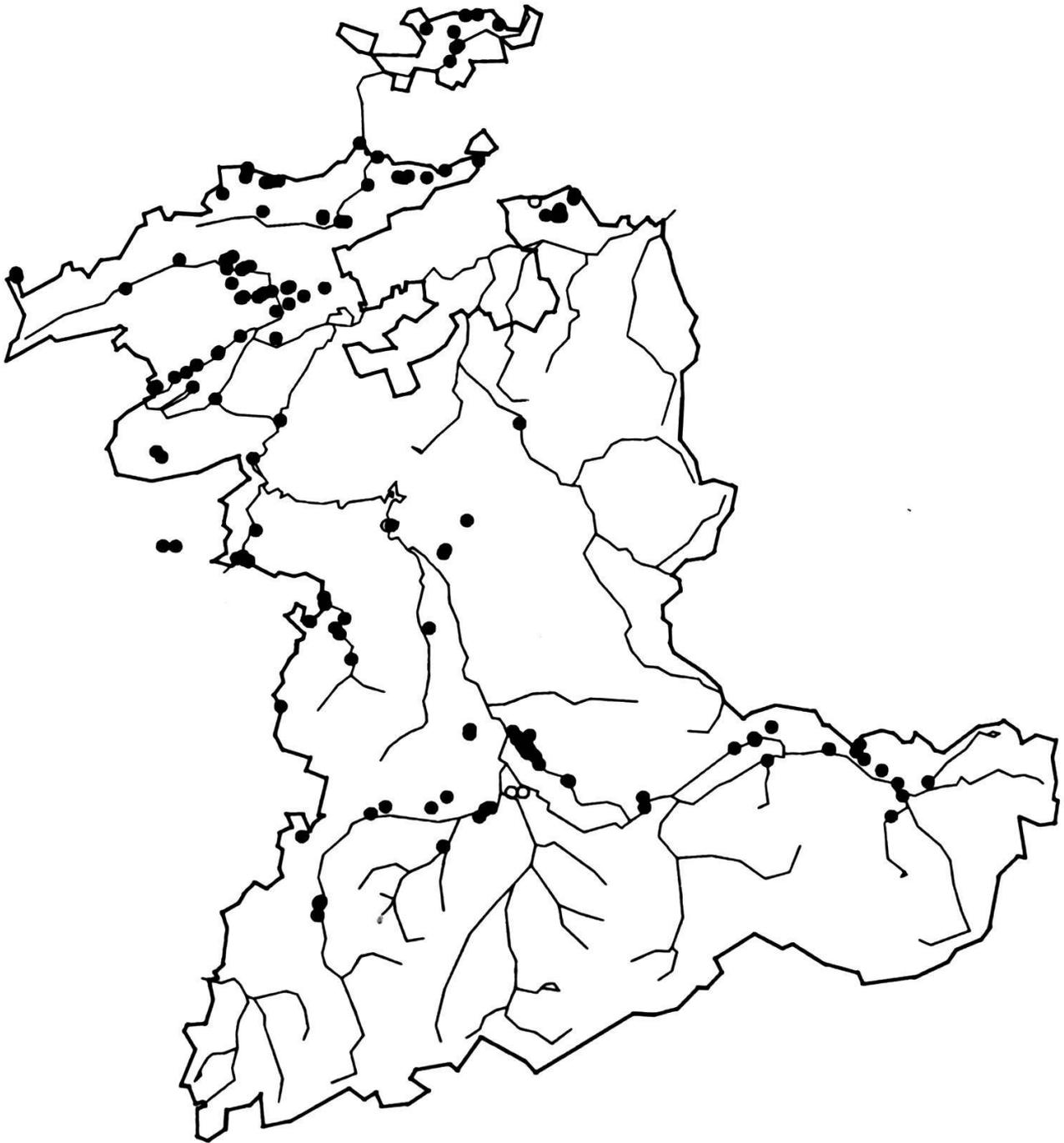
Bemerkungen (s. auch Kap. 5.1): Die Waldeidechse fehlt fast vollständig im Siedlungsbereich. Das dürfte sowohl mit ihrer Lebensweise als auch dem fehlenden Angebot ihr zusagender Habitate zusammenhängen. Das scheue Tier bevorzugt deutlich störungsarme, extensiv genutzte Landschaftsabschnitte. Die Schutzmöglichkeiten werden im Mittelland dadurch erheblich eingeschränkt und erfordern ein völlig anderes Konzept als die Zauneidechse. Hier unterliegen die meisten Waldeidechsenhabitate dem Einfluss der Forst- und Landwirtschaft, während der Siedlungsbereich als potentiell Rückzugsgebiet entfällt.



Anguis fragilis, Blindschleiche/Orvet

○: Nachweise vor 1985, observations antérieures à 1985. n = 28

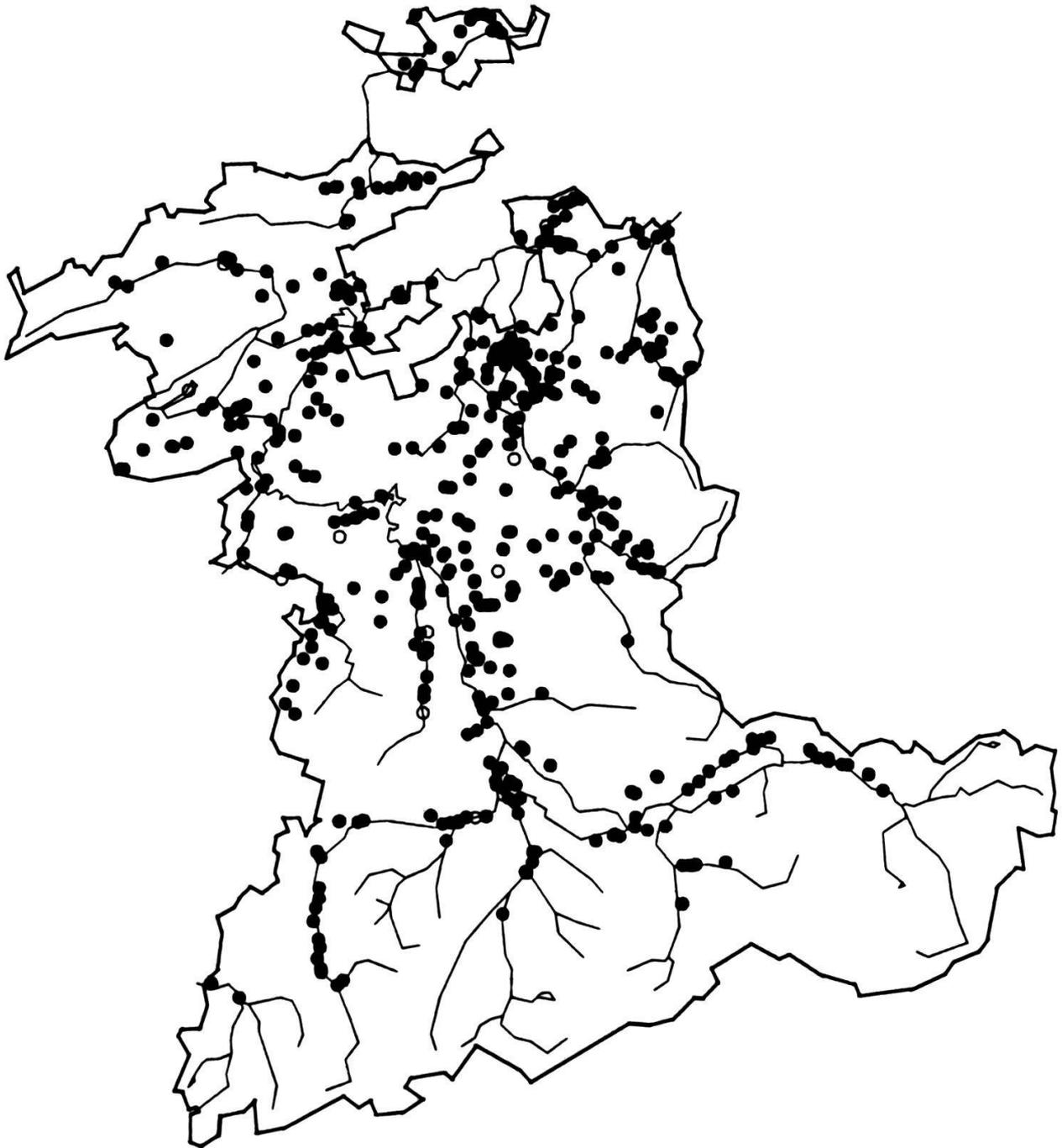
●: Nachweise ab 1985, observations depuis 1985. n = 433



Podarcis muralis, Mauereidechse/Lézard des murailles

○: Nachweise vor 1985, observations antérieures à 1985. n = 6

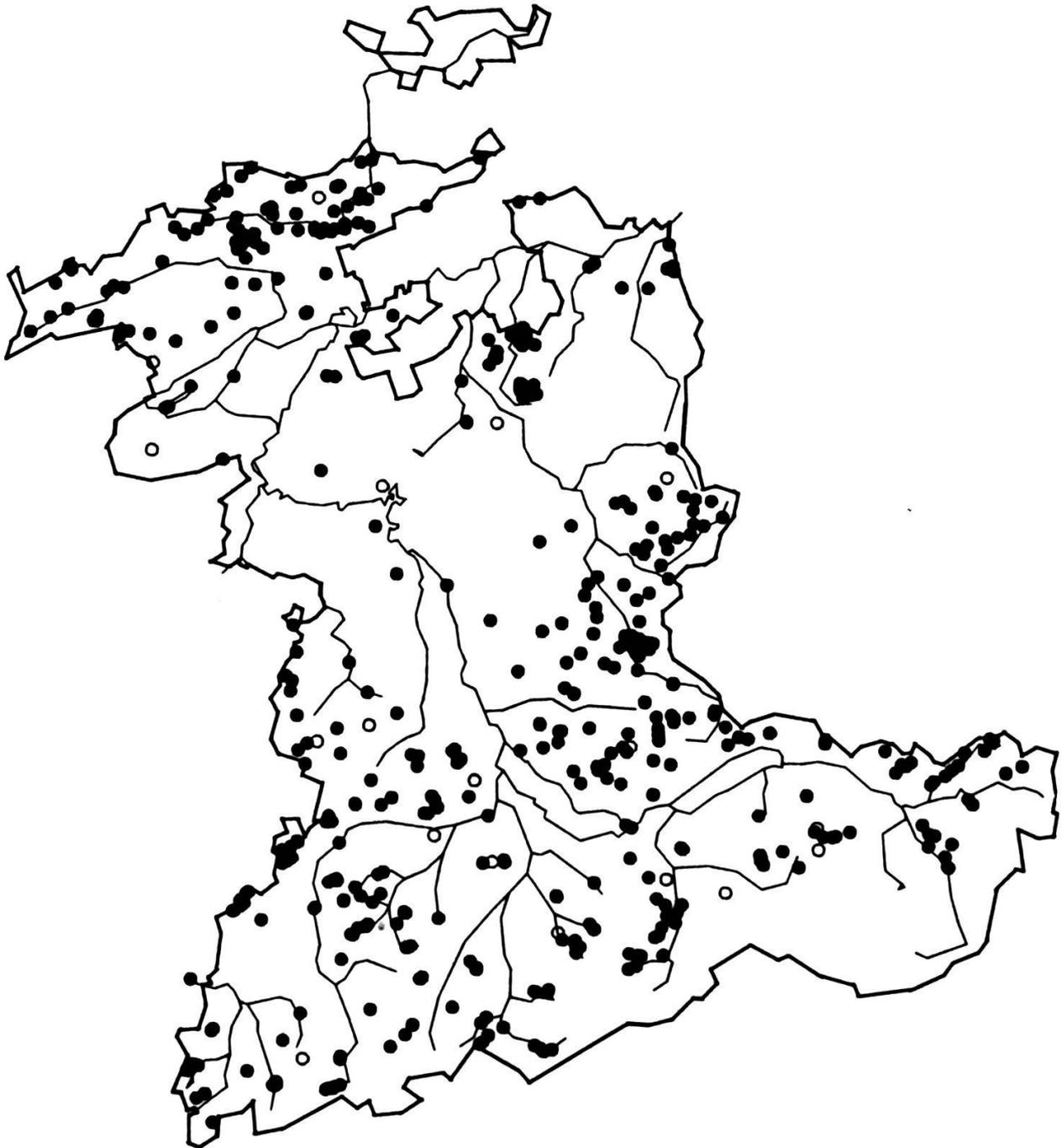
●: Nachweise ab 1985, observations depuis 1985. n = 154



Lacerta agilis, Zauneidechse/Lézard agile

○: Nachweise vor 1985, observations antérieures à 1985. n = 16

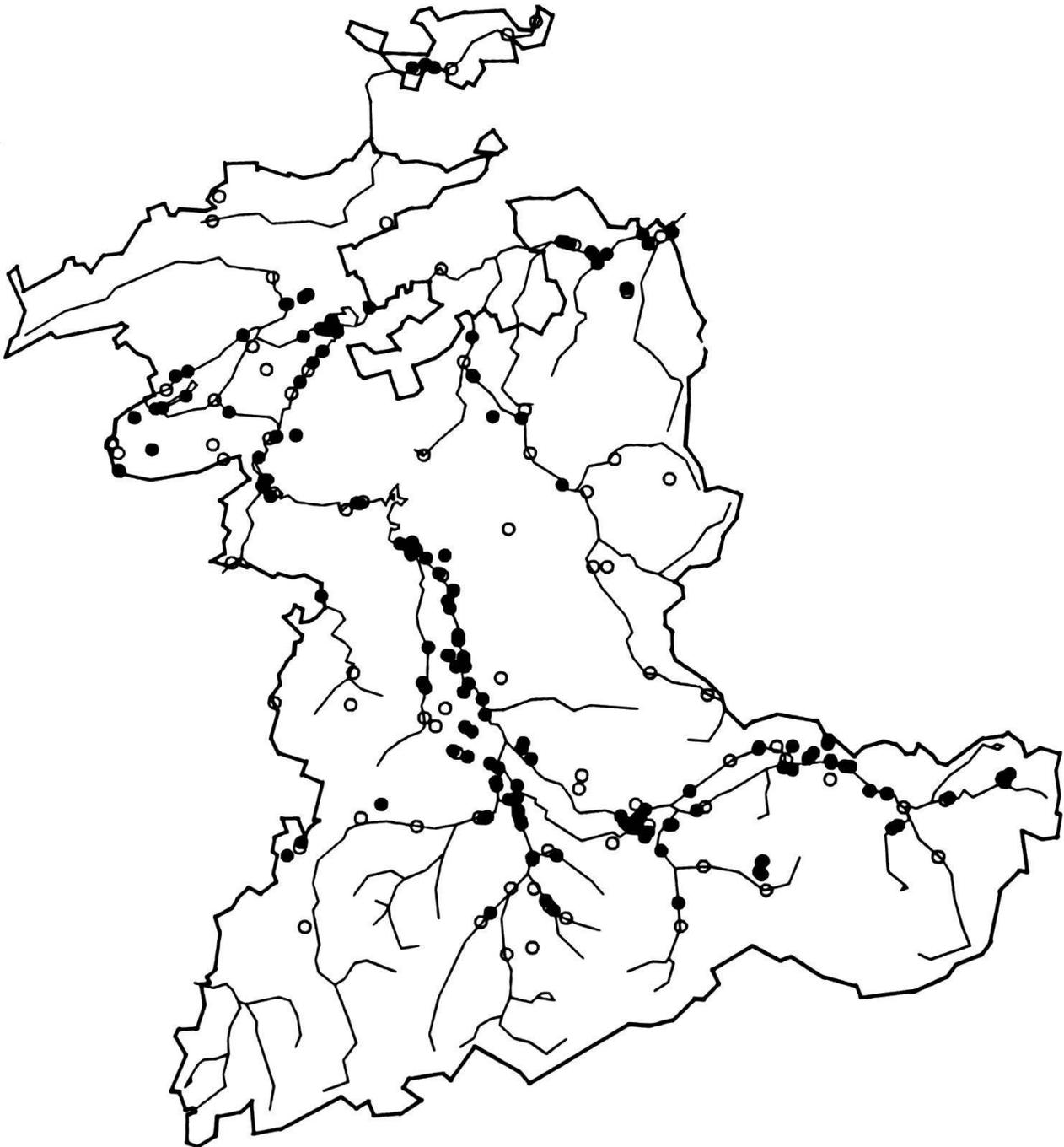
●: Nachweise ab 1985, observations depuis 1985. n = 511



Lacerta vivipara, Waldeidechse/Lézard vivipare

○: Nachweise vor 1985, observations antérieures à 1985. n = 28

●: Nachweise ab 1985, observations depuis 1985. n = 458

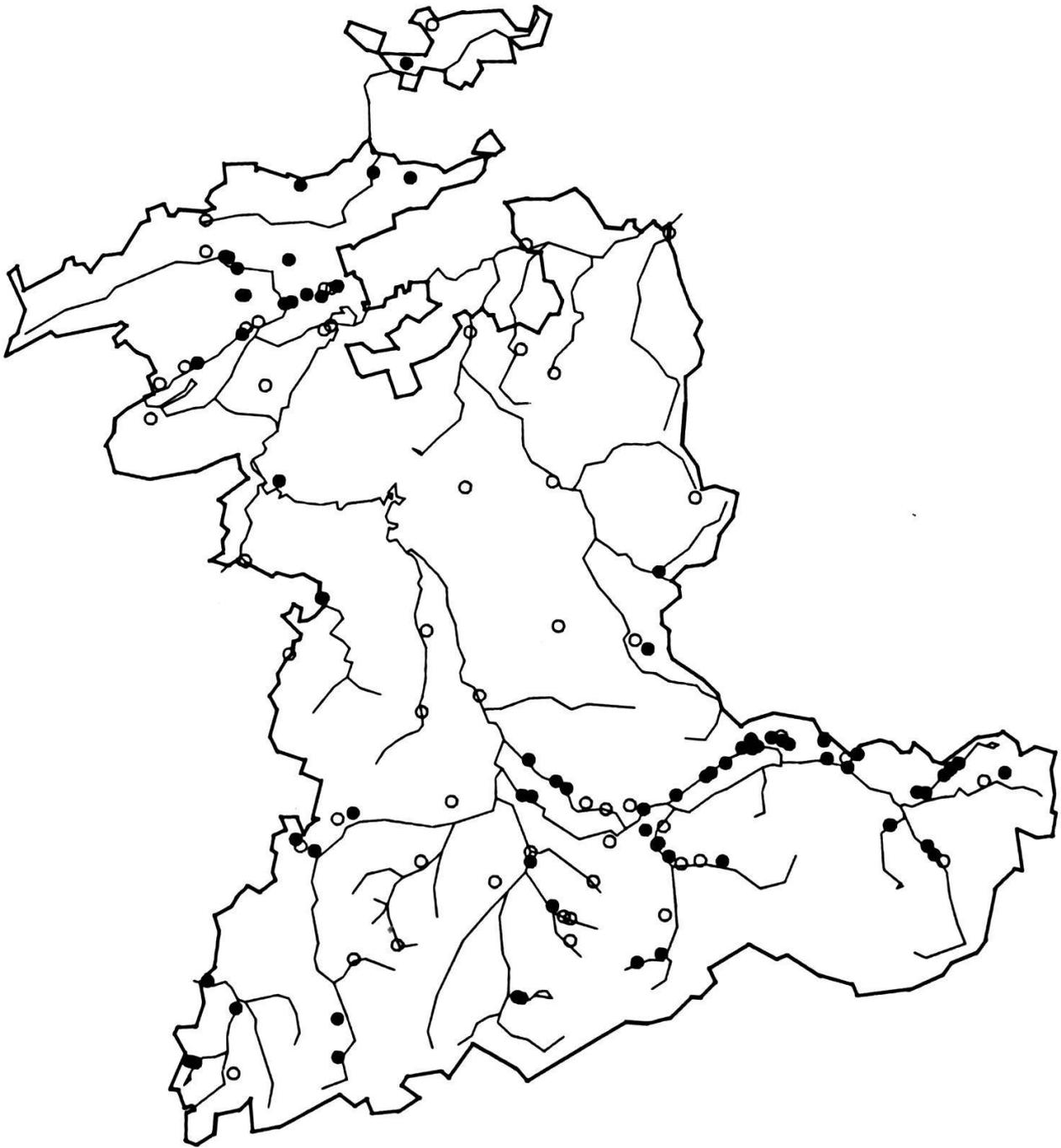


Natrix natrix, Ringelnatter/Couleuvre à collier

○: Nachweise vor 1985, observations antérieures à 1985. n = 92

●: Nachweise ab 1985, observations depuis 1985. n = 156

Die Zahl der Fundpunkte ab 1985 setzt sich zusammen aus der Anzahl Teilobjekte, nach Abschluss der Feldarbeiten eingetroffenen Meldungen und solchen, die auf Verschleppungen hindeuteten und daher nicht verlässlich einem Teilobjekt zugeordnet werden konnten.



Coronella austriaca, Schlingnatter/Coronelle lisse

○: Nachweise vor 1985, observations antérieures à 1985. n = 55

●: Nachweise ab 1985, observations depuis 1985. n = 83

Die Zahl der Fundpunkte ab 1985 setzt sich zusammen aus der Anzahl Teilobjekte, nach Abschluss der Feldarbeiten eingetroffenen Meldungen und solchen, die auf Verschleppungen hindeuteten und daher nicht verlässlich einem Teilobjekt zugeordnet werden konnten.

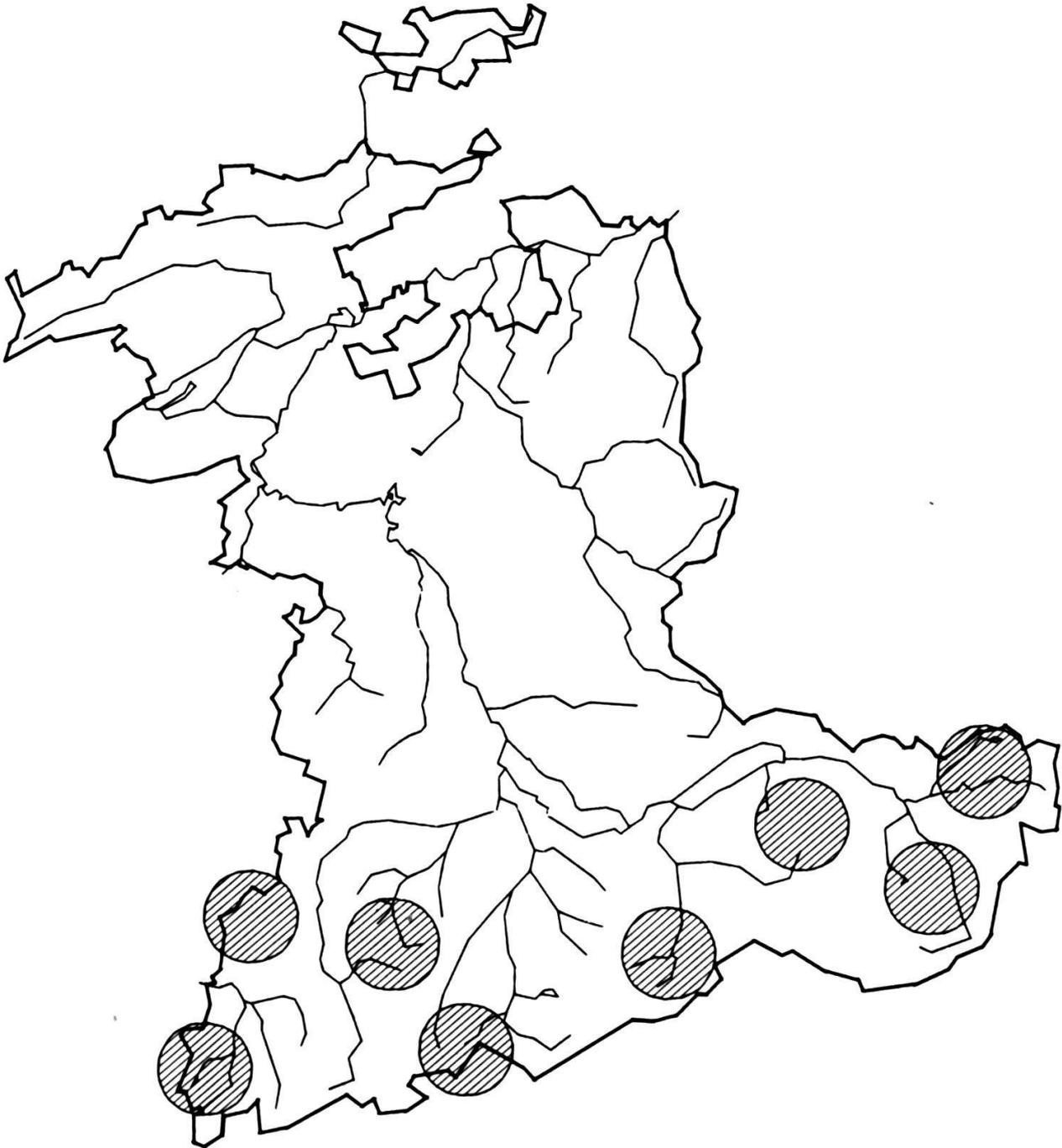


Vipera aspis, Aspiviper/Vipère aspic

○: Nachweise vor 1985, observations antérieures à 1985. n = 72

●: Nachweise ab 1985, observations depuis 1985. n = 166

Die Zahl der Fundpunkte ab 1985 setzt sich zusammen aus der Anzahl Teilobjekte, nach Abschluss der Feldarbeiten eingetroffenen Meldungen und solchen, die auf Verschleppungen hindeuteten und daher nicht verlässlich einem Teilobjekt zugeordnet werden konnten.



Vipera berus, Kreuzotter/Vipère péliade

Sämtliche aktuellen (ab 1985) und die meisten der von uns nicht bestätigten älteren Kreuzotternachweise befinden sich innerhalb der schraffierten Flächen (pro Kreis 2 bis 4 Fundorte). Präzisere Angaben unterlassen wir, um die ohnehin wenigen Populationen nicht noch zusätzlichen Störungen auszusetzen.

4.5 Mauereidechse (*Podarcis muralis*)

Verbreitung Schweiz: Verbreitungsschwerpunkte auf der Alpensüdseite, in der Südwestschweiz, im Wallis und im Jura. Im westlichen Mittelland und den angrenzenden Voralpen recht zahlreiche isolierte, aber natürliche Vorkommen. In der Ostschweiz an mehreren Orten ausgesetzt.

Verbreitung Kanton Bern: Die Mauereidechse ist im Kanton Bern in allen drei Naturräumen heimisch. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Jura. Im *Oberland* beschränkt sich ihr Vorkommen auf Aare- und Untersimmental, von wo aus sie in einige Seitentäler vorgedrungen ist (Diemtig-, Gen- und Urbachtal). Vermutlich ist sie hier weiter verbreitet als auf der Karte ersichtlich, da uns Populationen an schwer zugänglichen Flühen entgangen sein können. Im *Mittelland* lebt die Art natürlicherweise an Flühen und Felspartien entlang von Flussläufen (v.a. Aare, Saane und Sense) und dringt von hier aus auch heute noch auf Bahn-, Wohn- und Industriegelände vor. Der höchste Fundort ist eine Felsflur im Oberland auf 1230 m.

Habitate (n = 98): Als mediterranes Faunenelement hat die Mauereidechse hohe Wärmeansprüche, denen auf der Alpennordseite einzig Standorte mit überwiegend felsigem oder steinigem Untergrund genügen. Ebenso zeigt sie eine deutliche Präferenz für südwest- bis südostexponierte (90%) und stark geneigte Habitate mit eher spärlicher Bedeckung. Die Art hält sich bevorzugt an Vertikalstrukturen auf, scheint nach unseren Feststellungen aber nicht unbedingt darauf angewiesen zu sein, wenn das Habitat ausreichend windgeschützt ist und offene, vegetationsfreie Flächen bietet. Die Hälfte der erfassten Teilobjekte mit Mauereidechsen sind Ruderalstandorte, vor allem Felsfluren und Schutthalden (insgesamt 28,5%).

Bemerkungen: Als einzige Reptilienart des Kantons lässt sich die Mauereidechse praktisch ganzjährig beobachten. An Föntagen während den Wintermonaten erscheinen vielerorts Männchen und Subadulte und sonnen sich oft stundenlang. Wie Zauneidechse und Blindschleiche zeigt auch diese Art eine Tendenz zur Kulturfolgerin und kommt zum Beispiel in allen vier grösseren Städten des Kantons – Bern, Biel, Thun und Burgdorf – natürlicherweise vor. Die beiden einzigen Fundorte, die auf Einschleppungen zurückgehen, dürften die Bestände beim Bahnhof Ins sowie am Südufer des Bielersees bei der Hagneckkanalmündung sein. Die Inser Tiere wurden dem Aussehen nach per Bahn aus Italien eingeschleppt, nach Hagneck gelangte die Echse wohl per Schiff aus dem Rebge- lände des gegenüberliegenden Ufers. Dagegen gehört die gute Präsenz der Mauereidechse im Berner Oberland zu den grössten Überraschungen der Bestandesaufnahme, da es sich hier unmöglich um Aussetzungen handeln kann.

4.6 Ringelnatter (*Natrix natrix*)

Verbreitung Schweiz: Ganze Schweiz, vor allem in den tieferen Lagen bis auf etwa 1100 m (KRAMER/STEMMLER 1986), wird aber regelmässig in höheren Lagen bis auf 1600 m gefunden (SCHNEPPAT/SCHMOCKER 1983). Heute die am weitesten verbreitete Schlangenart der Schweiz.

Verbreitung Kanton Bern: Das Hauptverbreitungsgebiet der Ringelnatter liegt im *Mittelland*. Hier befinden sich die stärksten Populationen in naturnahen Abschnitten entlang der grösseren Flussläufe Aare, Emme, Saane, Sense und Gürbe sowie an einigen Ufern vor allem der kleineren Seen. Verbreiteter als auf der Karte ersichtlich dürfte sie im oberen Emmental sein. Aus dem Berner *Jura* (ohne Laufental) liegen uns vier ältere Nachweise der Art vor, die wir alle nicht bestätigen konnten. Hier dürfte die Art nie häufig und verbreitet gewesen sein und ist heute möglicherweise ausgestorben. Am Jurasüdfuss sowie im Laufental kommt sie dagegen heute noch vor. Im *Oberland* erwies sie sich als weiter verbreitet als bisher angenommen; z.B. folgt sie dem Aarelauf über den Kirchtriegel hinaus bis nach Guttannen und bildet noch im Urbach- und Gadmental Populationen.

Habitate (n=78): Immerhin sind in vorliegender Studie noch 47,5% aller Habitate der Ringelnatter Weiher (19,2%) oder mit offenen Wasserflächen verbunden. Wo sie ihre Hauptnahrung – Frösche und Kröten – findet, kommt die Art aber auch fernab von Gewässern und Feuchtgebieten vor, in Schutthalden, Kiesgruben, Steinbrüchen und Rebkulturen. Entsprechend hoch ist der Anteil an Ruderalstandorten (27%). Im Alpenraum besiedelt die Schlange auch Weidegebiete und bildet nach unseren Beobachtungen noch auf über 1300 m Populationen. Grössere Bestände der Ringelnatter existieren im *Mittelland* nur noch in ausgedehnten Feuchtgebieten entlang der oben erwähnten Hauptflüsse und an naturnahen Seeuferabschnitten. Die meisten von ihnen befinden sich bereits in Schutzgebieten. Aus dem übrigen *Mittelland* liegen praktisch nur Einzelfunde vor. Die Schlange scheint hier aufgrund der Zerstückelung und Trockenlegung vieler Feuchtgebiete sowie fehlender Pufferzonen zwischen kleineren Fliessgewässern und dem angrenzenden Kulturland weitgehend verschwunden zu sein. Eine Wiederansiedlung der Ringelnatter ist im grössten Teil des Berner *Mittellandes* unrealistisch, da die hierfür notwendigen Massnahmen heute kaum mehr durchführbar und ihre Flächenansprüche zu hoch sind. Vielmehr geht es darum, sämtliche Habitate mit grösseren Beständen der Art als Schutzgebiete auszuweisen.

Bemerkungen: Im Unterschied zu den übrigen drei Schlangenarten des Kantons pflanzt sich die Ringelnatter eierlegend fort, d.h. in ihren Habitaten oder deren Umgebung müssen sich Stellen finden, welche die zur Eizeitigung benötigte Wärme bieten. Die Weibchen legen ihre Eier deshalb bevorzugt in Gärwärme erzeugende Kompost-, Dung- und Grashaufen. Da sich die Embryonen im Ei, also ausserhalb des Mutterleibs entwickeln, müssen sich Ringelnatterweibchen bedeutend weniger der Sonne und damit möglichen Fressfeinden aussetzen als ihre lebendgebärenden Verwandten, sind innerhalb ihrer Habitate also fast ebenso wenig ortsgebunden wie die Männchen. In weiten Teilen vor allem des *Oberlandes* und *Emmentals* sind Begegnungen mit dieser Schlange daher ein glücklicher Zufall. Andererseits dürfte die Fortpflanzungsweise und weniger die sonstigen Wärmeansprüche der Ringelnatter ihre Höhenverbreitung limitieren.

Funde von Schwärzlingen und dunklen Exemplaren beschränken sich mit vier Ausnahmen (Gürbetal, Häftli, Aarelauf zwischen Muri und Kiesen) auf das *Oberland*. Im Gegensatz zur *Aspiviper*, wo Schwärzlinge einen beträchtlichen Anteil an der Gesamtpopulation haben können, handelte es sich bei der Ringelnatter stets um Einzeltiere.

4.7 Schling- oder Glattnatter (*Coronella austriaca*)

Verbreitung Schweiz: Ganze Schweiz bis auf etwa 2000 m, im Mittelland in den letzten Jahrzehnten aber sehr selten geworden und stellenweise ausgestorben (HOFER 1990).

Verbreitung Kanton Bern: Die Schlingnatter besiedelt alle drei Naturräume des Kantons. Im *Mittelland* ist sie stark zurückgegangen und dürfte heute vor dem Aussterben stehen. Hier haben wir sie im Zeitraum der Datenaufnahme noch an vier Stellen gefunden, und mit Neunachweisen ist fast nur aus dem Oberemmental zu rechnen. Die aktuellen und ehemaligen Fundorte der Schlange beschränken sich im Mittelland auf die sonnigen Hanglagen entlang der Molasseplatten und -hügel (z.B. Grosses Moos) sowie auf Auengebiete, Flühe und Felsfluren entlang der Flussläufe (Saane, Sense, Schwarzwasser, Gürbe, Emme, Aare), wo Exposition, Neigung und ein Untergrund aus Schotter, Sandstein oder Nagelfluh ein mildes Lokalklima schaffen. *Jura* und *Alpenraum* enthalten noch grössere Populationsreserven, bei denen sich allerdings gebietsweise auch ein Rückgang abzeichnet. Im Berner Oberland wird sie immer wieder im Siedlungsgebiet und in Gärten angetroffen, wo sich unbehelligte Exemplare nach Auskünften von Anwohnern während Jahren halten. In beiden Naturräumen ist die Schlingnatter oft mit der Aspiviper vergesellschaftet, aber jeweils wesentlich seltener anzutreffen als diese. Auch in ihrer Höhenverbreitung stimmt sie weitgehend mit der Viper überein (höchster Fundort auf 1660 m) und bildet über der Waldgrenze keine Populationen mehr. Grundsätzlich kann sie in keinem Vipern-Teilobjekt ausgeschlossen werden, wogegen wir mehrere Teilobjekte auch fernab vom Siedlungsbereich erfasst haben, in denen sie ohne die Giftschlange lebt.

Habitate (n = 45): Die Schlingnatter bevorzugt ein trockenwarmes Lokalklima, scheint diesbezüglich aber weniger gebunden zu sein als die Mauereidechse. Dafür stellt sie höhere Ansprüche an die Fläche und strukturelle Ausstattung eines Habitats, so dass sie selbst im Mittelland, wo für sie klimatisch eigentlich ein breiteres Angebot bestünde, wesentlich seltener und bedrohter ist als die Echse. Flusskorrekturen, Kiesabbau und die Überbauung sonniger Hanglagen sind die plausibelste Erklärung für ihren Rückgang in diesem Naturraum. Zahlreiche ältere Fundorte befanden sich in Kiesgruben oder auf Schotterflächen entlang der erwähnten Flussläufe (48%). Trotz mehrfacher Begehungen der noch bis heute erhaltenen Schotterflächen haben wir die Schlange nur an zwei Stellen gefunden. In den übrigen Gebieten dürften starke Strukturwechsel oder Störungen durch Militär- und Freizeitaktivitäten (Schotterfeld der Gürbe, Senseufer, Saanemündung) die Bestände auf wenige Einzeltiere reduziert und schliesslich vernichtet haben.

Bemerkungen: Die Schlingnatter führt ein extrem unauffälliges Dasein. Vermutlich verlässt sie ihre Schlupfwinkel tagsüber nur für kurze Zeit und hält sich dann grösstenteils in der Krautschicht verborgen. Nur kurz vor der Häutung stehende Tiere weichen von dieser Regel ab und ermöglichen vielerorts als einzige Individuen einer Population den Artnachweis. Anscheinend beeinflusst der Häutungszyklus ihr Verhalten entscheidend. Gegen dessen Ende verlassen Schlingnattern ihre Schlupfwinkel zuweilen bei extremen Wetterverhältnissen und liegen oft völlig ungedeckt.

Die Schlingnatter ist der Bevölkerung allgemein ein völlig unbekanntes Tier. Im Mittelland ist dies nebst ihrer diskreten Lebensweise vor allem auf ihr spärliches Vorkom-

men zurückzuführen. Die Schlingnatter wird auch immer wieder mit Giftschlangen oder gar der Ringelnatter verwechselt. So wurden uns wiederholt Vipernbeobachtungen gemeldet, die wir nicht bestätigen konnten, bei denen es sich aber mit hoher Wahrscheinlichkeit um Schlingnattern handelte.

4.8 *Aspiviper (Vipera aspis)*

Verbreitung Schweiz: Im Jura, in den Alpen westlich des Sustenpasses, im Genferseegebiet, Wallis und auf der Alpensüdseite.

Verbreitung Kanton Bern: Die Aspiviper besiedelt den Kanton Bern in zwei Unterarten: V.A.ASPIS beschränkt sich auf den Jura, V.A.ATRA auf den Alpenraum. Im Mittelland fehlt sie vollständig.

Die Karte gibt die Situation der Schlange im *Jura* zu optimistisch wieder. Unter den Teilobjekten hinter dem Jurasüdfuss, in denen wir sie nachgewiesen haben, befinden sich noch deren fünf, die auf die Existenz einer Population schliessen lassen. Die restlichen Nachweise beruhen fast durchweg auf Einzelbeobachtungen während den letzten vier Jahren. Am besten vertreten ist die Aspiviper am Jurasüdfuss westlich der Taubenlochschlucht, wo sie zwischen Biel und La Neuveville noch durchgehend vorkommt. Östlich der Schlucht wird sie zunehmend seltener und ohne Pflegemassnahmen ihrer Habitate längerfristig kaum überleben. Im *Alpenraum* liegen die Verbreitungsschwerpunkte der Art an den Südhanglagen der west-ost-ausgerichteten Talabschnitte, so im Untersimmental, Saaneland, Region Oeschinensee, Gastern-, Kien-, Lütschinen-, Aare-, Gen- und Gadmental. Hier kommt die Viper stellenweise noch durchgehend und in starken Populationen vor, und zwar von den untersten Hanglagen bis auf etwa 1800 m Höhe. Über der Waldgrenze bildet sie keine Populationen mehr, doch werden immer wieder Einzeltiere bis auf 2000 m Höhe beobachtet. Im Wallis, wo die Waldgrenze höher liegt, existieren Vipernpopulationen noch in 2400 m Höhe (PILLET/GARD 1979). Sehr selten geworden ist die Viper am Nordufer des Thunersees, am Hasliberg und im Engstligental; bereits 1965 notierte HÄNSELER auf seiner Verbreitungskarte für diese Gebiete «Viper nur noch vereinzelt».

Habitate (n = 96): Generell lässt sich ein Rückzug der Aspiviper aus den untersten Lagen der Täler in den höher angrenzenden Waldsaum feststellen, wo sie Schutthalden, lockere Nadelwälder, Windwürfe, Kahlschläge, Lawinenkorridore, Lichtungen, Wegböschungen und extensiv genutzte Kleinstwiesen besiedelt. Der Anteil von Ruderalstandorten beträgt 48%, gegenüber 37,5% an Kulturlandhabitaten und bereits 10,2% Habitaten im Waldbereich. Er dürfte sich in Zukunft weiter «zugunsten» der Ruderalflächen und Waldbereiche verschieben. Das allmähliche Verschwinden aus dem tiefer gelegenen Kulturland ist auf Flurbereinigungen und die zunehmende Mechanisierung der Bewirtschaftung zurückzuführen. Kurzfristig vermögen neu entstehende Ruderalflächen im angrenzenden Waldgürtel den Habitatverlust teilweise zu kompensieren; wo in der Waldzone jedoch kein ausreichendes Habitatangebot besteht, wird die Bestandessituation der Viper kritisch, da sie über der Waldgrenze keine Populationen mehr bildet und ihr somit Ausweichmöglichkeiten fehlen. In mehreren Talschaften wird die Art daher längerfristig nur durch extensive Bewirtschaftung des verbleibenden Kulturgrünlandes überleben. Ob

sich für den Erhalt einer Giftschlange die in diesem Fall erforderlichen Flächenbeiträge und das Verständnis der Bevölkerung gewinnen lassen, ist fraglich.

Bemerkungen (s. auch Kap. 5.2): Von den vier bernischen Schlangenarten ist die Aspispiper die am einfachsten und verlässlichsten nachzuweisende Art. Trächtige Weibchen hausen oft während Wochen oder Monaten im selben Steinhaufen und sind meist relativ leicht zu entdecken. Die Männchen sieht man vor allem zur Paarungszeit im Frühling und gegen Ende der Saison vor dem Aufsuchen der Winterquartiere. Sie erscheinen in den tieferen Lagen schon zeitig im Frühjahr wieder; so zeigten sich die ersten Aspispipern am Brienersee im Winter 1991 bereits am 22. Februar, am Jurasüdfuss am 6. März.

Die Aspispiper bildet nur im Alpenraum Schwärzlinge, die in einigen Populationen sogar zahlreicher auftreten können als gezeichnete Individuen. Wie die Schwärzlinge der Ringelnatter und Kreuzotter kommen auch diejenigen der Viper normal gezeichnet zur Welt und färben sich erst im Laufe ihrer Entwicklung um.

4.9 Kreuzotter (*Vipera berus*)

Verbreitung Schweiz: Verbreitungsschwerpunkt in den Alpen östlich des Sustenpasses, vor allem im Engadin. Im westlichen Alpenraum und Jura nur einzelne Populationen. Im Schweizer Mittelland bis auf eine Stelle vermutlich ausgestorben.

Verbreitung Kanton Bern: Die Kreuzotter besiedelt im Kanton Bern nur den Alpenraum. Das nächstgelegene Vorkommen im Jura liegt etwa zehn Kilometer westlich der Kantons-grenze. Für das bernische Mittelland liegen keine verifizierten Funde vor. «Nachweise» dürften auf Fehlbestimmungen oder Aussetzungen zurückzuführen sein. Bis zum Abschluss der Datenerhebung kannten wir 23 isolierte Stellen im Berner Oberland, an denen die Kreuzotter jemals zweifelsfrei nachgewiesen wurde. Zwei davon beruhen auf Neunachweisen während der Bestandesaufnahme, an weiteren 12 Stellen konnten wir die Art noch nach 1987 bestätigen.

Habitate (n = 17): Die Kreuzotter ist rauhen Klimaverhältnissen gegenüber toleranter als die Aspispiper. Viele ihrer Habitate haben eine hohe durchschnittliche Feuchtigkeit, sind stark wetterexponiert und wirken aufgrund fehlender Bäume, Büsche und grösserer Felsblöcke wesentlich kahler als die Lebensräume der Viper. Es sind grossflächige Alpweiden, Zwergstrauchgesellschaften und Geröllhalden in Höhenlagen zwischen 1200 und 2100 m. Im östlichen Alpenraum scheint die Schlange etwas höher zu gehen; SCHNEPPAT/SCHMOCKER 1983 führen etliche Funde auf über 2000 bis auf 2680 m an. Wo ihre Ausbreitungsmöglichkeiten nicht durch die Präsenz der Aspispiper limitiert werden, dringt die Kreuzotter durchaus auch in tiefere Lagen vor.

Bemerkungen (s. auch Kap. 5.2): Anscheinend verlassen in klimatisch exponierten Lagen die Kreuzottern ihre Schlupfwinkel selten und nur bei bestimmten Wetterverhältnissen, was ihren Nachweis erschwert. Dies bestätigte sich in Habitaten, die wir regelmässig besuchten und wo die Tiere ausserhalb ihrer Verstecke leicht zu sehen sind. Die besten Erfolge hatten wir bei kühlen und feuchten, aber windstillen Verhältnissen und an Regentagen im Hochsommer, während wir nach längeren Trockenphasen meist vergebens

Schlangen im Berner Oberland

Seit jeher gehören die Schlangen ebenso zur Fauna des Oberlandes wie Steinadler und Murmeltier. Entsprechend vielfältig sind die Geschichten, die von den «Wiirm» oder «Schlangi» berichten. Unsere Kenntnisse wurden vor allem hinsichtlich der Artenvielfalt, deren Verteilung und natürlich auch erfolgreicher Bekämpfungsmethoden erweitert.

Leider konnten wir bis zum Abschluss der Feldarbeiten keines der Ungeheuer habhaft werden, die da schon jahrhundertlang durch Alpwiesen und Sennhütten geistern. Da ist zum Beispiel von Springvipern die Rede, die einem das Wildheuen schwer machen, oder von böse fauchenden Königsschlangen mit Köpfen so gross wie der einer Katze. Der Tatzelwurm von Meiringen ist zwar keine Schlange, wie die von einem deutschen Pressefotographen 1936 gemachte Aufnahme zeigt, aber nicht minder bösartig und wurde dem damaligen Zeitungsbericht zufolge in den dreissiger Jahren mehrfach gesichtet. Das spektakulärste Reptil des Berner Oberlandes ist aber zweifellos das «Kupferschlängli». Mehrfach haben uns Einheimische aus verschiedenen Talschaften davon erzählt. Es handelt sich nach übereinstimmenden Berichten um ein weniger als zwanzig Zentimeter langes und kaum fingerdickes Tier von leuchtend kupferroter bis goldglänzender Farbe. Es soll ungemein giftig und infolge seiner geringen Grösse sehr heimtückisch sein, wenngleich bisher keine Unfälle bekannt geworden sind. Verwechslungen mit einer Viper, Kreuzotter oder Blindschleiche werden ausgeschlossen. Wir erlauben uns aufgrund der Beschreibungen dennoch zu vermuten, dass neugeborene Blindschleichen des Rätsels Lösung sind. Andernfalls wären wir vom Schlimmsten bedroht, nämlich der sensationellen Entdeckung einer bisher unbekanntem Reptilienart im Oberland kurz nach dem Erscheinen dieser Publikation.

Bei der Verteilung der Schlangen über das Berner Oberland war bisweilen göttliche Hand im Spiel. So ist das Soustal nach Auskunft eines Einheimischen nur deshalb schlangenfremd, weil im zwölften Jahrhundert zu Hilfe gerufene Mönche die Tiere kurzerhand in die Sefinen gebannt haben, wo sie in der Tat bis heute existieren. Im Soustal erinnert einzig noch eine Geröllhalde mit dem Namen «Naterwengli» an ihre früheren Bewohner. Auf den Landeskarten findet man etliche solche Naterwengli, die ihre Aktualität heute verloren haben. Der bekannte Otternpass könnte in absehbarer Zeit ebenfalls Geschichte werden, allerdings aus weit irdischeren Gründen.

Wo die göttliche Hand versagte, wird dem Gewürm eben handfest zu Leibe gerückt. Zwar haben wir erfreulicherweise nie von einer planmässigen Ausrottungsaktion gehört, doch dürften sich unter den Einheimischen noch heute nicht wenige «Gelegenheitstäter» finden, die, wenn sie einer Schlange begegnen, diese mit derselben Selbstverständlichkeit erschlagen wie sie eine Bremse flachklatschen. Wagen sich Schlangen in Hausnähe, werden sie bisweilen durch mehrmaliges Umschreiten des Gebäudes mit einem in Petrol getauchten Schuh ferngehalten. Zwar ist aus anderen Ländern bekannt, dass die Tiere sich mit Bezindämpfen aus ihren Löchern vertreiben lassen; ob allerdings das oben geschilderte Ritual Wirkung zeigt, ist uns noch nicht bestätigt worden. Allem Abscheu zum Trotz haben sich unter den Oberländern immer wieder Abtrünnige gefunden, die den Wiirm ein positives Interesse entgegenbrachten und sie in ihrer Freizeit beobachteten oder sogar einfingen und daheim in Glaskästen hielten. Einige von ihnen sind noch zu Lebzeiten Legenden geworden und bis in die entlegensten Talschaften bekannt.

So haben denn im Oberland alle ihre Mühe mit den Schlangen. Die einen, weil sie sie ein für allemal loswerden möchten, die anderen, weil sie sich für ihren Schutz einsetzen. Wie stark die «Verursacher» dieses Zwists schliesslich davon profitieren hängt weniger von den Beteiligten vor Ort selbst ab, als von dem, was sich in den Amtsstuben und Wahlurnen der Unterländer noch alles zuträgt.

nach Kreuzottern suchten. Wahrscheinlich genügt der Schlange eine kurze Aufwärmphase an der Sonne, so dass sie den Rest ihrer Aktivitätszeit im Schlupfwinkel oder – soweit vorhanden – in der dichten Vegetation zubringen kann. Den höchstgelegenen Kreuzotterfund tätigten wir auf einer stark geneigten, südexponierten Alpweide. In der weiteren Umgebung der Fundstelle befanden sich keinerlei Steinhäufen oder Felsblöcke, dafür ausgedehnte Wacholderbestände und reichlich Mauselöcher, in denen die Schlangen Unterschlupf und Nahrung finden dürften.

Die Kreuzotter wurde aus erwähnten Gründen zur «Knacknuss» der Bestandesaufnahme. Nachweise erfolgten oft erst nach mehreren Begehungen. Nur für vier der neun älteren Fundorte, die wir nicht bestätigen konnten, kann die Existenz der Art heute mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, während sich die übrigen Habitate seit dem letzten Nachweis kaum verändert haben. Unglücklichem Zufall während unseren Begehungen können Gründe wie stetige Intensivierung der Beweidung, lokalklimatische Veränderungen oder übermässiges Absammeln durch Terrarianer (wenigstens in einem Fall wahrscheinlich) gegenüberstehen. Mehrere Habitate der Kreuzotter sind auch «militärisch» bedroht, indem sie bereits als Schiessplätze genutzt werden oder dafür vorgesehen sind. In einem Fall steht fest, dass der Bau der asphaltierten Erschliessungsstrasse die Schlangen aus dem grössten Teil ihres Habitats vertrieben und auf einen kleinen Restbestand reduziert hat, während sich die Auswirkungen des Schiessbetriebs jeweils schwer abschätzen lassen. Die Alpwirtschaft stellt für Kreuzotterpopulationen nur dann eine Existenzbedrohung dar, wenn sie mit massiven Flurbereinigungen verbunden ist. Gelegentliches unsystematisches Totschlagen dürfte einen Bestand kaum gefährden.

In seiner Zusammenstellung über die Verbreitung der beiden Giftschlangenarten in der Schweiz erwähnt MÜLLER (1884) für die Kreuzotter im Berner Oberland fünf Stellen mit sicherem und zwei mit wahrscheinlichem Vorkommen. Drei der Fundorte konnten wir bestätigen. Die übrigen vier kommen als Kreuzotter-Habitate kaum noch in Frage, doch kam die Art dort früher mit hoher Wahrscheinlichkeit vor. Dies deutet darauf hin, dass auch die Kreuzotter im Untersuchungsgebiet bereits einen Rückgang erlitten haben könnte, der jedoch aufgrund von zu wenig gesicherten Angaben schwer zu belegen ist. Berücksichtigt man noch unsere bisherigen Erfahrungen, so ist der Status dieser Art im Kanton Bern zurzeit kaum einzuschätzen. Wir hoffen daher, durch zusätzliche Begehungen in den folgenden Jahren einer realistischen Beurteilung näher zu kommen.

Interessanterweise haben wir von dieser Art nur in einem Habitat an der westlichen Kantonsgrenze Schwärzlinge gefunden. Sie lassen sich dort von den Schwärzlingen der Aspispiper durch die leuchtend orange- bis dunkelrote Iris und die grossen Schilder auf der Kopfoberseite unterscheiden.

4.10 Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*)

Bis heute ist nicht geklärt, ob die Sumpfschildkröte in der Schweiz jemals heimisch war, auch fehlt jeglicher Hinweis auf eine regelmässige Fortpflanzung der Art bei uns. Sie könnte das Schweizer Mittelland nacheiszeitlich besiedelt haben und mit der langfristigen Klimaverschlechterung (Sommer nasser und kühler) allmählich ausgestorben sein. Wahr-

scheinlich wurde sie seit dem Mittelalter immer wieder als Fastenspeise eingeschleppt. Noch heute werden überall im Mittelland an Gewässern einzelne Schildkröten beobachtet, deren Herkunft nur teilweise auf die offizielle Aussetzungsaktion der Art in den sechziger und siebziger Jahren zurückgeht. Oft handelt es sich auch um die als Heimtier beliebte amerikanische Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Pseudemys scripta*).

Im Kanton Bern wurden offiziell zwischen 1973 und 1978 am Fräschelsweiher bei Kallnach 36 und im Selhofen-Zopfen bei Belp sowie am Geistsee bei Längenbühl je zehn Tiere freigelassen. Wir haben im Zeitraum der Datenerhebung am Fräschelsweiher einzelne Sumpfschildkröten beobachten können, und an diversen weiteren Gewässern wurden ebenfalls Wasserschildkröten gesichtet. Es handelte sich stets um Adulttiere, womit nicht feststeht, ob sich die Tiere überhaupt fortpflanzen.

Europäische Sumpfschildkröten sind ausserordentlich scheu und leben nur an störungsarmen, vegetationsreichen Gewässern, die auch im Uferbereich ausreichend Deckung gewähren. Dennoch sind vermutlich weniger die Habitatansprüche als vielmehr klimatische Gründe verantwortlich für ihre Seltenheit und den unsicheren Status in der Schweiz. Die Sommer im Mittelland dürften zu kühl und zu kurz sein, um eine für den Fortbestand der Art ausreichende Schlupfrate ihrer Gelege sicherzustellen.

4.11 Aussetzungen

Die harmlose Würfelnatter (*Natrix tessellata*) wurde etwa 1975 am Brienersee westlich Brienz ausgesetzt und besiedelt heute geeignete Uferabschnitte bis Oberried. Da sie als Fischfresserin stark ans Wasser gebunden ist und hohe Wärmeansprüche hat, wird sie sich kaum weiter ausbreiten; nur einmal begegnete ich einem Tier in der Böschung auf der gegenüberliegenden Strassenseite. Der Bestand hat zwar unter den Unwettern im Frühjahr 1990 ziemlich gelitten, dürfte sich aber in absehbarer Zeit wieder erholen, so dass die Würfelnatter heute als fester Bestandteil der bernischen Reptilienfauna zu gelten hat.

Weniger erfolgreich, doch um so legendärer war die ebenfalls illegale Aussetzung der Sandvipere (*Vipera ammodytes*) im hinteren Haslital. Verwegene Schlangenjäger sind ihr immer wieder auf der Spur, seit etwa zehn Jahren allerdings ohne sichtbaren Erfolg. Weitere Funde gebietsfremder Arten betreffen entwichene oder ihrem Pfleger verleidete Einzeltiere.

Über derartig planlose Aussetzungsaktionen braucht man nicht viele Worte zu verlieren. Sie sind sinnlos und grundsätzlich abzulehnen. Sie bleiben im günstigen Fall ohne gravierende Folgen für die Fauna, im schlimmsten können sie eine heimische Art verdrängen oder durch Verbastardierung (im Fall der Sandvipere mit der Aspispipere möglich und im Haslital wahrscheinlich geschehen) genetisch schädigen. Die besser ans Leben in und am Wasser angepasste und dadurch konkurrenzstärkere Würfelnatter hat mit hoher Wahrscheinlichkeit die Ringelnatter aus dem erwähnten Uferabschnitt verdrängt, wo diese Art noch in den sechziger Jahren heimisch war.

5. Feldstudien zu den Reptilien im Kanton Bern

Die beiden folgenden Abhandlungen sollen dem interessierten Laien einen etwas tieferen Einblick in die Lebensweise und Schutzproblematik der Reptilien geben und gleichzeitig die Sensibilität diesen Tieren gegenüber – auch ausserhalb des Gartens oder Terrariums – erhöhen. Die Studie von BERTRAND BAUR, Sekundarlehrer in Koppigen, beschreibt die Raumnutzung und Situation der Echsen in einer typischen mittelländischen Kulturlandschaft. Vergegenwärtigt man sich, wie wenig Aufmerksamkeit den Echsen, anders als den Schlangen, bisher zuteil geworden ist, wird der Wert einer solchen Arbeit leicht ersichtlich. JEAN-CLAUDE MONNEY liefert einen Kurzbericht zu seiner Dissertation im Berner Oberland, die sich mit dem in der Schweiz seltenen Fall eines gemeinsamen Vorkommens der beiden heimischen Giftschlangenarten beschäftigt.

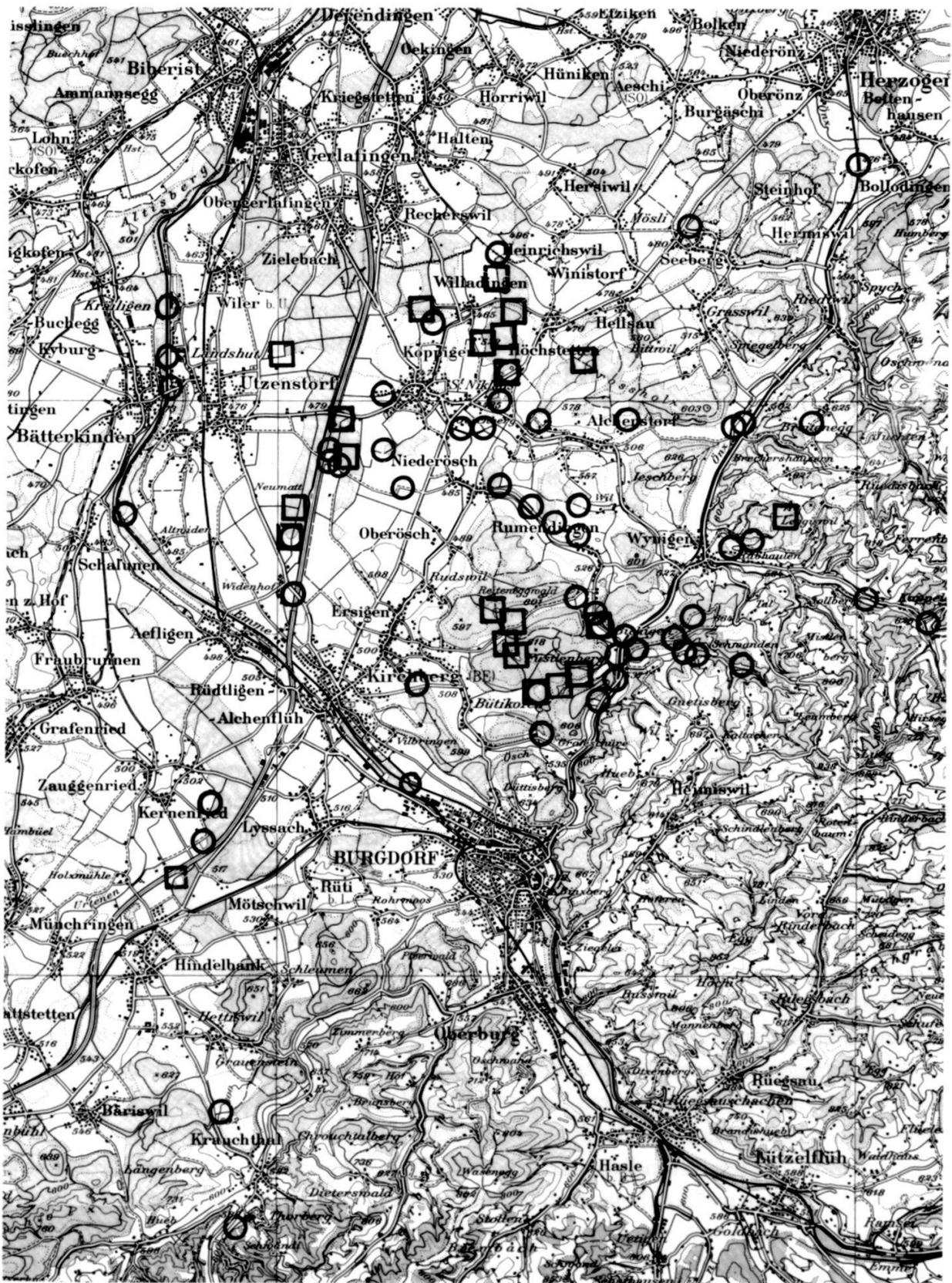
5.1 Zaun- und Waldeidechsen in der Umgebung von Koppigen

VON BERTRAND BAUR, Koppigen

Mein besonderes Interesse galt seit jeher den Reptilien. Als ich im Jahre 1960 nach Koppigen zu wohnen kam, begann ich bald einmal damit, die nähere und weitere Umgebung nach ihnen abzusuchen. Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) erwies sich als recht häufig, über das Vorkommen der Bergeidechse (*Lacerta vivipara*) im bernischen Mittelland wusste man damals noch wenig, ich rechnete nicht damit, sie in den Wäldern um Koppigen zu finden. Die Überraschung war deshalb gross, als ich im Jahre 1970 in einem Aufwuchs das erste Tier dieser unauffälligen Art entdeckte! Im Jahre 1970 begann ich damit, die Fundstellen auf Landeskarten und in Listen festzuhalten. Bis Ende 1990 notierte ich für die Zauneidechse 68 und für die Waldeidechse 30 Fundorte. Einen Überblick gibt nebenstehende Verbreitungskarte.

Die *Zauneidechse* besiedelt im untersuchten Gebiet die unterschiedlichsten Lebensräume wie Strassen-, Wiesen-, Bach- und Bahnböschungen, Kahlschläge, Waldränder und Aufforstungen, Kies- und Sandsteingruben, Garten- und Friedhofanlagen, Uferverbauungen und Kanaldämme. Erstaunlich breit ist das Spektrum der Boden- und Vegetationsstrukturen. Einige der Böschungen sind wenig strukturierte Grasböschungen, welche jährlich ein- bis zweimal gemäht werden. Hier leben die Tiere in Mäusegängen. Gefährdet sind sie vermutlich im Frühjahr, wenn das Gras noch sehr kurz ist. Während der zwei bis drei Wochen später beginnenden Paarungszeit sind sie durch das herangewachsene Gras besser geschützt. Im Hochsommer, nach dem ersten Schnitt, halten sich die Eidechsen wieder öfter in ihren Höhlen auf. Günstiger sind reich strukturierte, naturnahe Böschungen, bei welchen eine unregelmässige, lückige Krautschicht den Tieren Nahrung, Sonnenplätze, Eiablageplätze, Überwinterungs- und Versteckplätze bietet. Innerhalb dieser Habitate sind Asthaufen und verrottete Baumstümpfe nach meinen Erfahrungen besonders günstig.

Die Exposition der Fundstellen variiert recht stark, sie reicht von Ost über Süd bis West. Bei der Beurteilung der Exposition darf jedoch die Beschattung durch Baumkronen,



Landeskarte 1:100 000 der Umgebung von Koppigen BE
(reproduziert mit der Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 20.12.1990)

- : Nachweise der Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) in den Jahren 1970–1990
- : Nachweise der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in den Jahren 1970–1990

welche mit der Zeit immer weiter über die Fundstelle ragen, nicht unberücksichtigt bleiben. Sie kann im Laufe der Jahre die Sonnenscheindauer für die betroffenen Fundstellen um ein bis zwei Stunden verkürzen und dadurch dessen Qualität entscheidend verändern.

Über die Grösse einer Population, über die Zahl der Individuen also, kann ich keine gesicherten Angaben machen. Hierfür wären Langzeitstudien an markierten Tieren nötig. Die Zahl der in einer Population lebenden Tiere hängt mit der räumlichen Ausdehnung eines Habitats zusammen, die Zahl der darin während einer Begehung beobachteten Tiere mit dem Wetter. Letztere kann von einem Tag auf den anderen erstaunlich schwanken. So zählte ich auf einem etwa fünfzig Meter langen Stück einer Strassenböschung bei Rumendingen an einem feuchtwarmen Junitag achtzehn ausgewachsene Tiere, am darauffolgenden, bereits trockenen und heissen Sommertag nur noch ein einziges Tier! Bevor die Zahl der Individuen einer Population angegeben werden kann, müsste deren geografische Ausdehnung klar definiert werden, was zum Teil sehr schwierig ist. So gehören zum Beispiel die Tiere der Gartenbauschule Oeschberg vermutlich zur selben Population wie diejenigen der verschiedenen Fundorte längs der Oesch, dem Chänerech, den Strassenböschungen in Rumendingen und dem Bahndamm in Bickigen. Etwas eindeutiger ist die Situation bei isolierten Populationen, zum Beispiel bei derjenigen der Grube Büelen, Niederösch und der nördlich davon liegenden Böschung, die von anderen Populationen nach allen Seiten durch landwirtschaftlich intensiv bewirtschaftete Kulturflächen getrennt ist. Wie strikte die Isolation ist, lässt sich aber selbst hier nicht eindeutig sagen. Die Populationen von Böschungen der Autobahnübergänge zwischen Kirchberg und Koppigen, die ja erst seit dem Bau der Autobahn entstanden sein können und ebenfalls isoliert sind, machen deutlich, dass eine Besiedlung durch mehrere hundert Meter entfernte Populationen möglich ist.

Besonders grossen Schwankungen sind die Populationen der Waldränder und Aufforstungen ausgesetzt. Durch das Wachstum der Bäume und Sträucher wird der Lebensraum der Zauneidechse zwischen Wald und Kulturfläche immer kleiner. Von Zeit zu Zeit werden die Waldränder zwar vollständig ausgelichtet und ausgeräumt, Randbäume werden gefällt und herausragende Äste abgeschnitten. Da aber danach während zwei bis drei Jahren die Deckung fehlt, ist eine Neubesiedlung vorerst nicht möglich. Etwas besser sind die Bedingungen, wenn Asthaufen liegen bleiben und wenn nach einigen Jahren eine Krautschicht herangewachsen ist.

Die *Waldeidechse* besiedelt in unserer Gegend ausschliesslich Lebensräume im und am Wald: Wald- und Waldwegränder, Lichtungen und Aufforstungen, an Wälder grenzende Moore. Ihre Lebensräume in der Umgebung von Koppigen sind nicht weniger den durch Menschen bedingten Veränderungen unterworfen als diejenigen der Zauneidechse. Sie sind meist durch den Menschen geschaffen worden und stehen auch nachher unter seinem Einfluss. Besonders bewusst wurde ich dessen in einer grossen Aufforstung im Utzenstorfwald, in welcher ich eine Population über mehrere Jahre hinweg beobachten konnte. Die grosse Lichtung verdankte ihre Entstehung einem Sturm, bei welchem Hunderte von Bäumen umgestürzt wurden. Die Stämme wurden abgesägt, die Wurzelstöcke, die beim Sturm halb aus der Erde gerissen worden waren, blieben liegen und ergaben später ideale Lebensräume für die Waldeidechsen. Zwischen den Wurzelstöcken wurden die üblichen

Jungfichten gepflanzt, welche in den ersten beiden Jahren nach dem Setzen nur wenig wachsen. Nachher nimmt das Wachstum zu, je nachdem, wie sich die Brombeeren entwickeln und wie diese gemäht werden. Nach fünf bis acht Jahren sind die jungen Fichten so gross, dass sich ihre Äste berühren und somit eine zusammenhängende Schicht bilden, welche den Waldboden und wenig später auch die vorerst noch aus der Vegetation herausragenden Baumstümpfe völlig überdeckt. Als ich die Population entdeckte, war sie auf ihrem Höhepunkt. Die gepflanzten Fichten waren noch klein, der Waldboden und die Wurzelstöcke wenig überwachsen. Auf jedem Wurzelstock entdeckte ich zwei bis drei ausgewachsene, zum Teil grosse Tiere. Ich stellte aber bereits nach wenigen Jahren mit Bedauern fest, dass das Ende der Population abzusehen war. Die letzten Tiere wurden immer mehr zusammengedrängt, sie lebten zuletzt nur noch längs des Waldweges, welcher durch die Aufforstung führt. Wenn im Herbst die Sonne den Waldboden nicht mehr erreichte, lagen sie meist auf den Ästen der Fichten. Die ersten Tiere fotografierte ich im April 1971, heute, im Jahre 1990, sind die Fichten über fünf Meter hoch, der Weg liegt ganz im Schatten. Einzelne Tiere beobachtete ich nicht weit von der ursprünglichen Lichtung am Oberrand eines Hanges, welcher dank seiner Neigung und dem Fällen einiger grosser Bäume etwas Sonne erhält.

Eine grosse Population von vermutlich über hundert Tieren lebt in einer Waldschneise, welche ihre fortdauernde Existenz der Hochspannungsleitung verdankt, wegen der die Bäume niedrig gehalten, also nach wenigen Jahren immer wieder abgeholzt werden müssen. Ich nehme an, dass auch diejenigen Wälder über Jahrzehnte hinweg für kleinere Populationen bewohnbar sind, die an steilen Hängen wachsen und nach Süden exponiert sind.

Über die Individuenzahl einer Population sind auch bei der Waldeidechse keine präzisen Aussagen möglich, ohne dass die Tiere markiert werden. Zwei Zahlen weisen auf die grosse Dichte hin, welche offenbar erreicht werden kann: Auf einem Wurzelstock in einer kleinen Aufforstung zählte ich einmal dreizehn Tiere verschiedener Grösse, ein andermal lagen an einem sonnigen Herbsttag auf den Ästen junger Fichten längs eines Waldweges von ungefähr dreissig Metern Länge im ganzen ebenfalls dreizehn Tiere, ausschliesslich ausgewachsene Männchen und Weibchen.

Es ist jeweils betrüblich, wenn man bei einer einst blühenden Population mitverfolgen muss, wie sie langsam verschwindet. Gesamthaft betrachtet sind aber die Echsen in der Region Burgdorf, soweit ich dies heute beurteilen kann, nicht gefährdet, solange in den erwähnten Lebensräumen die bisherigen Bearbeitungsmethoden angewendet werden. Trotz der Gefahr, welche vielen Kleinsthabitaten durch chemische und maschinelle «Pflege» droht, bleibe ich zuversichtlich, da es meist an der Information und nicht am Verständnis der Verantwortlichen fehlt.

5.2 *Bemerkungen zur Biologie der Aspispiper (Vipera aspis) und Kreuzotter (Vipera berus) in einem Gebiet gemeinsamen Vorkommens im Berner Oberland*
 von JEAN-CLAUDE MONNEY, Fribourg

Einleitung

Unsere beiden Giftschlangenarten haben im wesentlichen allopatrische Verbreitungsgebiete. Die Kreuzotter ist ein typisch nordeurasiatisches Reptil, weit verbreitet im Waldgürtel Nordeuropas, vom Atlantik bis zum Pazifik und von den Alpen bis zum Polarkreis. Die Aspispiper stammt aus dem Mittelmeerraum. Ihr nacheiszeitliches Vordringen Richtung Norden scheint durch klimatische Faktoren begrenzt zu werden, namentlich die Sonneneinstrahlung im Sommerhalbjahr. An wenigstens zwei Stellen im Berner Oberland können beide Arten nebeneinander im selben Habitat beobachtet werden. Die vorliegende Studie aus einem dieser Gebiete, zwischen 1400 und 1600 m Höhe gelegen, zeigt, dass die ökologischen Nischen beider Arten sehr stark überlappen und dass die Zone gemeinsamen Vorkommens im Untersuchungsgebiet sehr schmal ist.

Jahreszeitliche Aktivität

Die Aktivitätsperiode beider Arten dauert sechs bis sieben Monate, von Anfang April bis Ende Oktober, variiert aber erheblich von Jahr zu Jahr, entsprechend dem Zeitpunkt des Ausaperns. Im Frühling erscheinen die Männchen ein bis zwei Wochen vor den Weibchen aus ihren Winterquartieren. Die wesentlichen Unterschiede im Jahreszyklus der beiden Arten sind:

- Bei der Kreuzotter findet die erste Häutung vor der Paarung statt, diese wird auf Ende April/Anfang Mai «verschoben». Die Aspispiper häutet sich nach der Paarung erstmals, die sexuellen Aktivitäten beginnen bereits anfangs April nach dem Erscheinen der Weibchen. Bei günstigen Wetterbedingungen wurden bei der Aspispiper auch Herbstpaarungen beobachtet.
- Die Trächtigkeitsdauer ist bei *V.berus* kürzer als bei *V.aspis*. 1989 gebaren die Kreuzottern ihre Jungtiere zwischen dem 6. und 19. September, die Aspispipern einen Monat später kurz vor dem Einwintern, zwischen dem 11. und 26. Oktober.

Die Geburten der jungen Aspispipern zögern sich stark hinaus, mehr noch als an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze der Art; die Weibchen fressen bis zur Geburt nicht, sind dann sehr abgemagert und haben oft nicht mehr Zeit, noch vor dem Einwintern zu fressen. Sie benötigen im Minimum zwei Jahre, um die für die Fortpflanzung notwendigen Fettreserven wieder aufzubauen. Weibliche Aspispipern pflanzen sich deshalb höchstens alle drei Jahre fort, Kreuzottern jedes zweite Jahr. Am 9. Oktober 1989, im Anschluss an die ersten Schneefälle (etwa 20 cm), beobachteten wir trüchtige Aspispipern beim Sonnenbad auf den wenigen bereits schneefreien Büschen und Grasbüscheln. Massivere Schneefälle hätten ein nochmaliges Erscheinen verunmöglicht und die Weibchen gezwungen, die Überwinterung mit Embryonen im Körper zu beginnen, was oft mit dem Tod der Tiere während des Winters endet. Dies scheint für Kreuzottern nicht zu gelten. Sie können mit den Embryonen überwintern und die Jungtiere im darauffolgenden Sommer absetzen, wenn der vorangehende zu kalt war.

Raum-zeitliche Verteilung

Allgemein benützen die beiden Arten verschiedene Winterquartiere desselben Typs, z.B. den Randbereich eines Bergbachs. So sind sie während der ersten Paarungsaktivitäten im Frühjahr meist getrennt, und wir haben nie Kämpfe zwischen Männchen beider Arten beobachtet. Ebenso wenig fanden wir Bastarde, obwohl die Kreuzung beider Arten möglich wäre. Die Winterquartiere beider Arten liegen oft kaum zehn Meter voneinander, so z.B. am linken bzw. rechten Ufer des erwähnten Bachs. Im Sommer verteilen sich die Tiere über das Gebiet, so dass zwei Gruppen von Individuen erkennbar werden:

- a) trächtige Weibchen beider Arten, deren physiologische Bedürfnisse dieselben sind, suchen die am besten besonnten Stellen des Habitats auf. So trifft man oft auf grössere Ansammlungen von Weibchen beider Arten auf wenigen Quadratmetern. Inner- und zwischenartliche Aggressionen wurden keine festgestellt. Die tageszeitlichen Aktivitätsmuster beider Arten entsprechen sich weitgehend, individuelle Unterschiede sind wichtiger als zwischenartliche. Bei «schönem» Wetter verlassen die Tiere die Schlupfwinkel kurz nach Sonnenaufgang. Nach Erreichen der bevorzugten Körpertemperatur ziehen sie sich in den Schatten zurück und werden unsichtbar. Bei «schlechtem» Wetter (kurze Regengüsse, Nebel usw.) und sofern die Temperatur im Freien über derjenigen im Schlupfwinkel liegt, verbringen die trächtigen Weibchen die meiste Zeit völlig ungedeckt draussen und profitieren selbst von der schwächsten Sonneneinstrahlung.
- b) Männchen und nicht trächtige Weibchen beider Arten vagabundieren umher und suchen die unterschiedlichsten Stellen im Habitat auf, von der Trockenmauer bis zum feuchtkühlen Waldrand. Einzig in den feuchtesten Zonen, v.a. Sumpfwiesen, begegnet man deutlich öfter der Kreuzotter. Die hier geschilderten Individuen haben ausserhalb der Häutungs- und Verdauungsphasen weniger hohe Wärmeansprüche als die trächtigen Weibchen, weshalb ihre tageszeitliche Aktivität keinem bestimmten Muster folgt.

Die Überlappungszone beider Arten ist sehr schmal, im Frühling fehlt sie sogar. Sie hängt im vorliegenden Fall nicht mit der Höhe über Meer zusammen (eine Population der Aspiviper lebt etwa 1 km vom Gebiet im selben Tal auf 1920 m ü. M.), sondern mit der gegen Westen hin zunehmend ungünstigeren, d.h. weniger nach Süden orientierten Exposition der gesamten Talflanke, mit welcher die Dauer der Ausaperung und die Dominanz hygrophiler Pflanzengesellschaften zunehmen.

Nahrungsspektrum und Feinde

Beide Arten haben mit einer Ausnahme ein sehr ähnliches Nahrungsspektrum. Sie fressen zum grössten Teil Kleinsäuger: Feld-, Spitz- und Waldmäuse. Die im Untersuchungsgebiet sehr häufige Bergeidechse ist die Hauptnahrung der Jungtiere, wird aber auch von den Adulten gefressen. Reste von Grasfröschen wurden einzig in Kotproben von Kreuzottern gefunden.

Natürliche Feinde der Schlangen sind in diesem Gebiet tagaktive Greifvögel, namentlich Turmfalke und Mäusebussard, ferner Kolkrabe und Rabenkrähe. Der einzige beobachtete Fall, bei dem eine Schlange einem Vogel zum Opfer fiel, betraf keine giftige, sondern eine ausgewachsene Schlingnatter. Letztere gilt zudem als möglicher Fressfeind

junger Vipern. Dennoch bleibt im Gebiet der Mensch der Hauptfeind der Schlangen. Wir fanden wiederholt überfahrene Tiere auf der kürzlich geteerten Strasse am Südrand des Habitats, von Motormähern im Feld getötete oder auch willkürliche totgeschlagene.

Schlussfolgerungen

Als bis zum Polarkreis vorkommende Schlange ist die Kreuzotter wesentlich besser ans Überleben in kühlen Regionen mit nur kurzer möglicher Aktivitätsperiode angepasst als die Viper. Ihre Trächtigkeitsdauer ist kürzer und die Weibchen können sich regelmässiger fortpflanzen als diejenigen der Viper. Der Fortpflanzungszyklus der Aspiviper verläuft im Untersuchungsgebiet anders als z.B. in den Freiburger Alpen (MONNEY 1988) und in den Pyrenäen (DUGUY 1972). Er entspricht dem von Saint-Girons im Flachland an der nord-westlichen Verbreitungsgrenze der Art festgestellten. Auch in seinem Untersuchungsgebiet existiert eine Kontaktzone mit der Kreuzotter, wo die beiden Arten konkurrieren und nicht wirklich gemeinsam leben können. Wie im Nordwesten Frankreichs so scheinen sich auch im Westen der Schweiz die isolierten Kreuzotterpopulationen nur an Orten halten zu können, die der anderen Art aus klimatischen Gründen die Fortpflanzung verwehren. Beide Arten können im Alpenraum nicht als sehr erfolgreich bezeichnet werden und sind auf Habitate angewiesen, die ihnen ein normales Abwickeln ihres jährlichen Aktivitätszyklus' gestatten. Daher können hier schwache Populationen auf menschliche Einflüsse wie Strassenbau oder Entwässerung von Feuchtwiesen wesentlich empfindlicher reagieren als in anderen Teilen ihres Verbreitungsgebiets.

6. Die Situation der Reptilien im Kanton Bern

6.1 Habitatangebot (Teilobjekttypen, Tab. 1)

Es wurden 60 Habitattypen unterschieden. An ihrer Verteilung auf bestimmte Gruppen fällt die hohe Bedeutung der *Ruderalflächen* (33%) gegenüber den übrigen Kategorien auf. Dies ist das Resultat der fortschreitenden strukturellen Verarmung der Landschaft, von welcher die Reptilien besonders im Mittelland bedroht sind. Bauwirtschaftlich wertlose (Böschungen, Dämme) oder landwirtschaftlich nicht nutzbare (Felsfluren, Schutthalden) Restflächen sind in immer grösseren Gebieten die einzigen Lebensräume für Reptilien. Vor allem für Schlangen sind sie oft zu kleinflächig, um einer Population das Überleben zu ermöglichen.

Die 20% *Kulturland*-Habitate gehen auf den hohen Anteil Wiesen und Weiden im Alpenraum zurück, während diese Flächen in den beiden anderen Naturräumen für Reptilien aufgrund von Flurbereinigungen und Überdüngung grösstenteils unbewohnbar geworden sind. Ihr Anteil dürfte weiterhin abnehmen.

Demgegenüber dürfte der *Siedlungsraum* (15%) eher an Bedeutung gewinnen, einerseits aufgrund der steigenden Popularität von Naturgärten und der Befähigung einiger Echsenarten zum Kulturfolger, andererseits wegen der erwähnten Verarmung des Kulturlandes.

Tabelle 1: Teilobjekttypen und ihre Verteilung auf die einzelnen Arten.

Teilobjekttyp	n	Af	La	Lv	Pm	Nn	Ca	Va	Vb
Böschung	88	12	68	8	10		4	2	
Kiesgrube	17	2	14	2		3	1		
Buschgelände	12	4	4		3	2	1	8	
Steinbruch	4	1	2		2	2	1	2	
Schutthalde	24	3	2	6	6	6	9	15	3
Trockenstandort	20	2	17	3	1		1		
Damm	23	3	15	1	3	6		2	
Felsflur	31	5	2	5	22		3	8	
Rutschgebiet	4	1		1	2	1		2	
Runse	10	4		7		1	1	7	1
Kiesinsel	1	1		1					
Ruderalflächen	230	38	124	34	49	21	20	46	4
Zwergstrauchges.	3			2					2
Grünerlenges.	2			1			1	2	
Legföhrenes.	1			1				1	
Subalpine Sonderst.	6			4			1	3	2
Waldrand	65	15	34	24	2	1		5	
Waldschlag	8		1	4	1	1	2	1	
Jungholz	2	1	2			1			
Auenwald	3		1			2			
Mischwald	7	2	2	2	2	1			1
Tannenwald	3							3	
Laubwald	2				1		1	1	
Wald	3			3					
Waldbereich	93	18	40	33	6	6	3	10	1
Hecke/Kleinstwald	5	3	2	2			1	2	
Halbtrockenrasen	9	4	7	2				1	
Trockenrasen	6	2	4	2	1		1		
Rebberg	5	2	1		2	1	3	2	
Wiese	24	11	12	4	2	3	3	3	
Brache	3	1	3		1				
Fettwiese	3	3	3						
Feld	1		1						
Weide	73	8	14	44	3	4	5	28	10
Obstgarten	10	10	1						
Kulturland	139	44	48	54	9	8	13	36	10
Ufer verbaut	21	3	13	1	3	8	1		
Ufer unverbaut	9	1	6			4			
Röhricht	4		1	1		4			
Weier	17	2	3	3		15			
Nasswiese	3			3					
Bach (>0.5m)	5	2	1	2	2	1			
Grosseggenried	2	1		2					
Hangried	2		1	1					
Streuwiese	2			1	1				
Zwischenmoor	1			1					

Teilobjekttyp	n	Af	La	Lv	Pm	Nn	Ca	Va	Vb
Hochmoor	3	1		3					
Bächlein (<0.5m)	2		2			1			
Graben	1				1				
See	4			2		3			
Stausee	1					1			
Feuchtgebiete	77	10	27	20	7	37	1		
Garten	29	8	23		2		2	1	
Industriearéal	3	1	3						
Naturgarten	15	7	9	2	2	1			
Grünzone	14		10		4				
Wohngebiet	40	22	19	2	10	1			
Bahnhofareal	3		3						
Siedlungsraum	104	38	67	4	18	2	2	1	
Deponie	15	1	14		1	3			
Waffenplatz	6		4	1	1				
Ruine/Burg	5	1	2	1	1	1			
Trockenmauer	3				3				
Sonderstandorte	29	2	20	2	6	4			
Bahnlinie	9	2	7	1	2		3		
Naturstrasse	4	2	1				1		
Weg	4	2	1		1				
Verkehrsachsen	17	6	9	1	3		4		
Total	695	156	335	152	98	78	45	96	17
Anzahl Typen	60	39	44	37	31	27	20	20	5

n = Total Teilobjekte; Af = *Anguis fragilis*, La = *Lacerta agilis*, Lv = *Lacerta viridis*, Pm = *Podarcis muralis*, Nn = *Natrix natrix*, Ca = *Coronella austriaca*, Va = *Vipera aspis*, Vb = *Vipera berus*

Der *Waldbereich* (13%) hat für Reptilien vor allem durch Lichtungen und Waldränder Bedeutung. Sie sind zum Beispiel im Mittelland für die Waldeidechse die wichtigsten Habitate. Die für Reptilien günstigsten Waldtypen sind lichte Föhrenwälder und steile Hangwälder, die in Bodennähe ein ausreichend mildes Mikroklima bieten. Die waldwirtschaftlich interessanten Fichtenforste dagegen können für diese Tiere leicht eine unüberwindbare Schranke bilden.

Die vergleichsweise geringe Bedeutung der *Feuchtgebiete* (11%) für Reptilien verdeutlicht ihren Unterschied zu den Amphibien. Keine der acht Arten ist auf offene Wasserflächen angewiesen, und die Ringelnatter ist nur indirekt über ihre Beutetiere stärker an Feuchtgebiete gebunden. Die Reptilien profitieren vor allem von den naturnahen Uferbereichen vieler Gewässer, die auch von trockenwarme Verhältnisse bevorzugenden Arten wie Mauereidechse und Schlingnatter besiedelt werden.

Neben der möglichst optimalen Ausrichtung eines Habitats (Exposition, Neigung, s. unten) kommt dessen Ausstattung mit Kleinstrukturen wie Stein- und Holzhaufen, Baumstrünken, einer Krautschicht mit Kahlstellen usw. hohe Bedeutung zu. Das Entfernen

solcher Elemente aus der Landschaft ist die Hauptursache für das allmähliche Verschwinden der Reptilien aus vielen ihrer ehemaligen Habitate. Auch die Belastung durch Umweltgifte trägt ihren Teil dazu bei, doch allgemein haben sogenannte Flurbereinigungen für eine Reptilienpopulation wesentlich katastrophalere Folgen.

6.2 Fläche der Habitate (Tab. 2)

Die bange Frage beunruhigter Raumplaner, wie viele Quadratmeter für den Erhalt dieser oder jener Population erforderlich seien, lässt sich selbst für kleine Wirbeltiere wie Reptilien nicht einfach beantworten. Sie variiert auch hier in erster Linie mit der vorhandenen Dichte der erforderlichen Ressourcen wie Schlupfwinkeln, Eiablage- und Überwinterungsplätzen, Stellen zum Sonnenbaden und Nahrungsangebot. Somit dienen die Flächenangaben in vorliegender Studie allenfalls als Richtwert. Sie beruhen auf Schätzungen der subjektiv als Teilobjekt erfassten Fläche, berücksichtigen also die möglicherweise bedeutsame nähere Umgebung nicht. Dies dürfte bei der Ringelnatter der Grund für den

Table 2: Fläche in Hektaren der Teilobjekte (s = Standardabweichung).

Art	max.	min.	Mittel	s	n
A.fragilis	200	0.001	5.7	21.6	152
L.agilis	75	0.001	1.7	5.7	334
L.vivipara	700	0.001	19.5	74.2	147
P.muralis	23.5	0.001	1.4	2.9	88
N.natrix	51	0.01	5.6	12.2	76
C.austriaca	80	0.01	5.18	13.1	38
V.aspis	80	0.04	5.3	11.4	95
V.berus	105	0.7	20.2	28.8	17
Echsen	700	0.001	7.1	26.1	721
Schlangen	105	0.01	9.1	16.4	228

relativ geringen Durchschnittswert sein. Als Teilobjekt festgehalten wurde lediglich ein Weiher oder Uferabschnitt, der aber oft Bestandteil einer grösseren naturnahen Landschaft ist. Als gesichert kann einzig gelten, dass der Flächenbedarf einer Schlangenpopulation durchschnittlich höher ist als derjenige eines Echsenbestandes.

6.3 Höhe über Meer (Tab. 3)

Die vertikale Ausbreitung aller Arten ist im Untersuchungsgebiet nach oben begrenzt, im weiteren sollte jedoch auch die Bedeutung dieses Parameters nicht überschätzt werden. Zu stark hängt die Höhenverteilung der Teilobjekte ab vom jeweiligen Habitatangebot, das selbst vor allem durch Bewirtschaftungsform und Lokalklima bestimmt wird.

Allgemein bilden die lebendgebärenden Arten noch in wesentlich höheren Lagen Populationen als die eierlegenden. Die Abhängigkeit von sich ausreichend erwärmenden Eiablageplätzen entfällt, und die Weibchen haben einen viel direkteren Einfluss auf die

Table 3: Höhenverteilungen der Teilobjekte
(z.B. 400 = Anzahl Teilobjekte zwischen 400 und 499 m).

m ü. M.	n	Af	La	Lv	Pm	Nn	Ca	Va	Vb
400	102	16	58	12	16	25	6	7	–
500	174	52	102	8	30	25	8	10	–
600	128	27	82	8	24	13	6	7	–
700	93	28	50	15	14	4	7	12	–
800	47	13	23	14	5	3	3	2	–
900	31	5	13	16	3	–	2	2	–
1000	14	3	5	6	1	–	2	2	–
1100	19	3	3	9	3	1	4	10	–
1200	14	4	–	6	2	1	4	7	1
1300	17	1	–	10	–	1	1	10	–
1400	12	1	–	9	–	1	1	8	1
1500	15	–	–	10	–	1	2	9	1
1600	11	2	–	7	–	3	1	7	3
1700	10	1	–	10	–	–	–	3	3
1800	10	–	–	7	–	–	–	1	4
1900	4	–	–	4	–	–	–	–	3
2000	1	–	–	1	–	–	–	–	1
Mittel s		697 237.3	628 147.8	1120 436.2	648 173.8	641 295.3	855 342	1083 415.4	1731 211.8
Total	695	156	335	152	98	78	45	96	17

Entwicklung der Embryonen. Sie suchen die am stärksten besonnten Stellen eines Habitats auf oder entwickelten – zum Beispiel im Fall der Kreuzotter (vgl. Kap. 5.2) – die Fähigkeit, Embryonen im Mutterleib zu überwintern, wenn der erste Sommer zu kurz oder klimatisch ungünstig war. In Föntälern und an optimal exponierten und geneigten Hängen bilden aber auch die drei eierlegenden Arten noch in stattlichen Höhen Populationen, so die Ringelnatter mit Sicherheit noch auf 1450 m, die Zauneidechse auf 1100 und die Mauereidechse auf 1200 m.

6.4 Exposition, Neigung (Tab. 4)

In unseren Breiten bevorzugen Reptilien deutlich Geländeabschnitte mit möglichst hoher Sonneneinstrahlung. So dominieren im Untersuchungsgebiet südwest- bis südostexponierte (75%), deutlich bis stark geneigte Habitate (51% liegen im Bereich von 18–60° Neigungswinkel). Exposition und Neigung des Habitats bestimmen massgeblich Beginn und Länge der saisonalen Aktivitätsperiode der Reptilien. Der Zeitpunkt des Ausaperns im Frühjahr variiert in einer Geländekammer je nach Ausrichtung bis zu mehreren Wochen. Vor allem in höheren Lagen werden die Ausbreitungsmöglichkeiten der Reptilien dadurch entscheidend beeinflusst. Im Alpenraum weisen Nord–Süd-ausgerichtete Täler wie oberes Simmental, Lauterbrunnen-, Engstligen- und Kandertal einen deutlich spärlicheren Reptilienbesatz auf als die West–Ost-ausgerichteten Täler.

Tabelle 4: Exposition der Teilobjekte

	n	Af	La	Lv	Pm	Nn	Ca	Va	Vb
Nord	14	4	6	1	1	3	–	1	–
Nordwest	13	3	4	3	1	2	–	1	–
Nordost	23	7	9	5	1	5	–	1	–
Süd	260	63	131	47	47	18	26	51	5
Südwest	102	19	49	19	26	10	4	8	1
Südost	161	33	63	49	16	17	13	28	9
West	40	4	24	8	4	4	2	5	2
Ost	32	11	15	6	1	6	–	1	–
keine	50	12	34	14	1	13	–	–	–
Total	695	156	335	152	98	78	45	96	17

6.5 Reptiliengemeinschaften (Tab. 5)

Generell dürften Unterschiede in den ökologischen Ansprüchen die Art und Häufigkeit einzelner Reptiliengemeinschaften bestimmen. In etlichen Teilobjekten kann auch Konkurrenz die Artenzusammensetzung beeinflussen, was mit den bisherigen Kenntnissen jedoch schwer zu belegen ist. Sie könnte im Mittelland zwischen Zaun- und Waldeidechse bestehen und ist in den beiden Teilobjekten, welche die Kreuzotter gemeinsam mit der Aspispiper besiedelt, sehr wahrscheinlich (vgl. Kap. 5.2).

Im weitaus grössten Teil aller Teilobjekte (488, 70%) haben wir nur eine Art gefunden, meist die Zauneidechse (230). Das alleinige Vorkommen einer Echsenart (419 Teilobjekte) kann durchaus möglich sein, ist für Schlangenarten aber eher unwahrscheinlich und auf Zufall bei der oft einzigen Begehung zurückzuführen.

Unter den Teilobjekten mit zwei Arten (150, 21,5%) dominiert klar die Kombination der beiden relativ anspruchslosen Arten Zauneidechse und Blindschleiche (46). Die drei nächsthäufigen Gemeinschaften sind Zauneidechse-Ringelnatter (17), Waldeidechse-Aspispiper (15) sowie Waldeidechse-Kreuzotter (13). Die Kreuzotter ist vor allem ihrer

Tabelle 5: Gemeinsames Vorkommen der Arten (Syntopie) in den Teilobjekten
(* bedeutet alleiniges Vorkommen der Art)

	Af	La	Lv	Pm	Nn	Ca	Va	Vb
Af	156 (43)*							
La	69	335 (230)						
Lv	21	9	152 (85)					
Pm	16	13	5	98 (56)				
Nn	17	27	9	6	78 (29)			
Ca	23	12	5	10	7	45 (7)		
Va	24	10	26	18	13	22	96 (35)	
Vb	1	–	14	–	–	2	2	17 (3)

verbleibenden Kulturlandes und Einschränkung der Flurbereinigungen können die Situation der Schlangen in den beiden Bergregionen bereits erheblich verbessern. Für die Ringelnatter gilt im Mittelland vor allem, ihre grössten Bestände zu sichern, während Massnahmen zur Förderung der Art in den Gebieten ihres stärksten Rückgangs kaum mehr realisierbar sind.

Schwer einzuschätzen bleibt die Situation der Kreuzotter sowie der Ringelnatter und der Schlingnatter im Oberland (*Status unbekannt*). Im Fall der Kreuzotter werden die Gründe in Kapitel 4.9 eingehender besprochen. Dem regionalen Rückgang der Ringelnatter im Aare-, Kandër- und Simmental stehen zunehmend Funde von Einzeltieren und sogar Populationen in höheren Lagen gegenüber, die auf eine erfolgreiche Besiedlung der Seitentäler und Hanglagen hindeuten. Ob sich diese auch als Rückzugsgebiete eignen, kann jedoch nur durch zusätzliche Begehungen festgestellt werden; das bisherige Datenmaterial ist zu lückenhaft für ein verlässliches Urteil. Ähnliches gilt für die Schlingnatter. Einzelbeobachtungen liegen aus allen grösseren Talschaften des Oberlandes vor, abgesehen von einigen Haupttälern aber nur in geringer Dichte. Eine Einschätzung der Bestandesgrössen ist wegen der diskreten Lebensweise der Art praktisch unmöglich. Die Art der von ihr bewohnten Habitate lässt sich jedoch vermuten, dass für die Schlingnatter im Oberland noch ein recht grosses Angebot besteht.

Im ganzen Kanton noch weitgehend *ungefährdet* sind die vier Echsenarten, auch wenn sich bei allen Bestandesrückgänge abzuzeichnen beginnen. Zauneidechse und Blindschleiche sind die einzigen Arten im Untersuchungsgebiet, zu deren Erhalt die Bevölkerung direkt beitragen kann. Unsere Umfrage bestätigte sie als Kulturfolger, die sich im Siedlungsbereich jahrelang halten können, wenn der Jagddruck durch Hauskatzen nicht überhand nimmt. Somit haben Privatgärten im Intensiv-Kulturland für beide Arten eine nicht zu unterschätzende Bedeutung als Rückzugsgebiet. Ihr Einbezug in ein Schutzkonzept scheint daher sinnvoll.

Etwas anders liegen die Verhältnisse bei Mauer- und Waldeidechse. Wo die Mauereidechse im Siedlungsbereich vorkommt, gilt für sie das soeben Gesagte. Viele ihrer übrigen Habitate, vor allem Felsfluren, entziehen sich jedoch menschlicher Nutzung und werden daher auch längerfristig bestehen. Dagegen sind die meisten Waldeidechsenhabitate forst- oder landwirtschaftlicher Nutzung unterworfen und bedürfen vor allem im Mittelland spezifischer Pflegemassnahmen, soll die Art nicht in absehbarer Zeit eine deutliche regionale Abnahme erleiden. Der Siedlungsraum kommt als Rückzugsgebiet für die Waldeidechse nicht in Frage.

Zum Schluss ist noch einmal der Unterschied zwischen Echsen und Schlangen hervorzuheben, was Gefährdungsgrad und Schutzmöglichkeiten betrifft. Die vier Echsenarten sind trotz Bestandesrückgängen noch weitgehend unbedroht und können aufgrund geringerer Flächenansprüche, höherer Popularität und der teilweisen Fähigkeit zum Kulturfolger einfacher geschützt und erhalten werden als die Schlangen. Deren Ansprüche an Fläche und Ausstattung eines Lebensraums erschweren einen wirksamen Schutz und erfordern Massnahmen auf behördlicher Ebene. Viele ihrer Habitate sind noch in naturnahem Zustand und daher allgemein von hoher Qualität. Ihr Schutz käme somit auch anderen bedrohten Organismen zugute.

7. Les Reptiles du Jura Bernois

par BLAISE DROZ, Le Foyard/St-Imier

7.1 Introduction

Les trois districts francophones du canton de Berne appartiennent au Jura plissé. Nous y distinguons cinq entités caractéristiques qui sont: le pied sud (La Neuveville); le plateau de Diesse; les crêtes des montagnes; le haut plateau, en contact avec les Franches-Montagnes et les vallées avec leurs versants. Ces dernières, orientées globalement dans un axe ouest-est, se subdivisent en un *endroit*, versant exposé au sud, et un *envers*, orienté vers le nord. Les altitudes sont comprises entre 430 m (Lac de Biemme) et 1607 m (Chasseral). Les crêtes, comme le haut plateau, sont au-dessus de 1000 m; le Plateau de Diesse est pour l'essentiel compris entre 800 et 900 m et les fonds de vallée sont pour leur part à une moyenne proche de 720 m.

Le *pied sud* est très riche en reptiles, toutes les espèces du Jura bernois y étant présentes, à l'exception, semble-t-il, du lézard vivipare. L'exposition remarquable et la faible altitude favorisent ces animaux qui aiment la chaleur. Le *plateau de Diesse* est soumis à une culture intensive et d'autre part, les contreforts du Chasseral atteignent rapidement des altitudes élevées. Pour ces raisons, le peuplement en reptiles est pauvre. La vipère aspic, les lézards agile et vivipare ainsi que l'orvet s'y rencontrent en petit nombre. Les autres espèces ont des populations limitrophes et ne sont pas exclues par endroits sur le plateau-même, où elles ne furent pas découvertes. Les *vallées* sont des voies de pénétration qui permettent à toutes les espèces de se répandre au cœur du Jura plissé. Malgré des cluses étroites et hostiles à quelques espèces (Taubenloch et, dans une moindre mesure, gorges de Court et de Moutier), le passage est possible, par d'autres endroits (Vallon de Vauffelin, gorges de Douanne, Gänsbrunnen, etc.). Les *crêtes des montagnes* et le *haut plateau*, vu la rudesse de leur climat, sont très pauvres en reptiles. Seuls le lézard vivipare et dans une moindre mesure l'orvet sont aptes à les coloniser.

7.2 Statut des espèces

Sept espèces de reptiles sont présentes dans le Jura bernois, soit toutes les espèces indigènes, du canton de Berne, à l'exception de la vipère péliade.

Le lézard vivipare *Lacerta vivipara*

Espèce discrète, tant dans ses teintes que par ses moeurs, et donc peu connue, le lézard vivipare est pourtant le reptile le plus répandu dans le Jura plissé. Ainsi, l'espèce est distribuée dans tout Jura bernois, à l'exception du pied sud. Sa carte de répartition n'est constituée que d'un modeste échantillonnage de stations. Elle illustre toutefois clairement les capacités de cette espèce à coloniser une grande variété de milieux. Nous la rencontrons régulièrement à l'envers des vallées, parfois sur les crêtes. Il est le lézard typique des milieux situés en altitude ou dont l'exposition n'est pas optimale. Les populations du lézard vivipare sont souvent modestes, mais sont par contre susceptibles de se contenter d'habitats

restreints. Un peu d'humidité paraît indispensable à l'espèce, dont nous avons constaté l'absence en certains biotopes trop drainés. Il est le moins thermophile (= qui recherche la chaleur) de nos reptiles. En règle générale, il colonise tous les milieux trop frais pour ses principaux «concurrents», soit le lézard agile et le lézard des murailles. Le lézard vivipare partage bon nombre d'habitats avec l'orvet. Seules les populations des stations les plus chaudes sont en sympatrie (= qui utilisent les mêmes sites) avec le lézard agile. L'observation la plus élevée a été effectuée sur la crête du Chasseral, à 1515 m.

Le lézard agile *Lacerta agilis*

Appelé également lézard des souches, il est le plus spectaculaire de nos lézards: le vert éclatant qui orne les flancs des mâles contraste avec les tons plutôt ternes des autres reptiles locaux. Ce lézard est faiblement distribué dans le Jura bernois. Il se contente d'occuper les fonds de vallées, faisant de rares incursions dans des milieux plus escarpés. Ce lézard a des exigences médianes: il évite les milieux frais, habitats du lézard vivipare, et abandonne les sites les plus chauds et secs au lézard des murailles. Ces exigences intermédiaires se traduisent dans sa distribution: il colonise souvent le fond de vallée, occupant ainsi l'espace séparant les populations du lézard vivipare, cantonné à l'envers, et du lézard des murailles, présent sur l'endroit. Un cas remarquable à cet égard se situe sur la commune de Court dans la vallée de Tavannes. Le lézard vivipare colonise les sites favorables de l'envers et gagne le fond de vallée à la faveur de milieux frais et humides. Le lézard des murailles occupe, pour sa part, quelques stations de l'endroit. Les deux espèces ont donc des aires de répartition nettement disjointes. Toutefois, entre la STEP et la gravière Sous Graiterie, les deux espèces ne sont distantes que de quelques centaines de mètres. Le lézard agile occupe cette zone intermédiaire et est en contact avec les deux espèces précitées dont il partage une frange de l'habitat. Si tous les reptiles sont susceptibles de côtoyer le lézard agile, seul l'orvet partage pleinement tous ses habitats. Bien que généralement cantonné dans les fonds de vallée, le lézard agile atteint tout de même 950 m sur l'endroit de Villeret.

Le lézard des murailles *Podarcis muralis*

S'exposant volontiers au soleil sur des murs de pierre, bien en vue, ce lézard est connu de tous les promeneurs qui ont parcouru le vignoble du lac de Biemme. Pourtant, cette espèce était bien plus mal connue que ne pouvait le laisser supposer son observation aisée. Parfois difficile à différencier du lézard vivipare, il est passé inaperçu dans une grande partie du Jura bernois, comme en témoigne la publication de KRAMER et STEMMLER (1986). Avec une quantité importante de nouvelles données, sa carte est celle qui apporte le plus de bonnes surprises quant à la répartition de nos reptiles. Le lézard des murailles colonise bon nombre de sites rocheux, dalles et éboulis, ainsi que des talus de routes et de chemins de fer. Les populations de l'espèce sont généralement très fournies. Les conditions exigées par ce lézard sont une exposition au soleil optimale, alliée à un bon drainage du sol. L'altitude n'est pas toujours déterminante, et d'autres facteurs, en particulier le microclimat, peuvent jouer un rôle prépondérant. Ainsi, alors qu'il ne dépasse pas 800 m dans le haut-vallon de St-Imier, il s'élève jusqu'à 960 m aux Rochers de l'Aigle, au-dessus du Doubs (La Ferrière), et même à plus de 1000 m aux Rochers de Loveresse, à la faveur de conditions idéales.

Les lézards dans le Vallon de St-Imier

Il est passionnant d'étudier la répartition des trois espèces de lézards du Jura bernois et nous avons choisi d'illustrer cette répartition dans le vallon de St-Imier (cf. fig. p. 194).

Les coupes schématiques sont révélatrices des aptitudes de chaque espèce. Le plus thermophile et le moins hygrophile de nos lézards, soit *Podarcis muralis*, se contente des zones rocheuses les mieux exposées et drainées du versant endroit. Près de sa limite ouest (dès Courtelary), il profite de la voie CFF idéalement placée, qui lui permet d'atteindre le bas versant. Le fond de vallée convient à *Lacerta agilis* qui l'occupe en quelques endroits, entre Sonceboz et Villeret.

En l'état actuel de nos connaissances, *Lacerta agilis* se trouve plus haut que *Podarcis muralis* sur le versant endroit, entre Courtelary et Villeret, mais nos données sont peut-être ici lacunaires. *Lacerta vivipara*, l'hôte régulier des versants envers et des crêtes, nous offre ici un remarquable exemple du rôle d'indicateur «climatique» que peuvent jouer ces animaux. Dans la partie inférieure du vallon, il est présent surtout dans le bas du versant envers. On le trouve aussi au sommet de Pierre-Pertuis et sur le haut du versant endroit (Courtelary). En amont de Villeret, *Lacerta vivipara* effectue une permutation: il abandonne l'envers, trop froid, et colonise largement l'endroit que lui ont cédé les deux autres lézards, beaucoup plus exigeants. Il s'y trouve en abondance jusqu'à l'extrémité du vallon, sur sol neuchâtelois.

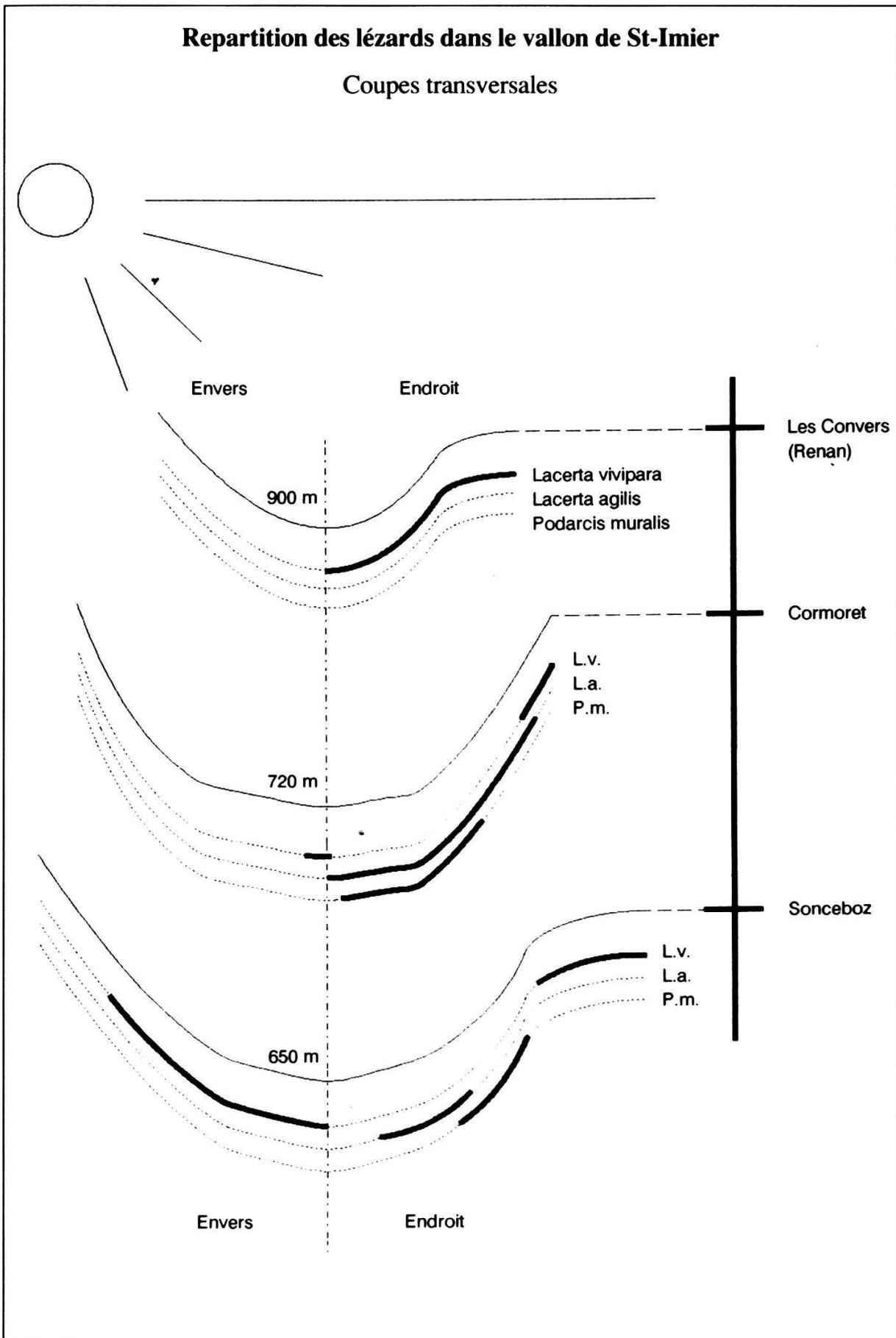
A Renan, dans la partie supérieure du vallon, la voie de chemin de fer nous offre un exemple intéressant quant aux besoins du lézard vivipare. Les talus situés de part et d'autre du village sont parfaitement ensoleillés, très bien drainés et pauvres en végétation ligneuse. Les deux autres lézards susceptibles de le concurrencer ne supportant pas la fraîcheur du haut-vallon, *Lacerta vivipara* semblerait susceptible de coloniser ces milieux vacants. Or, il ne se tient que là où les arbres ombragent le site, y maintenant un peu d'humidité. Ainsi, certains milieux apparemment favorables sont dépourvus de lézards, car trop secs pour le lézard vivipare et trop frais pour les deux autres espèces.

L'orvet *Anguis fragilis*

Cet étrange reptile, bien qu'apode (= dépourvu de pattes), n'en est pas moins un saurien au même titre que les lézards classiques. L'orvet est bien connu, même si sa rencontre relève avant tout du hasard: individus dérangés, voire blessés, qui se départissent de leur discrétion coutumière. La carte de répartition de l'orvet est sans doute la moins complète de toute. La discrétion de l'espèce en rend toute recherche systématique très aléatoire. Par extrapolation, en tenant compte d'indications crédibles mais non contrôlées, nous pouvons conclure que l'orvet est présent dans l'ensemble du Jura bernois. Seuls les sites les plus élevés semblent délaissés. L'espèce est régulière dans les milieux ensoleillés et séchards. Toutefois, ces caractéristiques ne sont pas absolument déterminantes pour une espèce qui apprécie aussi des stations légèrement humides et dont l'ensoleillement n'est pas optimal. Il compense alors l'insuffisance de la chaleur directe du soleil par celle dégagée par de l'humus ou d'autres matériaux en décomposition. L'orvet est le seul reptile régional (et sans doute de Suisse) qui se sente à l'aise dans le biotope-type de n'importe quelle autre espèce indigène. Par comparaison, si le lézard agile cohabite aussi avec toutes les autres espèces, ce n'est pratiquement que dans des milieux de transition, en marge de leurs habitats optimaux. Les exemples suivants sont particulièrement parlants: l'orvet est très abondant sur l'endroit des Convers (Renan) en compagnie du seul lézard vivipare; il se retrouve tout

Repartition des lézards dans le vallon de St-Imier

Coupes transversales



aussi abondant à la Heutte avec la coronelle lisse et le lézard agile, sur les pentes du Raimeux avec le lézard des murailles et à La Neuveville avec la vipère aspic et la couleuvre à collier. Particulièrement ubiquiste, cette espèce a été trouvée à toutes les altitudes, jusqu'à 1100 m (Montagne de Saules).

Avec les serpents nous abordons un monde totalement différent . . . En raison de leur symbolique sans doute mais bien plus encore de par la précarité de leur statut actuel. Disons le tout net, il s'agit ici d'espèces *gravement menacées de disparition à court terme déjà*. Des quatre serpents du canton, trois sont présents dans le Jura bernois; seule la vipère péliade y manque manifestement. Si la couleuvre est, de par son alimentation, liée à l'eau, qu'il s'agisse d'un lac, d'un étang ou d'une rivière, la coronelle lisse et la vipère aspic fuient l'humidité et recherchent des stations très ensoleillées et bien drainées.

La vipère aspic *Vipera aspis*

C'était une espèce bien répandue dans un passé encore récent ce dont témoignent nombre d'observations anciennes. Son statut actuel est inquiétant tant sa raréfaction semble s'accélérer. Nous ne la connaissons encore que dans quelques zones rocheuses, souvent très éloignées les unes des autres. H. Saint-Girons, célèbre herpétologue français, disait combien la surface territoriale occupée par une vipère aspic pouvait varier de cas en cas. Ayant besoin de sites de reproduction, de chasse et d'hibernation, la vipère aura soit la chance de trouver toutes les structures nécessaires sur une surface réduite, soit elle devra effectuer de grands déplacements saisonniers. S'il est sans doute vrai que les jeunes en surnombre doivent quitter le milieu de leur naissance pour coloniser d'autres contrées, il semble vrai également que *le sous-peuplement actuel de ces ophidiens provoque des déplacements importants chez des individus adultes en quête de partenaires*. Ainsi nous avons pu constater dans un site de la commune de Sonceboz la présence d'un mâle solitaire durant plusieurs semaines du printemps 1987. En 1988, malgré de nombreuses recherches, aucune vipère n'a été observée. Par contre, à l'automne 1989, apparaît un autre mâle solitaire (distingué par la couleur), qui fut retrouvé en mars 1991. Que se passe-t-il dans ce milieu? Il est bien invraisemblable qu'il s'agisse d'un biotope périphérique absorbant un trop-plein d'individus venus d'on ne sait où! Nous craignons bien d'avantage que, dans tout ce flanc de montagne, les vipères soient devenues si rares que la recherche de partenaires engendre un inhabituel comportement erratique. L'espèce a été trouvée jusqu'à 930 m d'altitude.

La vipère péliade *Vipera berus*

Elle est une espèce relicte dans la partie occidentale du Jura suisse. Les tourbières du Jura bernois sont fort semblables à celles du Jura neuchâtelois ou vaudois qui abritent quelques rares populations de cette espèce, et il a été suggéré qu'elle pouvait également s'y trouver. Toutefois elle n'a jamais été observée et semble bel et bien absente de la région.

La coronelle lisse *Coronella austriaca*

L'état de ses populations est plus difficile à établir en raison de sa grande discrétion. Nous l'avons moins observée que la vipère aspic, mais nous ne saurions en conclure qu'elle est plus menacée que cette dernière. Sur la commune de La Heutte, au printemps 1989, quatre

individus sont observés en une seule visite dans un remarquable milieu. Dans les jours qui suivent, deux herpétologues s'y rendent à nouveau et découvrent trois nouveaux individus. L'endroit est si prometteur que de nouvelles visites s'y succèdent en 1989 et 1990 afin d'en savoir plus sur l'importance de cette population. Or, plus aucune observation n'y fut effectuée, les serpents restant désespérément cachés. A elle seule, cette anecdote démontre à quel point cette espèce est capable d'échapper aux investigations. Fréquentant les basses et moyennes altitudes, elle a été trouvée jusqu'à 950 m.

La couleuvre à collier *Natrix natrix*

Ce serpent est lié à l'eau, où il trouve ses proies préférées que sont les batraciens et les poissons. Grenouilles et crapauds étant des espèces vagabondes, la couleuvre à collier les suit tout de même parfois à bonne distance de l'élément liquide, jusque dans des milieux séchards. Mentionnée dans les années 60 par Kramer, la couleuvre à collier nous semble, du moins actuellement, absente des vallées. Aucun individu de référence ne nous est connu, et les mentions fiables et récentes sont inexistantes.

Nous n'avons toutefois que peu cherché cette espèce, et une agréable découverte n'est pas exclue, particulièrement dans la basse vallée de la Suze ou dans les étangs de Vauffelin ou Romont. La présence de l'espèce n'a été constatée qu'à La Neuveville, où elle cohabite avec la vipère aspic dans les friches bordant le vignoble, au-dessus du lac (480 m). En outre, un individu solitaire est connu à Crémines. S'agit-il d'un animal relâché ou arrivé accidentellement avec un envoi de marchandises? La solitude de cet individu ne semblent guère correspondre à une recolonisation spontanée.

8. Zusammenfassung

Die in den Jahren 1987–1990 durchgeführte Bestandesaufnahme der Reptilien im Kanton Bern hatte zum Ziel, ein möglichst genaues Bild der Verbreitung und Habitatansprüche der im Kanton heimischen Reptilienarten zu erarbeiten, ihren Gefährdungsgrad zu erfassen und Schutzmöglichkeiten zu formulieren. Aus zeitlichen und personellen Gründen war eine flächendeckende Bearbeitung des Kantons nicht möglich. Er wurde in zehn Sektoren eingeteilt, die in den Sommerhalbjahren 88 und 89 in total 48 Arbeitstagen nach Reptilien abgesehen wurden. Mit einem speziellen Protokollblatt wurden die im Feld abzugrenzenden Habitate der Reptilien (sog. Teilobjekte) erfasst, die a) Schlangen und/oder b) eine Echsenpopulation enthielten. Einzelfunde von Echsen und ältere, von uns nicht bestätigte Reptilienfunde wurden in separaten Listen festgehalten. Das ausgewertete Datenmaterial bestand aus 695 Teilobjekten und 2294 Einzelbeobachtungen.

Im Kanton Bern heimisch sind heute neun Reptilienarten: Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Wald-, Berg- oder Mooreidechse (*Lacerta vivipara*), Mauereidechse (*Podarcis muralis*), Ringelnatter (*Natrix natrix*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*), Aspiviper (*Vipera aspis*) und Kreuzotter (*Vipera berus*) sowie die am Brienersee illegal ausgesetzte Würfelnatter (*Natrix tessellata*). Die Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) wurde vereinzelt beobachtet, doch ist nicht klar, ob

sie sich im Kanton Bern fortpflanzt oder es sich stets um ausgesetzte Tiere handelt. Von den acht ursprünglich heimischen Arten leben nur die beiden Giftschlangen nicht in allen drei grösseren Naturräumen des Kantons. Die Kreuzotter kommt nur im Alpenraum (Berner Oberland), die Aspiviper zusätzlich im Jura vor. Als ausgestorben gilt die Ringelnatter im Jura. Regional vom Aussterben bedroht sind die Schlingnatter im Mittelland und die Aspiviper im Jura. Eine deutliche regionale Abnahme verzeichnen die Schlingnatter im Jura, die Aspiviper im Alpenraum und die Ringelnatter im Mittelland. Mit dem vorhandenen Datenmaterial nicht zu beurteilen sind der Status der Kreuzotter sowie der Ringelnatter und Schlingnatter im Alpenraum. Die vier Echsen zeigen regional Bestandesrückgänge, sind aber mittelfristig ungefährdet.

Den grössten Anteil unter den Habitaten haben Ruderalstandorte, d.h. spärlich genutzte oder unbewirtschaftete Flächen. Das beste Habitatangebot für Reptilien besteht im Berner Oberland, während es sich im Mittelland und auch vielerorts im Jura zunehmend verschlechtert.

9. Résumé

L'inventaire des reptiles du canton de Berne s'est déroulé de 1987 à 1990. Le but des recherches était d'obtenir une image aussi exacte que possible de la répartition et des exigences des différentes espèces indigènes. Ces données ont ensuite permis de préciser le degré de menace pour chaque espèce et de définir un concept de protection.

Les limitations en personnel et en temps de travail n'ont pas permis de couvrir entièrement le territoire cantonal. Celui-ci a été subdivisé en 10 secteurs, où les reptiles ont été recherchés en 1988 et 1989, pendant la belle saison, durant 48 journées. Les habitats des reptiles ont été décrits par le biais d'une feuille de protocole. Seuls les sites où des serpents ou des populations de lézards ont été rencontrés ont été décrits de cette manière. Les observations de lézards isolés, de même que toutes les données anciennes non vérifiées lors de l'inventaire ont été traitées séparément, sans description détaillée des stations. Les données récoltées concernent un total de 695 sites décrits et 2294 observations isolées.

Le canton de Berne compte huit espèces de reptiles indigènes: l'orvet (*Anguis fragilis*), le lézard des souches ou lézard agile (*Lacerta agilis*), le lézard vivipare (*Lacerta vivipara*), le lézard des murailles (*Podarcis muralis*), la couleuvre à collier (*Natrix natrix*), la couleuvre coronelle ou coronelle lisse (*Coronella austriaca*), la vipère aspic (*Vipera aspis*) et la vipère péliade (*Vipera berus*), ainsi que la couleuvre tesselée (*Natrix tessellata*), introduite illégalement au bord du lac de Brienz. La cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) a fait l'objet d'observations isolées, mais il n'a pas pu être précisé si l'espèce se reproduit dans le canton ou s'il ne s'agit que d'individus introduits. Parmi les espèces indigènes, seules les vipères ne sont pas présentes dans chacune des trois grandes entités géographiques du canton: Jura, Plateau, Alpes. La vipère aspic n'apparaît que dans le Jura et les Alpes, la péliade dans les Alpes seulement. En outre, la couleuvre à collier est actuellement à considérer comme disparue du Jura, pied sud excepté. La coronelle est en voie d'extinction sur le Plateau, tout comme la vipère aspic dans le Jura. De fortes régressions régionales de la coronelle lisse dans le Jura, de la vipère aspic dans les Alpes et de la couleuvre à collier sur le Plateau ont également été constatées. Le statut, dans les Alpes, des vipères aspic et péliade ainsi que de la couleuvre à collier ne peut être évalué sur la base des données actuellement disponibles. Les quatre espèces de lézards montrent certains signes de déclin régional, sans qu'une menace à brève ou moyenne échéance ne pèse sur elles.

Les habitats des reptiles sont en premier lieu des terrains utilisés extensivement voire pas du tout par l'homme. L'Oberland est la région la plus riche en habitats favorables, alors que la situation est nettement dégradée dans le Jura et surtout sur le Plateau.

10. Literatur

- DUGUY, R. (1972): Note sur la biologie de *Vipera aspis* L. dans les Pyrénées. *Terre et Vie* 26: 98–117.
- DUSEJ, G./BILLING, H. (1991): Die Reptilien des Kantons Aargau – Verbreitung, Ökologie und Schutz. – Mitt. Aarg. naturf. Ges. (in Druck).
- GROSSENBACHER, K. (1977): Die Amphibien des Kantons Bern. – Mitt. naturf. Ges. in Bern, Neue Folge, Bd. 34 1977, 64 p.
- HÄNSELER, A. (etwa 1965): Verbreitung der Giftschlangen im Berner Oberland, Stand 1965. – Unpubl. schematische Verbreitungskarte mit Aufzeichnungen von 1925–1965.
- HOFER, U. (1990): Zur Situation und Habitatwahl der Schlingnatter (*Coronella austriaca*, Laurenti 1768) in der Schweiz. – Unpubl. Lizentiatsarbeit Zool.Institut Uni Bern.
- KADEN, D. (1988): Die Reptilienfauna des Kantons Thurgau. – Mitt. thurg. naturf. Ges. 49: 51–95. Frauenfeld.
- KARCH (1986–1991): Merkblätter zu den Reptilien der Schweiz.
- Die Blindschleiche – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten
 - Die Zauneidechse – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten
 - Die Waldeidechse – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten
 - Die Mauereidechse – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten
 - Die Schlingnatter – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten
 - Die Ringelnatter – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten
 - Die Aspispiper – Lebensweise und Schutzmöglichkeiten
 - Die Reptilien brauchen unseren Schutz (Übersichtsartikel)
- KRAMER, E./STEMMLER, O. (1986): Schematische Verbreitungskarten der Schweizer Reptilien. – *Revue Suisse de Zoologie* 93/3, 779–802.
- MONNEY, J.-C. (1988): Eco-éthologie d'une population de vipères aspics (*Vipera aspis* L.) dans les Préalpes fribourgeoises. Travail de licence, Université de Neuchâtel. Non publié.
- MÜLLER, F. (1884): Die Verbreitung der beiden Vipernarten in der Schweiz, – *Verh. naturf. Ges. Basel* Bd.7: Beilage.
- PILLET, J.-M./GARD, N. (1979): Les Reptiles du Valais. I.Les Ophidiens. – *Bull. Murithienne* 96: 85–113.
- SCHNEPPAT, U./SCHMOCKER, H. (1983): Die Verbreitung der Reptilien im Kanton Graubünden. – *Jber. naturf. Ges. Graubündens* 100: 47–133. Chur

Legenden für die folgenden 8 Seiten:

Abbildung 1. Männchen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) in einem Halbtrockenrasen-Habitat. **Ch. Bürki.**

Abbildung 2. Oben links: Blindschleiche (*Anguis fragilis*). Männchen. **B. Baur.**

Oben rechts: Ein Männchen der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) beginnt eine Blindschleiche zu verschlingen. Reptilien sind ein wesentlicher Bestandteil der Schlingnatternahrung. **S. Dummermuth.**

Unten links: Mauereidechse (*Podarcis muralis*), Männchen aus der Stadt Bern, Fricktreppe. **K. Grossenbacher.**

Unten rechts: Mauereidechse, Weibchen aus Burgdorf, Schloss. **B. Baur.**

Abbildung 3. Oben links: Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Weibchen. **B. Baur.**

Oben rechts: Zauneidechse. Im leuchtend grünen Hochzeitskleid werden die Zauneidechsen-Männchen oft für Smaragdeidechsen gehalten. **B. Baur.**

Unten links: Waldeidechse (*Lacerta vivipara*), Weibchen. **B. Baur.** Waldeidechse, schwarzes Weibchen aus dem Berner Oberland, 2100 m ü.M. **B. Baur.**

Abbildung 4. Waldeidechse (*Lacerta vivipara*), Männchen aus dem Mittelland. **B. Baur.**

Abbildung 5. Die beiden Schlangenarten des Berner Mittellandes.

Oben: Eine der letzten Schlingnattern (*Coronella austriaca*) dieses Naturraums, Weibchen kurz nach der Häutung. **A. Labhardt.**

Unten: Ein Weibchen der Ringelnatter (*Natrix natrix*) aus einer Population vom Emmeufer. **B. Baur.** Die Schlingnatter wird kaum über 70 cm lang, Ringelnattern erreichen bei uns Längen von über 1,20 m.

Abbildung 6. Oben links: Eine weibliche Kreuzotter (*Vipera berus*) wärmt sich in den ersten Sonnenstrahlen nach einem Regenguss auf. **B. Baur.**

Oben rechts: Schwärzling der Ringelnatter (*Natrix natrix*), Weibchen aus einer Schutthalde auf 1500 m Höhe im Berner Oberland. **B. Baur.**

Unten links: Portrait einer Kreuzotter aus der einzigen uns bekannten Berner Population mit Schwärzlingen. **J.-C. Monney.**

Unten rechts: Weibliche Kreuzotter (oben im Bild) und Aspiviper aus einem der beiden uns bekannten Berner Oberländer Habitate, in welchem beide Arten gemeinsam vorkommen (vgl. Kap. 5.2). Die Tiere wurden zu Studienzwecken mit Farbmarken versehen. **J.-C. Monney.**

Abbildung 7. Oben links: Aspiviper (*Vipera aspis atra*), Männchen aus dem Simmental. **B. Baur.**

Oben rechts: Aspiviper (*V.a.atra*), schwarzes Weibchen kurz vor der Häutung, Brienzwiler. **B. Baur.**

Unten links: Aspiviper (*V.a.aspis*), Weibchen vom Jurasüdfuss. **B. Baur.**

Unten rechts: Aspiviper, Männchen aus derselben Population. **B. Baur.**

Abbildung 8. Weibchen der Kreuzotter (*Vipera berus*) in einem Habitat auf 1540 m Höhe, fotografiert an einem kühlen, regnerischen Tag im Juli 1990. Schlechtwetterperioden im Hochsommer erwiesen sich als besonders günstig für Kreuzotterbeobachtungen. **M. Dähler.**



