
Ferrantia

52

Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg

Roland Proess (éditeur)

Luxemburg, 2007

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
Résumé	5
Abstract	5
Einleitung	6
1. Die Erforschung der Reptilienfauna im historischen Kontext	6
2. Beschreibung des Untersuchungsgebietes	7
3. Material und Methode	14
4. Ergebnisse	14
4.1. Checkliste der Reptilien Luxemburgs	14
4.2. Erstellung der Verbreitungskarten	15
5. Diskussion - Artkapitel	17
5.1. <i>Anguis fragilis</i> Blindschleiche	17
5.2. <i>Lacerta agilis</i> Zauneidechse	21
5.3. <i>Zootoca vivipara</i> Waldeidechse	25
5.4. <i>Podarcis muralis</i> Mauereidechse	31
5.5. <i>Coronella austriaca</i> Glatt- oder Schlingnatter	37
5.6. <i>Natrix natrix</i> Ringelnatter	41
6. Weitere in Luxemburg vorkommende oder in der Literatur erwähnte Reptilienarten	44
7. Reptilienschutz in Luxemburg	48
8. Rote Liste der Reptilien Luxemburgs	49
8.1. Methodik	49
8.2. Ergebnisse	50
8.3. Diskussion	50
9. Literaturverzeichnis	51

Danksagung

Für wichtige Hinweise zu Reptilienvorkommen in Luxemburg und in den Nachbarregionen möchten wir uns besonders bedanken bei: Carlo Braunert, Béatrice Casagrande, Sandra Cellina, Josy Cungs, André Erpelding, Paul Felten, Hans-Jörg Flottmann (D), Claude Heidt, Gilles Kremer, Paul Link, Patric Lorgé, Marc Owaller, Norbert Paler, Jean-Michel Guinet, Sébastien Kern (F), Yves Krippel, Jean-Marie Mangen, Marc Meyer, Alphonse Pelles, Christiane Percsy (B), Manou Pfeiffenschneider, Nico Schneider, Mireille Schanck, Jean Weiss, Eric Rainson (B), Anne Scheer und Philippe Thonon.

Auch den zahlreichen anderen Personen die Reptilienbeobachtungen gemeldet haben sei an dieser Stelle ganz herzlich gedankt.

Unser Dank geht auch an:

- Hubert Laufer (D) der uns einige seiner schönsten Reptilienbilder zur Verfügung stellte
- Claudio Walzberg für die Erstellung der unterschiedlichen Karten
- Thierry Helmingier für die redaktionelle Bearbeitung
- Romain Bei für das Text-Layout

Herpetologische Arbeitsgruppe des Nationalen Naturhistorischen Museums

- Alexandra Arendt
- Edmée Engel
- Franz Gassert
- Raoul Gerend
- Claudine Junck
- Roland Proess
- Fernand Schoos
- Gérard Schmidt
- Robert Thorn

Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg*

Edmée Engel

Nationales Naturhistorisches Museum
1, rue Plaetis
L-2338 Luxemburg
e.engel@mnhn.lu

Franz Gassert

Petrusstrasse 17
D-54292 Trier
franz.gassert@gmx.de

Roland Proess

6, rue Gustave Kahnt
L-1851 Luxemburg
ecotop@pt.lu

Keywords: Reptilien, Luxemburg, Verbreitungskarten, Gefährdung, Schutz, Rote Liste

Zusammenfassung

Im vorliegenden Verbreitungsatlas werden die Kenntnisse zur Reptilienfauna Luxemburgs zusammengefasst. In Verbreitungskarten mit Quadraten von 5 km Seitenlänge wird die aktuelle (ab 2000) und historische Verbreitung der 6 Reptilienarten dargestellt und disku-

tiert. Unterscheidungsmerkmale, Biotopansprüche und Biologie der einzelnen Arten werden erläutert. Zusätzlich werden Angaben zur Gefährdung und zum Schutz dieser Arten gemacht und es wird eine neue Rote Liste der Reptilien Luxemburgs vorgestellt.

Résumé

Le présent atlas de répartition résume les connaissances relatives aux reptiles du Grand-Duché de Luxembourg. A l'aide de cartes de répartition, dont le maillage est de 5 x 5 km, la répartition actuelle (après 2000) et ancienne des 6 espèces est illustrée et discutée. Les caractéristiques

morphologiques, les exigences écologiques et la biologie des différentes espèces sont décrites. Des informations relatives aux menaces et aux mesures de protection sont fournies et une nouvelle Liste Rouge de Reptiles du Grand-Duché de Luxembourg est présentée.

Abstract

The present distribution atlas summarizes the knowledge of the reptile fauna in the Grand Duchy of Luxembourg. The actual (after 2000) and historical distribution of the 6 species are presented in distribution maps (using squares of 5 x 5 km) and are discussed. Each species is described

and information about its ecological requirements and its biology are given. Additionally, we mention the main threats to the species, give recommendations regarding their conservation and present a new Red List of the Reptile Fauna of Luxembourg

**Ergebnisse eines vom wissenschaftlichen Forschungszentrum des Nationalen Naturhistorischen Museums in Luxemburg durchgeführten Projektes.*

Résultats d'un projet de recherche réalisé par le Centre de recherche du Musée national d'histoire naturelle à Luxembourg.

Results of a research project conducted by the research centre of the National Museum of Natural History in Luxembourg.

Einleitung

(Roland Proess)

Einen ersten Überblick über die Reptilienfauna Luxemburgs lieferte bereits 1870 Alphonse de la Fontaine in seinem "Manuel de Zoologie". Im Gegensatz zu den Amphibien, die bei ihren jährlichen Fortpflanzungsaktivitäten an den Laichgewässern leicht zu erfassen sind, sind Reptilien (insbesondere die beiden einheimischen Schlangengarten und die Blindschleiche) aufgrund ihrer verborgenen Lebensweise nur schwer zu finden. Bei vielen Reptiliennachweisen handelt es sich deshalb um Zufallsfunde. Dementsprechend existieren nur wenige Publikationen zur einheimischen Reptilienfauna, sodass auch zu Beginn des 21. Jahrhunderts in Luxemburg (im Gegensatz zu den Nachbarländern) nur lückenhafte Kenntnisse zur Verbreitung und Gefährdung der einzelnen Arten vorlagen.

Im Anschluß an die Veröffentlichung des "Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxemburg" (Proess 2003) beschloss die herpetologische Arbeitsgruppe des Nationalen Naturhistorischen Museums aus diesem Grund auch eine landesweite Rasterkartierung der Reptilien Luxemburgs durchzuführen.

Ziele dieses Projektes waren es:

- genaue Daten zur aktuellen Verbreitung und Gefährdung der Arten zu erbringen
- das in der Datenbank Recorder gespeicherte und bisher nicht aufbereitete Datenmaterial zu überprüfen
- die älteren und rezenten Daten in Verbreitungskarten zusammenzufassen
- eine aktuelle Rote Liste der Reptilien Luxemburgs auszuarbeiten

1. Die Erforschung der Reptilienfauna im historischen Kontext

(Roland Proess)

In einer ersten Veröffentlichung zur Reptilienfauna Luxemburgs erwähnt Alphonse de la

Fontaine 1870 Vorkommen von insgesamt 9 Arten. Bei 2 dieser Arten (*Vipera berus* (Linnaeus 1758), Kreuzotter und *Vipera aspis* (Linnaeus 1758), Aspispiper) konnten nie Belege für deren natürliches Vorkommen in Luxemburg erbracht werden. Eine weitere Art (*Coluber viridiflavus* Lacepède 1789, Gelbgrüne Zornnatter) wurde bislang nur ein einziges Mal im Großherzogtum nachgewiesen (Heuertz 1954) (siehe auch Kapitel 6).

1896 beschreibt Feltgen den Fang einer Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis* Linnaeus 1758) in der Sauer bei Bettendorf (Feltgen 1896). 1901 liefert er Angaben zu Reptilien- und Amphibienvorkommen in der Umgebung von Mersch (Feltgen 1901).

Im zweiten Band seiner "Faune du Grand-Duché de Luxembourg" behandelt Ferrant 1922 die in Luxemburg vorkommenden Reptilien. Er listet 7 Arten auf, darunter die Kreuzotter, vermutet aber, dass es sich bei dem von Alphonse de la Fontaine zitierten einzigen Kreuzotternachweis (1850 bei Remich), in Wirklichkeit wohl eher um eine Ringelnatter (*Natrix natrix* (Linnaeus 1758) gehandelt hat (Ferrant 1922, Seite 48).

In seiner Publikation "Luxemburger Reptilien und Amphibien, ihre geographischen Beziehungen und ihre Einwanderungsgeschichte" vermutet der deutsche Herpetologe Hecht 1930, dass die Arten *Emys orbicularis*, Europäische Sumpfschildkröte, *Lacerta viridis* (Laurenti 1768), Smaragdeidechse, *Natrix tessellata* (Laurenti 1768), Würfelnatter und *Elaphe longissima* (Laurenti 1768), Äskulapnatter in Luxemburg "erst seit kurzem ausgestorben sind".

1950 fasst Brillon die Nachweise der Europäischen Sumpfschildkröte im Großherzogtum zwischen 1890 und 1950 zusammen. Ein Jahr später befasst auch Rémy sich mit Nachweisen der Sumpfschildkröte (Rémy 1951).

1954 beschreibt Heuertz den Fund einer Gelbgrünen Zornnatter im Südosten des Großherzogtums.

1973 veröffentlicht Risch einen Aufruf zur Mitarbeit bei der Bestandsaufnahme der einheimischen Reptilien.

Ab 1974 beschäftigt sich Parent in mehreren Veröffentlichungen mit der Herpetofauna von Belgien und Luxemburg (Parent 1974, 1978, 1979, 1979b, 1983, 1984, 1989, 1997).

1982 veröffentlichen Parent & Thorn die erste und bislang einzige Rote Liste der Reptilien und Amphibien Luxemburgs.

1996 veröffentlichen Engel & Thorn einen kurzen Überblick über die Herpetofauna Luxemburgs.

2. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

(Roland Proess)

Bei dem untersuchten Gebiet handelt es sich um das Großherzogtum Luxemburg. Das Land liegt zwischen 49°26' und 50°11' nördlicher Breite und zwischen 5°44' und 6°32' östlicher Länge und erstreckt sich über eine Fläche von 2.586 km².

Naturräumlich läßt sich Luxemburg in zwei Hauptlandschaften gliedern:

Das Ösling im Norden des Landes umfaßt etwa ein Drittel der Landesfläche und gehört dem Eifel-Ardennen-Mittelgebirgsblock an. Es handelt sich um eine Hochebene (mittlere Höhe etwa 450 m über NN, höchste Erhebung 560 m NN) die von tiefen und steilen Tälern durchschnitten wird (Abb. 1). Geologisch besteht das gesamte Ösling aus Devon (Schiefergesteine und Quarzite, Abb. 2). Die Böden sind steinig-lehmig, vielfach flachgründig und nährstoffarm (Abb. 3).

Das Klima (Abb. 5 & 6) ist kühler und niederschlagsreicher als im Gutland. Die Jahresmitteltemperatur erreicht 7,5 °C auf den Hochebenen und 9,0 °C in den Tälern (Faber 1971), die jährliche Niederschlagsmenge liegt meist zwischen 850 mm und 950 mm (Pfister et al. 2005). Trotz dieser hohen Niederschlagsmengen können sich keine großen Grundwasserspeicher bilden: durch den kompakten, wasserundurchlässigen Schiefer und die bereits in geringer Tiefe geschlossenen Klüfte des Schiefergesteins fließt der größte Teil der Niederschläge oberflächlich ab.

Das Ösling ist die waldreichste Gegend des Landes, fast 60 % der Fläche sind mit Wald bedeckt (Abb. 4). Die ehemals verbreitete natürliche Waldgesellschaft Hainsimsen-Rotbuchenwald ist jedoch nur auf rund 15 % dieser Fläche zu finden, auf 35 % der Fläche wächst Eichen-Niederwald, die restlichen 50 % entfallen auf Fichten- und Douglasienpflanzungen (Efor 1995).

Natürliche Stillgewässer sind im Ösling aufgrund der geologischen Verhältnisse selten. Bei den stehenden Gewässern dieser Gegend handelt es sich fast immer um Teiche, die durch das Anstauen von Bächen und Quellen künstlich entstanden sind. Hauptfließgewässer des Öslings sind die Sauer, die Our, die Clerf und die Wiltz.

Das Gutland gehört zum Bereich des lothringischen Schichtstufenlandes. Es handelt sich um eine wellige Hügellandschaft (mittlere Höhe etwa 300 m NN, höchste Erhebung rund 400 m NN, Abb. 1). Geologisch (Abb. 2) besteht das Gutland aus der Triasformation (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper) und der Juraformation (Lias mit Luxemburger Sandstein, Lößlehm, Liastone und Kalkmergel, Dogger). Diese geologischen Schichten liefern die unterschiedlichsten Bodentypen (Abb. 3): leichte durchlässige Sandböden, fruchtbare Lehmböden, kalkhaltige Böden und schwere austrocknende Tonböden.

Das Klima des Gutlandes (Abb. 5 & 6) ist wärmer und in weiten Bereichen trockener als das des Öslings. Die Jahresmitteltemperatur liegt zwischen 8,5 °C und 9,5 °C (Faber 1971), die jährliche Niederschlagsmenge schwankt zwischen 750 mm im Osten und 950 mm im äußersten Westen (Pfister et al. 2005).

Rund 23 % der Fläche des Gutlandes sind mit Wald bedeckt (Abb. 4). Hierbei handelt es sich um hallenartig ausgebildete Buchenwälder, um Buchen-Eichenwälder und um Eichen-Hainbuchenwälder. Der Anteil der Nadelholzforste ist deutlich geringer als im Ösling und liegt bei knapp 20 %.

Die besten Voraussetzungen für das Entstehen natürlicher Stillgewässer (und für die Neuanlage von Gewässern) bieten die schweren tonigen Böden des Keupers sowie die Tone und Kalkmergel des Lias. Zu erwähnen sind beispielsweise die mardellenreichen Laubwaldgebiete "Bois de Biwer", "Bois de Herborn", die Laubwälder westlich von Rodenburg, östlich von Pleitringen, zwischen Stegen und Ingeldorf, nordöstlich von Schronweiler, nördlich von Folkendingen und westlich von Colmar-Berg ("Biischtert") (alle auf Keuper) sowie die Laubwaldgebiete "Bois de Bettembourg", "Bois de Cessange" und die Wälder im Bereich Kockelscheuer (Lias).

Die Bereiche des Luxemburger Sandsteins (der auf etwa 20% der Fläche des Großherzogtums zu

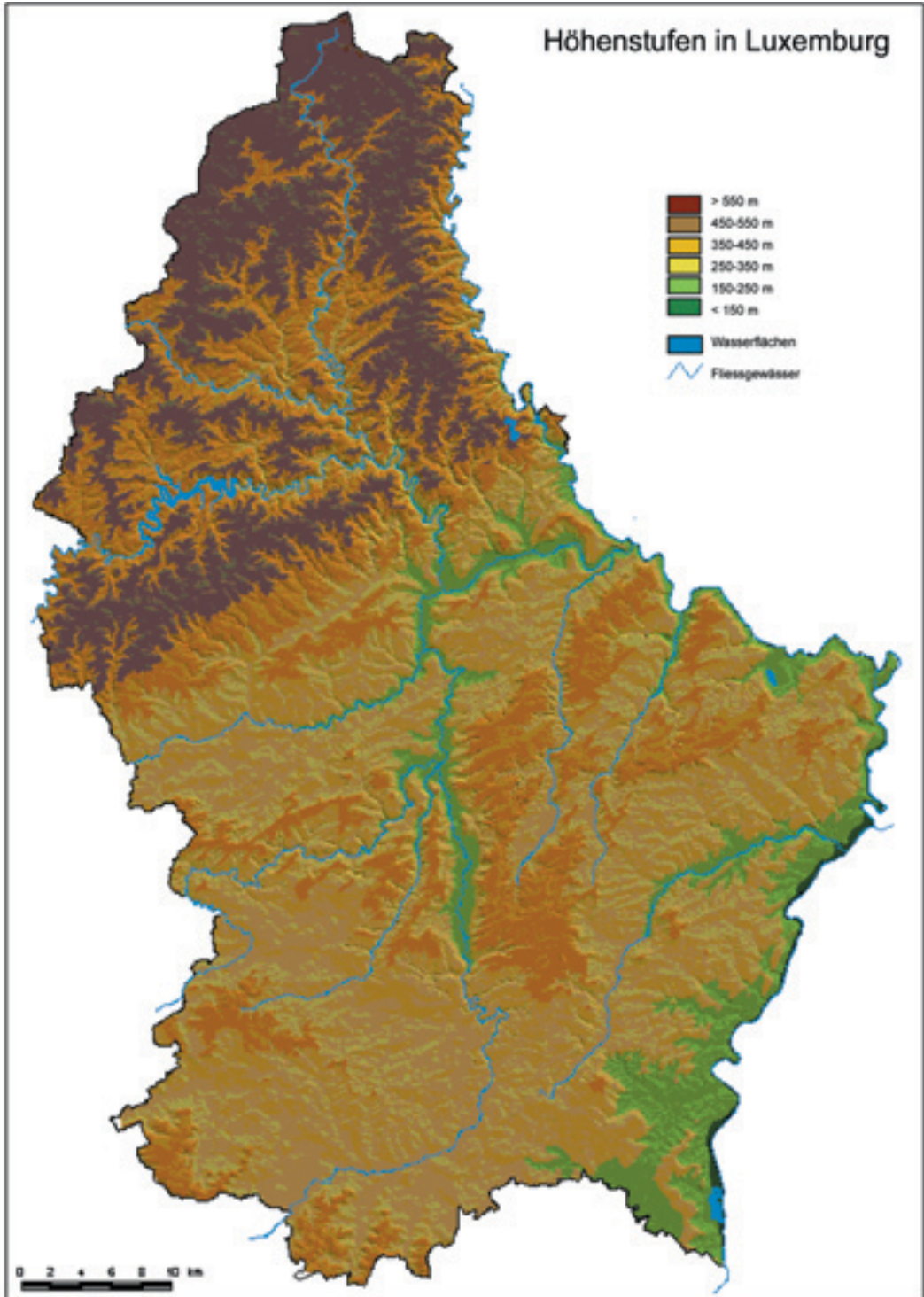


Abb. 1: Relief des Großherzogtums Luxemburg.

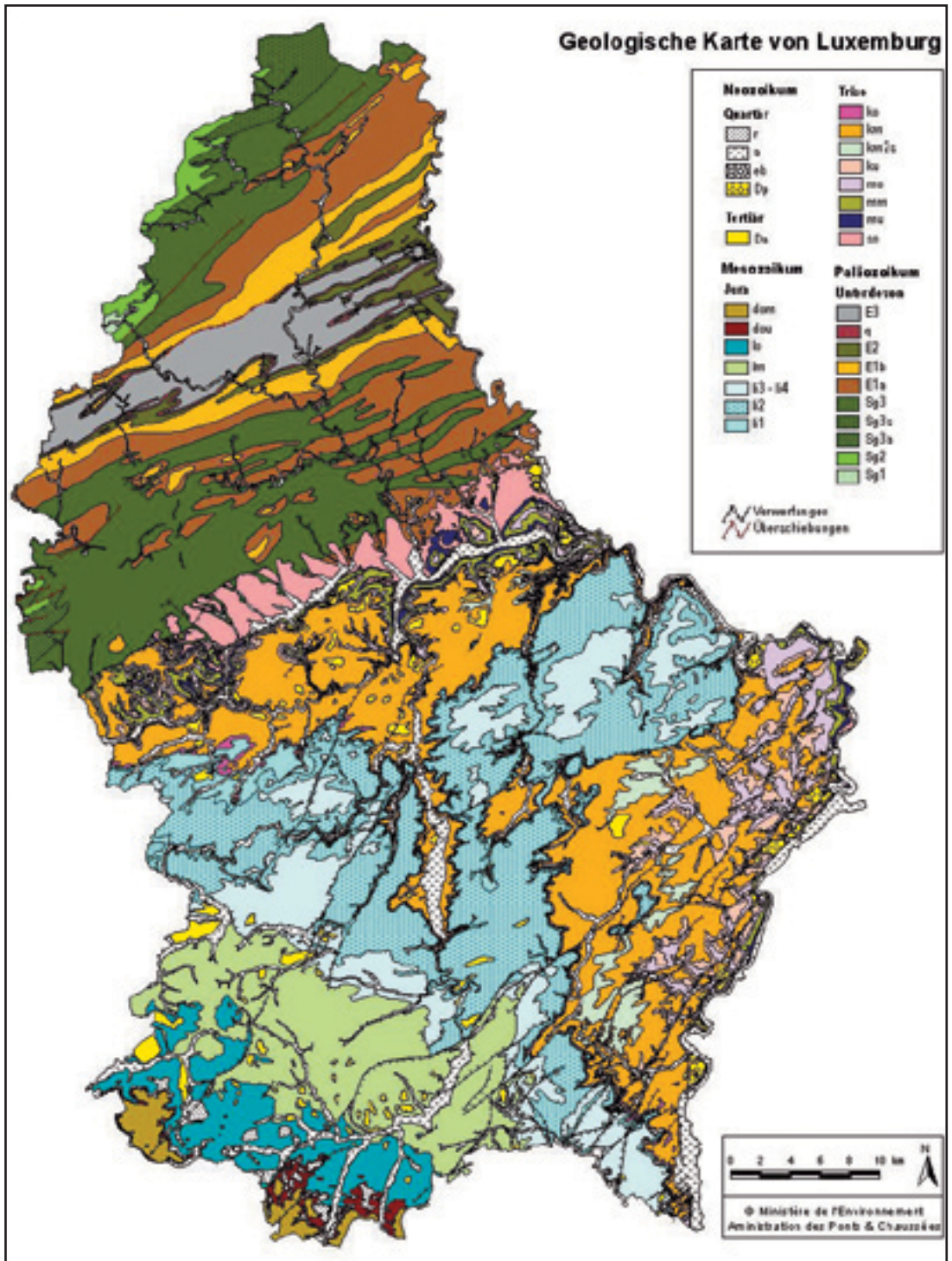


Abb. 2: Geologie des Großherzogtums Luxemburg.

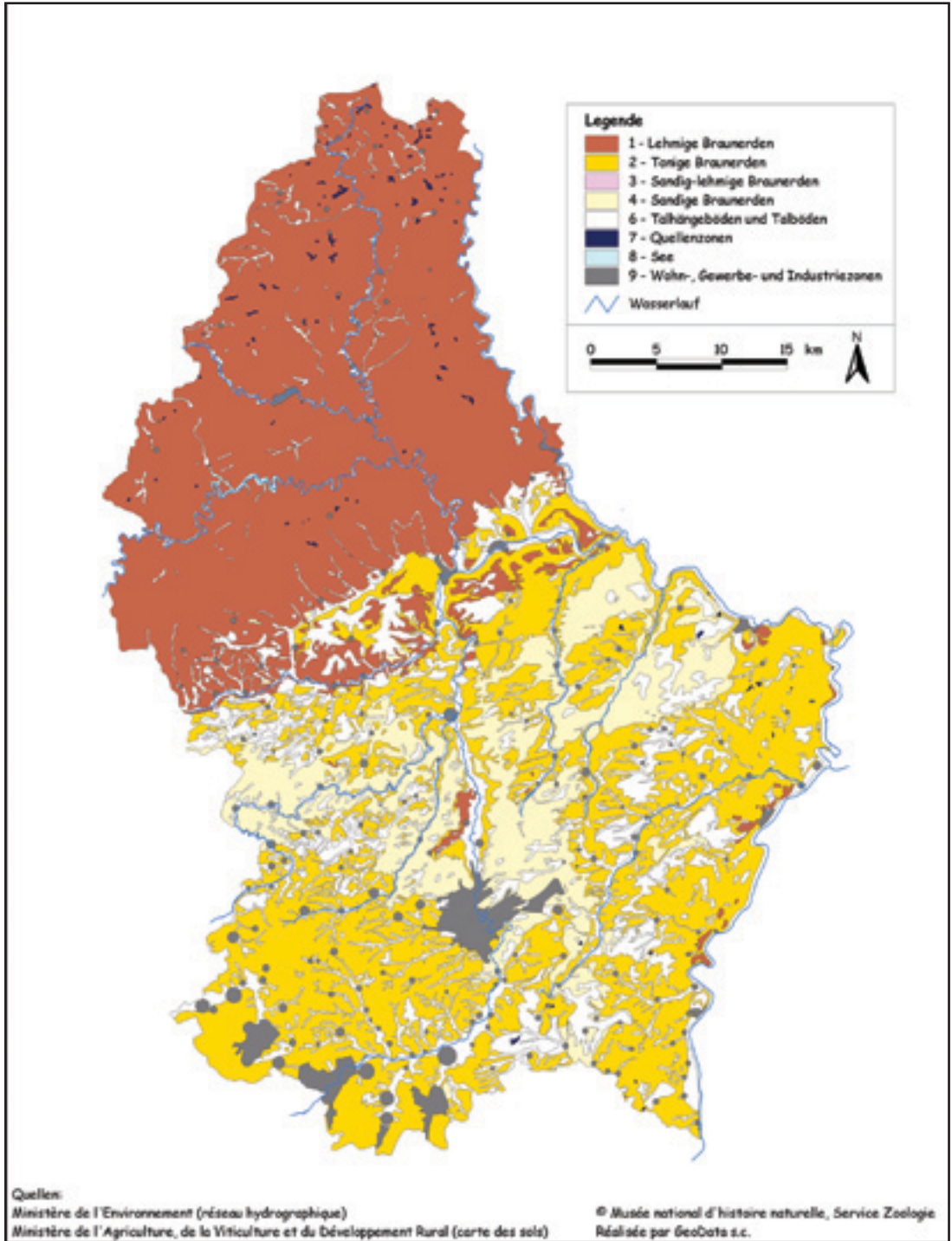


Abb. 3: Bodentypen des Großherzogtums Luxemburg.

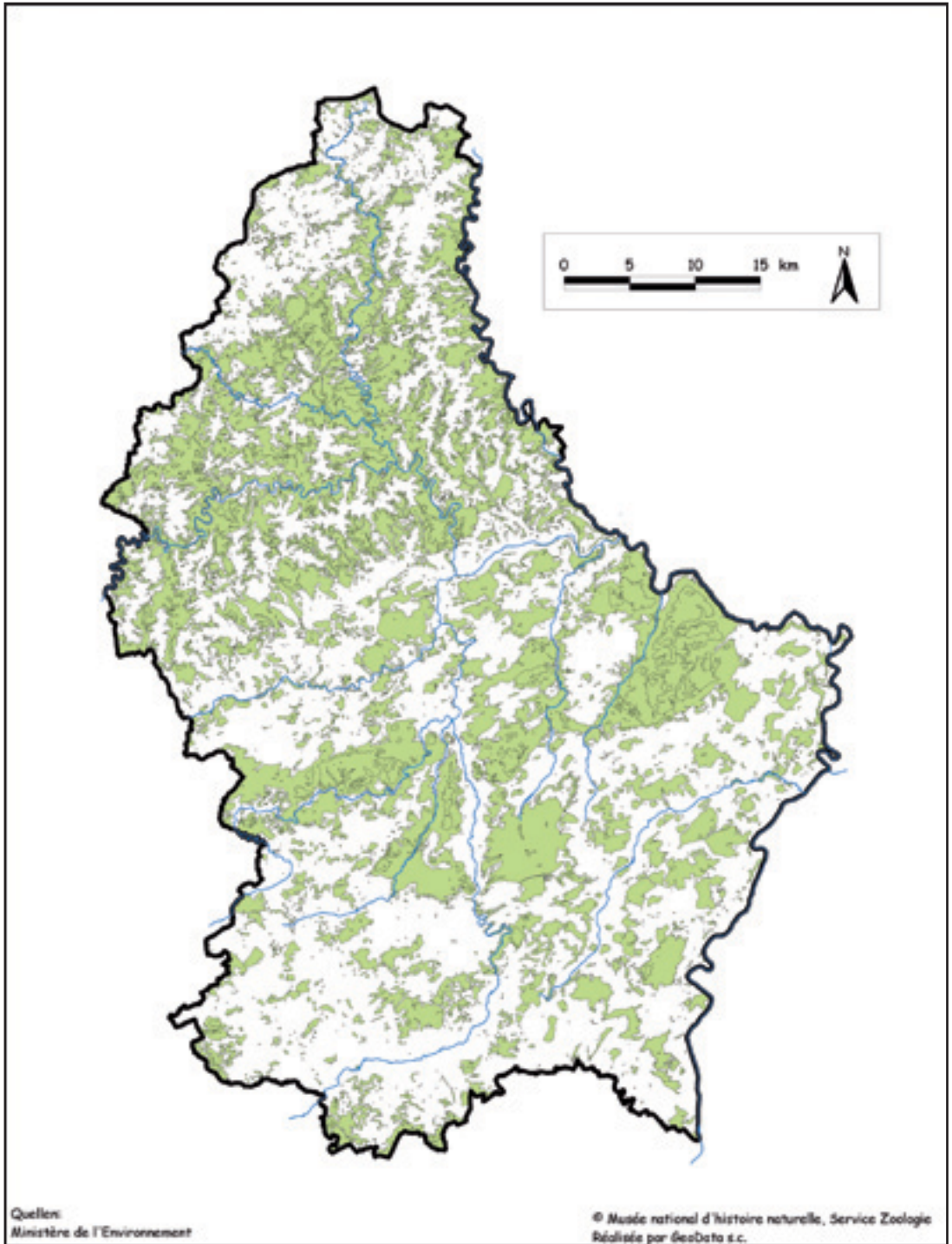


Abb. 4: Waldgebiete und Fließgewässer des Großherzogtums Luxemburg.

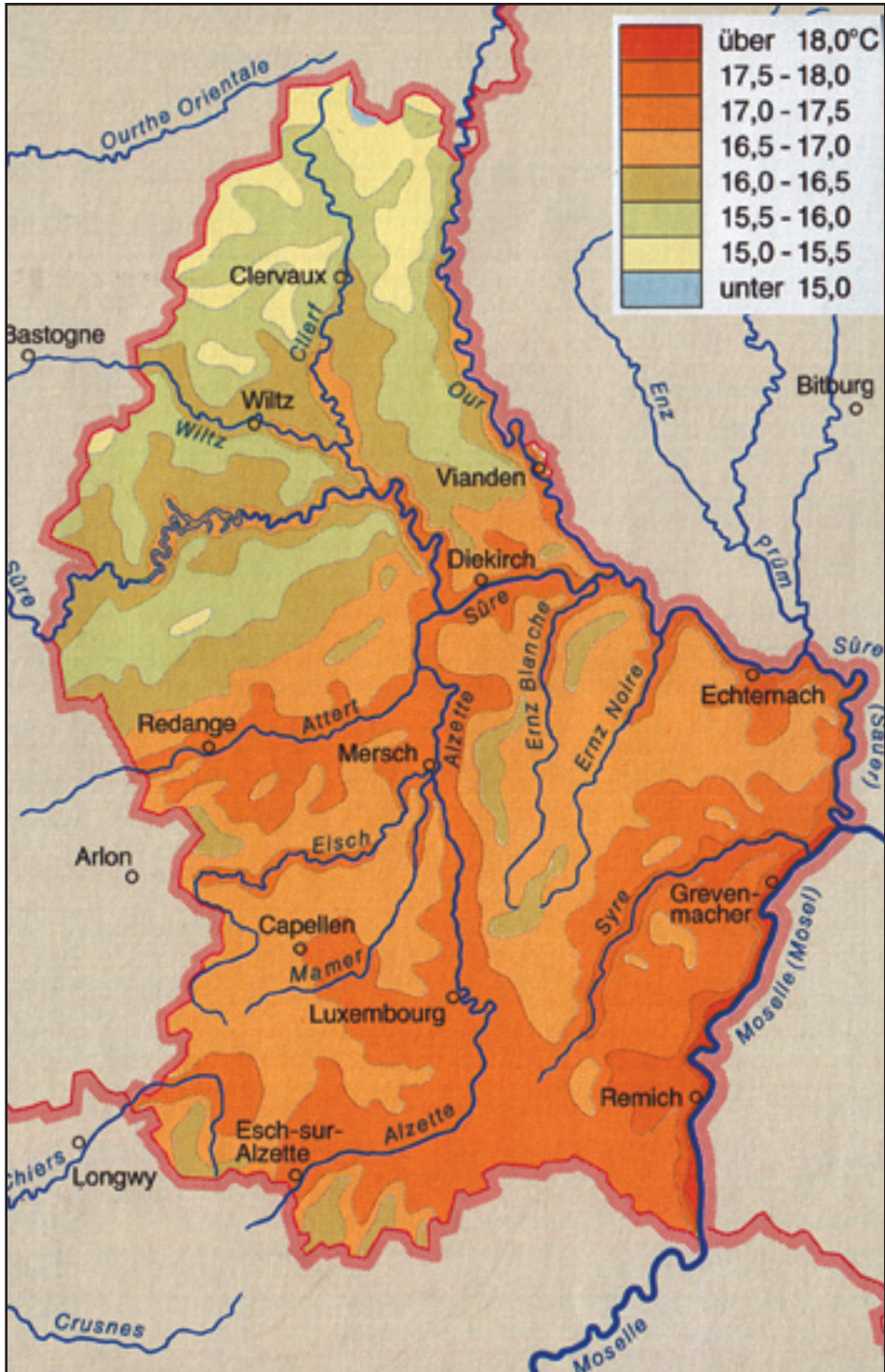


Abb. 5: Mittlere Julitemperaturen im Großherzogtum Luxemburg (1908-1967) (nach Faber 1971).

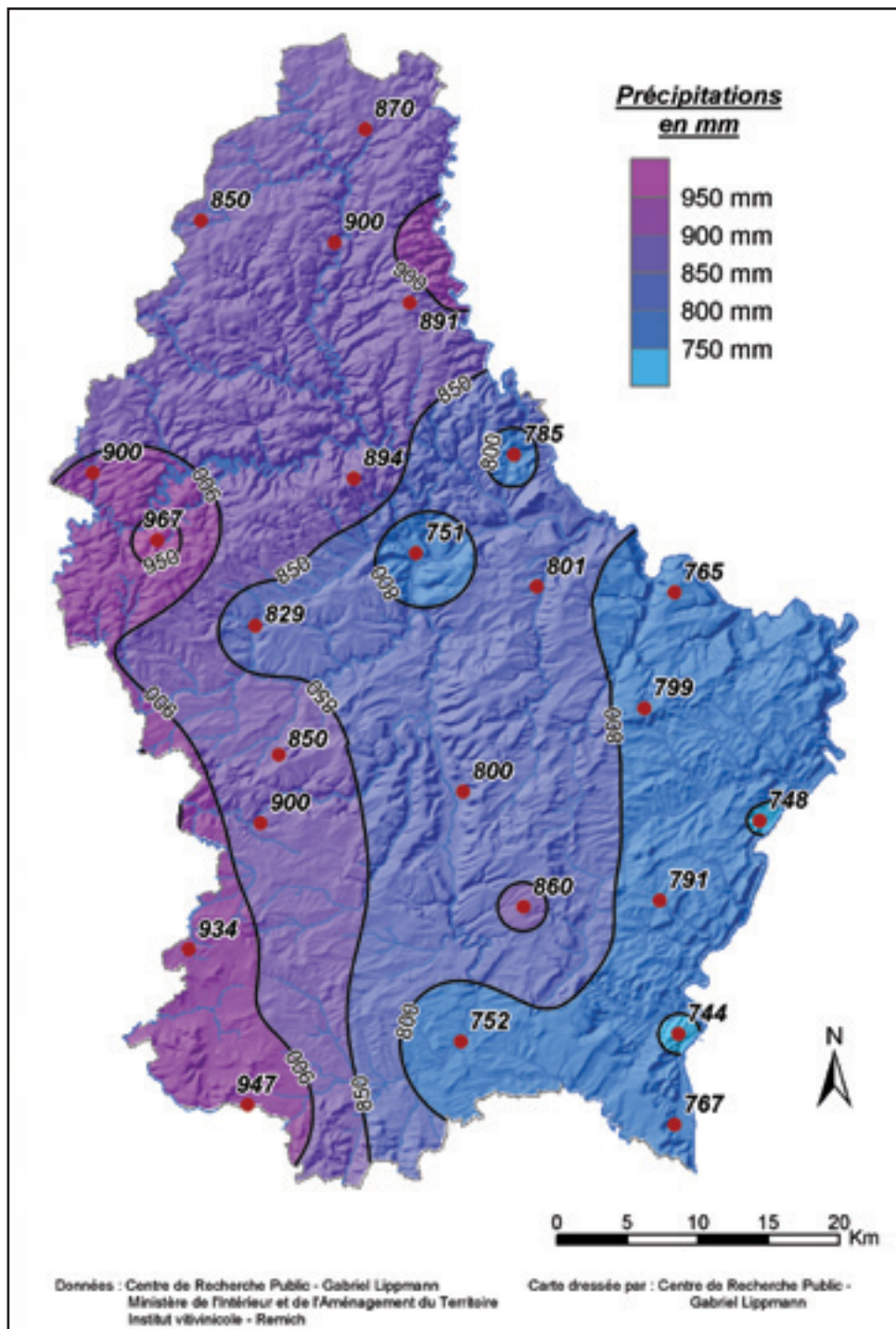


Abb. 6: Mittlere Jahresniederschlagsmengen im Großherzogtum Luxemburg (1971-2000) (nach Pfister et al. 2005).

Tage tritt), des Muschelkalkes, des Buntsandsteins und des Doggers sind dagegen aufgrund ihrer durchlässigen Böden arm an natürlichen Stillgewässern. Nur lokal, in Bereichen mit Mergelaufage oder beim Vorhandensein von Höhlenleihen, existieren gute Voraussetzungen für das Entstehen natürlicher Stillgewässer (wie beispielsweise im Waldgebiet "Rockeldriesch" westlich von Nospelt).

Als Hauptfließgewässer des Gutlandes gelten Mosel, Sauer, Alzette, Attert, Eisch, Mamer, Weiße Ern, Schwarze Ern, Mess, Gander, Syr und Korn (Chiers).

3. Material und Methode

(Roland Proess)

Nachdem alle Daten zu Reptilienvorkommen in Luxemburg gesammelt und in der Datenbank Recorder zusammengetragen worden waren stellte sich heraus, dass die Datenmenge insgesamt nur gering war. Bis zum 1. Januar 2004 lagen nur circa 400 Datensätze vor. Ausgehend von diesen Daten wurden erste Verbreitungskarten erstellt, wobei als Arbeitsgrundlage das von Melchior et al. (1987) bei der Erfassung der Brutvögel Luxemburgs verwendete Rasternetz diente. Dabei handelt es sich um Quadrate von 5 km Seitenlänge, also 25 km² Fläche. Insgesamt liegen 129 Quadrate auf dem Territorium des Großherzogtums Luxemburg (87 ganz und 42 teilweise in den Grenzbereichen zu den Nachbarländern).

Diese ersten Verbreitungskarten machten deutlich, dass insbesondere bei mutmaßlich häufigen Arten (wie Waldeidechse und Blindschleiche) noch zum Teil große Erfassungsdefizite existierten. Um genauere Informationen zur Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Arten zu erhalten, wurden folgende Methoden angewendet:

- Gezielte Suche und Überprüfung ehemaliger Vorkommen

Zur Erfassung der **Zaun- und Mauereidechse** wurden bekannte ehemalige Vorkommen überprüft und zusätzlich potenziell geeignete Biotope untersucht. Beide Arten lassen sich bei günstigen Witterungsbedingungen (sonniges

aber nicht zu warmes Wetter) relativ einfach nachweisen. Insbesondere die Zauneidechse kann auch bei ungünstiger Witterung durch eine Nachsuche unter Steinen und/oder Holzstücken erfasst werden.

Zur Erfassung der **Waldeidechse** wurden in 5 x 5 km Quadraten mit fehlenden aktuellen Nachweisen gezielt potenziell geeignete Biotope (insbesondere Waldränder und Kahlschläge) angefahren und untersucht. Bei einem Nachweis wurde sofort das nächste Quadrat bearbeitet, bei fehlendem Nachweis wurden 2-3 weitere Stellen aufgesucht. Am leichtesten lässt sich die Waldeidechse bei sonniger aber nicht zu warmer Witterung während der Monate April, Mai und September kartieren. Während der warmen Jahreszeit und insbesondere an heißen Sommertagen sind die Tiere dagegen nur schwer zu finden.

- Aufruf an die Öffentlichkeit

Da eine gezielte Nachsuche bei den versteckt lebenden Arten Blindschleiche, Schlingnatter und Ringelnatter schwierig und nur wenig erfolgversprechend ist, wurde die Öffentlichkeit durch Radioemissionen und Zeitungsartikel über das Atlas-Projekt informiert und gebeten, dem Naturhistorischen Museum alle Reptilienfunde mitzuteilen. Auf diese Weise konnten einige Daten zusammengetragen werden die im Zweifelsfall von Mitarbeitern des Naturhistorischen Museums überprüft wurden.

4. Ergebnisse

(Roland Proess)

4.1. Checkliste der Reptilien Luxemburgs

In Tabelle 1 wird die Checkliste der Reptilien Luxemburgs vorgestellt. Nomenklatur und Systematik folgen dabei der Artenliste der Fauna Europaea Version 1.2 (www.faunaeur.org). Die deutschen Namen sind Schaefer (2000) entnommen.

Tabelle 1: Checkliste der Reptilien Luxemburgs.

Nummer	Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname
	Ordnung Squamata (Schuppenkriechtiere)	
	Familie Anguidae (Schleichen)	
	Gattung <i>Anguis</i> Linnaeus 1758	
1.	<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus 1758	Blindschleiche
	Familie Lacertidae (Eidechsen)	
	Gattung <i>Lacerta</i> Linnaeus 1758	
2.	<i>Lacerta agilis</i> Linnaeus 1758	Zauneidechse
	Gattung <i>Zootoca</i> Wagler 1830	
3.	<i>Zootoca vivipara</i> (Jacquin 1787)	Waldeidechse
	Gattung <i>Podarcis</i> Wagler 1830	
4.	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti 1768)	Mauereidechse
	Familie Colubridae (Nattern)	
	Gattung <i>Coronella</i> Laurenti 1768	
5.	<i>Coronella austriaca</i> Laurenti 1768	Glattnatter, Schlingnatter
	Gattung <i>Natrix</i> Laurenti 1768	
6.	<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus 1758)	Ringelnatter

4.2. Erstellung der Verbreitungskarten

Die bis Ende 2007 in der Datenbank Recorder vorliegenden knapp 800 Datensätze wurden mit dem Programm Arc View bearbeitet und die Verbreitung der einzelnen Arten auf Rasterkarten dargestellt. Dabei gilt, dass ein Individuum einer Art (Einzelbeobachtung) ebenso als Nachweis dargestellt wird wie zahlreiche größere Populationen einer Art. Rückschlüsse auf Populationsdichten innerhalb der 5 km-Quadrate sind demnach aus den Rasterkarten nicht möglich.

Die ältesten Daten in der Datenbank Recorder stammen aus dem Jahr 1960. Die Publikationen von De la Fontaine (1870) und Ferrant (1922) liefern keine genauen Angaben zur Verbreitung (Fundstellen) der einzelnen Arten und konnten daher bei der Erstellung der Rasterkarten nicht berücksichtigt werden. Die Rasterkarten wurden somit ausschließlich auf Grundlage der Daten aus den letzten 46 Jahren erstellt.

Bei der Erstellung der Rasterkarten wurden zwei Fundzeiträume unterschieden:

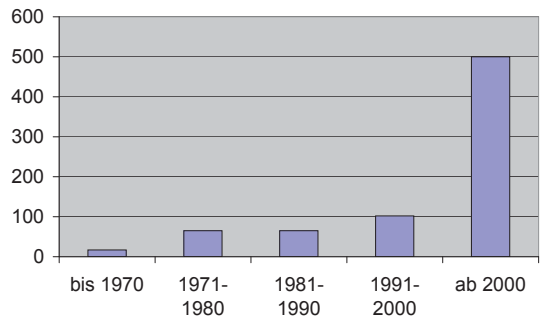
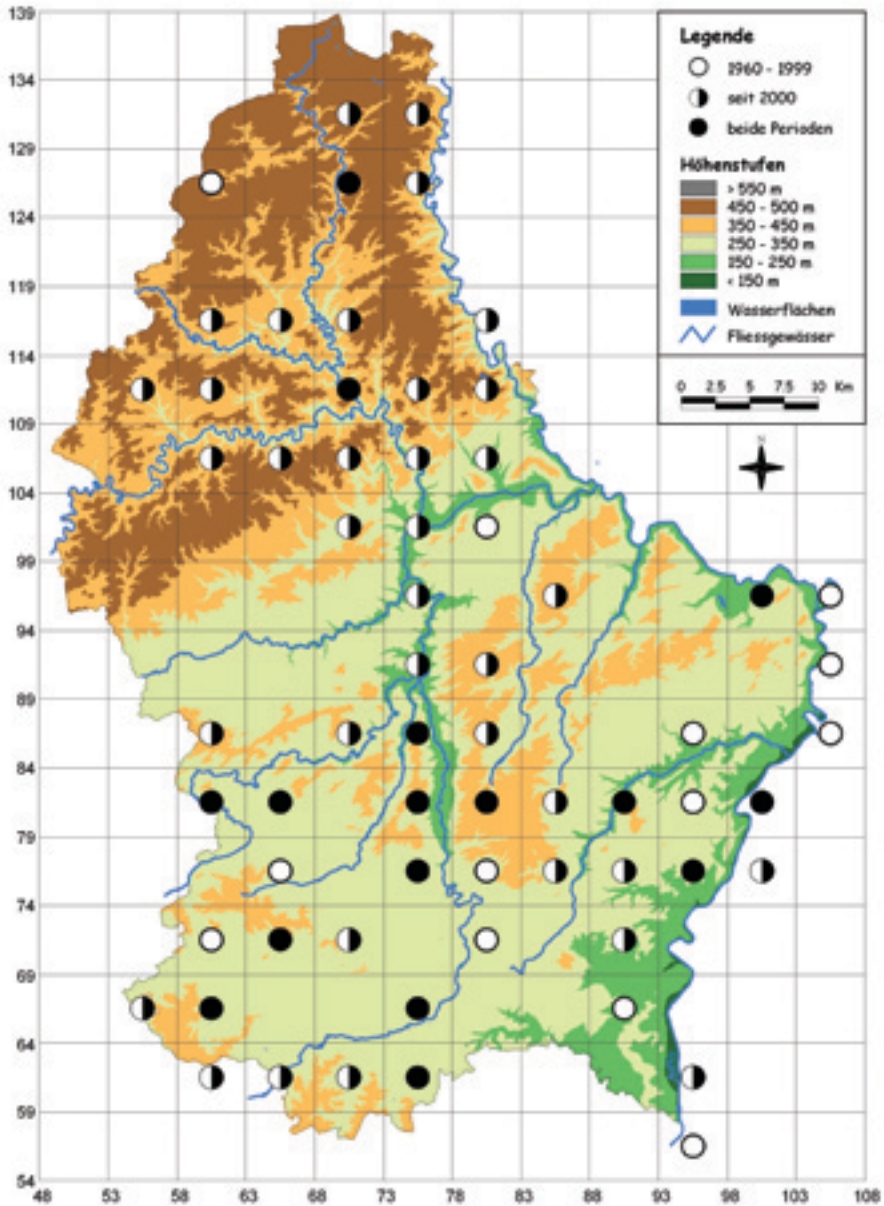


Abb. 7: Verteilung der Datensätze pro Jahrzehnt.

- vor 2000
- nach 2000

Das Jahr 2000 wurde einerseits gewählt um aktuelle (das heißt maximal 7 Jahre alte) Funde deutlich darstellen zu können und andererseits weil sich ab 2000 die Datenmenge erheblich vergrößert hat (siehe Abb. 7).

Anguis fragilis Linnaeus 1758



Quellen:

Ministère de l'Environnement (réseau hydrographique)
Administration du Cadastre & Topographie (Limite d'Etat)

Abb. 8: Verbreitung von *Anguis fragilis* im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).

5. Diskussion - Artkapitel

5.1. *Anguis fragilis* (Blindschleiche)

**E: Slow worm, F: Orvet fragile,
L: Blannschlécher**

(Roland Proess)

5.1.1. Beschreibung

Im Gegensatz zu einer weit verbreiteten Annahme handelt es sich bei der Blindschleiche nicht um eine Schlange, sondern um eine Eidechse mit schlangenförmiger Gestalt. Im Unterschied zu den Schlangen besitzen Blindschleichen durch Lider verschließbare Augen, glatte glänzende Schuppen und einen Kopf, der ohne Absatz in den Körper übergeht. Während bei den Blindschleichen-Embryonen noch Beinstummel nachweisbar sind, deuten bei den erwachsenen Tieren nur noch Reste des Schulter- und Beckengürtels an der Wirbelsäule auf ihre Abstammung von Extremitäten tragenden Formen hin.

Die Blindschleiche erreicht eine Maximallänge von 45-50 cm, wobei die Männchen durchschnittlich etwas kleiner sind als die Weibchen. Wichtigstes Unterscheidungsmerkmal der Geschlechter ist das

Vorhandensein eines ausstülpbaren Hemipenis bei den Männchen. Der Schwanz, dessen Beginn durch den quer gestellten Kloakenspalt markiert wird, ist etwa ebenso lang oder länger als Kopf und Rumpf zusammen. Beim Ergreifen durch einen Beutegreifer bricht er nach Eidechsenart an präformierten Stellen leicht ab, wird aber anders als bei den meisten Eidechsen nur ein sehr kurzes Stück regeneriert.

Erwachsene Blindschleichen können sehr unterschiedlich gefärbt sein (verschiedene Braun, Grau- oder Gelbtöne mit zum Teil schwärzlichem Dorsalstreifen). Jungtiere zeigen dagegen eine einheitliche Färbung und Zeichnung. Ihre Oberseite ist silbergrau oder leicht gelblich und entlang der Rückenmitte verläuft vom Hinterkopf bis zur Schwanzspitze eine schwarze Linie (die unterbrochen sein kann und manchmal auch ganz fehlt). Die schwarzen Körperseiten und der schwarze Bauch sind scharf von der hellen Oberseite abgesetzt.

Anders als der Name vermuten lässt sind Blindschleichen nicht blind. Der Name Blindschleiche stammt vermutlich aus dem Althochdeutschen und bedeutet soviel wie "blendende Schlange" (nach dem bleiernen Glanz der Tiere) (Günther & Völkl 1996, Blauscheck 1985, Blab & Vogel 1989).

5.1.2. Verbreitung

- Allgemeine Verbreitung in Europa und den an Luxemburg angrenzenden Gebieten



Abb. 9: Erwachsene Blindschleiche. Foto: Roland Proess



Abb. 10: Porträt einer erwachsenen Blindschleiche.
Foto: Roland Proess

Die Blindschleiche kommt (mit Ausnahme einiger Mittelmeerinseln, Irlands sowie Nordskandinaviens und Nordrusslands) in ganz Europa vor. Nach Osten erstreckt sich das Verbreitungsgebiet bis nach Westsibirien, im Südosten werden Transkaukasien, das nördliche Kleinasien und der Nordiran erreicht (Dely 1981, zitiert in Günther & Völkl 1996).

In den an Luxemburg angrenzenden Regionen Lothringen, Wallonien und Rheinland-Pfalz ist *Anguis fragilis* weit verbreitet und häufig. In Lothringen existieren Verbreitungslücken lediglich in größeren von landwirtschaftlicher Nutzung geprägten Gebieten (Aumaître 2004). Im Saarland kommt die Blindschleiche flächendeckend in den verschiedensten Biotopen vor und gilt als ungefährdet (Flottmann, schrift. Mitt. 2006).

• Historische Verbreitung in Luxemburg

Sowohl de la Fontaine (1870) als auch Ferrant (1922) bezeichnen die Blindschleiche in Luxemburg als weit verbreitet und häufig. Auch Parent (1979) bezeichnet *Anguis fragilis* als häufige Art die allerdings die Hochlagen des Öslings meidet. Parent & Thorn (1982) stufen die Blindschleiche als "potenziell gefährdete oder besonders schützenswerte Art" ein.

• Aktuelle Verbreitung in Luxemburg

Mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 40% ist die Blindschleiche in Luxemburg relativ weit verbreitet. Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise ist *Anguis fragilis* nur schwer zu erfassen. Eine gezielte Suche ist schwierig, sodass es sich bei den meisten Nachweisen um Zufallsfunde handelt.

Ein weiterer Grund für die insgesamt doch geringe Anzahl an Nachweisen ist die Tatsache, dass viele naturkundige Beobachter die Blindschleiche als häufig und somit nicht meldenswert ansehen. Im Gegensatz zu den beiden (größeren) Schlangenarten Ringel- und Glattnatter kommt es beim Anblick einer Blindschleiche auch weniger oft zu Panikreaktionen und Anrufen beim Rettungsdienst oder Naturhistorischen Museum.

In Wirklichkeit dürfte die Blindschleiche häufiger sein als es die Verbreitungskarte darstellt. Ob die Art (wie auf der Verbreitungskarte angedeutet) im Ösling tatsächlich seltener ist als im Gutland oder dort, aufgrund der geringeren Bevölkerungsdichte, einfach nur weniger häufig entdeckt wird, kann nicht abschließend beurteilt werden.

Angaben zu Populationsgrößen, die aufgrund ihrer versteckten Lebensweise nur sehr schwer zu erbringen sind, liegen für Luxemburg nicht vor. Bei den meisten Nachweisen handelt es sich um Einzelbeobachtungen. Günther & Völkl (1996) vermuten, dass Blindschleichen in Optimalbiotopen zum Teil sehr hohe Populationsdichten erreichen können.

5.1.3. Biotopansprüche

Blindschleichen bewohnen eine Vielzahl von Lebensräumen wie lichte Laubwälder, Waldränder, Waldlichtungen, Hecken und ihre krautigen Randbereiche, naturnahe Gärten und Parkanlagen, Brachflächen, Wegränder, Bahndämme oder aufgebene Steinbrüche. Wichtig sind eine deckungsreiche Vegetation, eine ausreichende Dichte ihrer Hauptbeutetiere (Schnecken & Regenwürmer), eine mäßige bis hohe Bodenfeuchtigkeit, eine ausreichende Sonneneinstrahlung sowie Tagesverstecke und Überwinterungsquartiere (zum Beispiel Erdlöcher, Trockenmauern, Totholz, Steine, Baumstubben oder Komposthaufen). (Blauscheck 1985, Blab & Vogel 1989, Günther & Völkl 1996, Thiele 1996).

5.1.4. Fortpflanzung und Lebensweise

Nach der Winterruhe, die normalerweise im Oktober beginnt und in trockenen, frostfreien Erdlöchern, Felsspalten oder Komposthaufen erfolgt, verlassen die Blindschleichen im März ihre Winterquartiere. Eine außergewöhnlich frühe Beobachtung gelang am 15.02.2001 bei Koerich wo ein Tier sich auf einem Waldweg sonnte. Die Paarung, bei der



Abb. 11: Juvenile Blindschleiche. Foto: Roland Proess

der männliche Hemipenis in die weibliche Kloake eindringt, findet normalerweise im Mai oder Juni statt. Etwa 3 Monate später, meist im August oder September gebiert das Weibchen 6-15 (maximal bis 26) Junge, die noch von einer dünnen Eihaut umgeben sind. Durch Bewegungen ihres Körpers zerreißen die Jungtiere diese nicht verkalkte Eihaut wenige Sekunden oder Minuten nach der Geburt. Man spricht in diesem Fall von Ovoviviparie.

Die neu geborenen Jungtiere haben eine Körperlänge von 7-10 cm. Die Jungtiere erreichen normalerweise bei einer Körperlänge von 25-30 cm im Alter von etwa 2 $\frac{3}{4}$ Jahren die Geschlechtsreife. Da die starre Reptilienhaut dem Wachstum nicht folgen kann, muß sie von Zeit zu Zeit abgestreift werden. Man spricht dabei von Häutung. Blindschleichen häuten sich während der Wachstumsphase drei- bis viermal pro Jahr, wobei die Haut von vorn nach hinten zu kleinen Wülsten zusammengeschoben und dann abgestreift wird (Günther & Völkl 1996). Blindschleichen können sehr alt werden. In Gefangenschaft wurden Tiere bis zu 46 Jahre alt (Fuhn & Vancea 1961, zitiert in Günther & Völkl 1996).

Blindschleichen sind hauptsächlich tagaktiv und ernähren sich zu über 90% von Nacktschnecken und Regenwürmern. Sie selbst werden von Fuchs, Dachs, Marder, Iltis, Hermelin, Igel, Hauskatze, Wildschwein, lokal Schlingnatter und zahlreichen Vogelarten erbeutet (Günther & Völkl 1996).

5.1.5. Gefährdung und Schutz

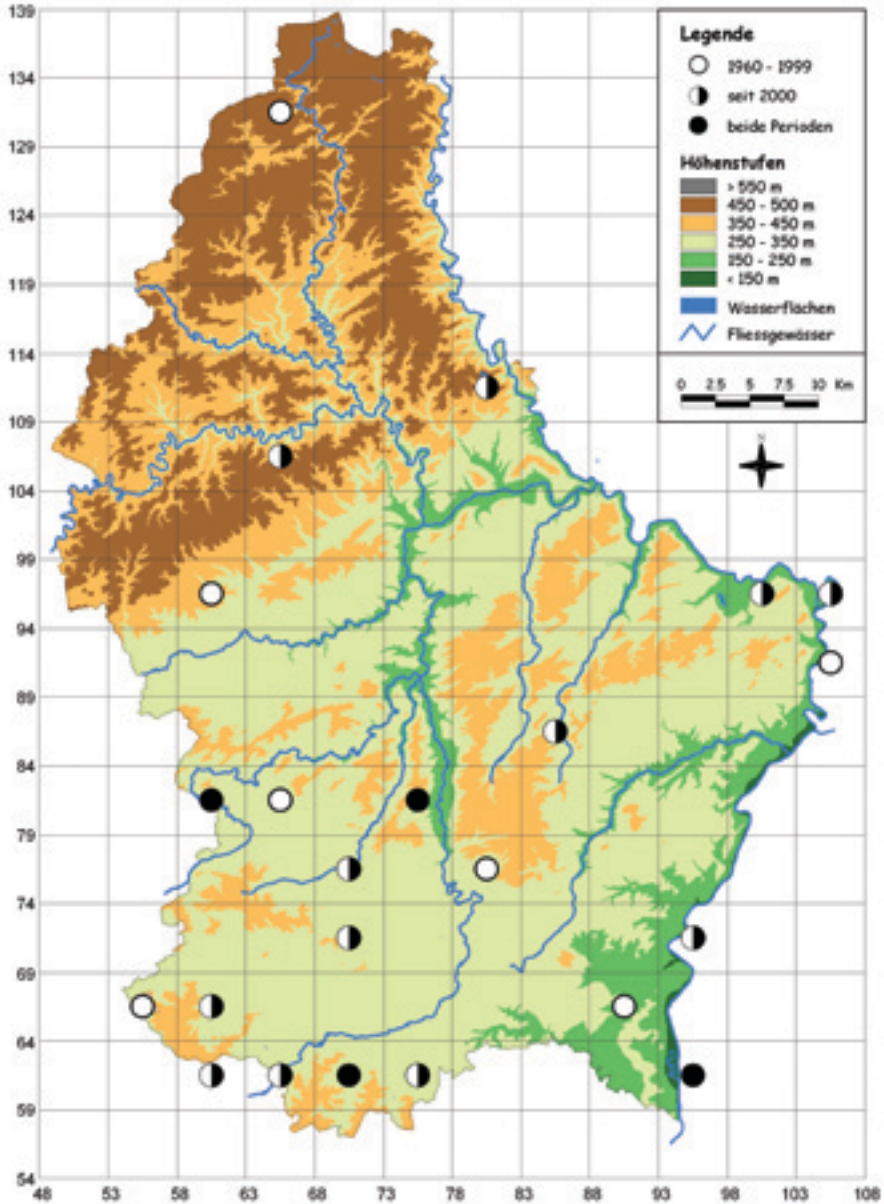
Die Blindschleiche ist in Luxemburg noch relativ häufig. Als wichtigste Gefährdungsursachen werden neben der Biotopzerstörung und der Fragmentierung der Landschaft durch Siedlung, Verkehr und Industrie in der Literatur insbesondere genannt (Blab & Vogel 1989, Günther & Völkl 1996, Thiele 1996):

- Unterhaltungsarbeiten an Böschungen von Straßen und Wegen (Mulchgeräte, Saugmäher, Abflämmen)
- Einsatz von Bioziden (zum Beispiel Schneckenkorn in Gärten oder großflächiger Einsatz in der Landwirtschaft)
- Intensivierung der Landwirtschaft (starke Düngung, frühe und häufige Mahd, Grünlandumbruch)
- Straßenverkehr (auch Zweiräder)
- direkte Verfolgung durch den Menschen (Totschlagen der vermeintlich gefährlichen "Schlange")

Als wichtigste Schutzmaßnahmen gelten:

- Erhalt strukturreicher Lebensräume mit ausreichendem Angebot an Verstecken (Totholz, Steine,..)
- Verzicht auf Biozide
- Aufklärung der Bevölkerung (Schlangenfurcht)

Lacerta agilis Linnaeus 1758



Quellen:

Ministère de l'Environnement (réseau hydrographique)
Administration du Cadastre & Topographie (Limite d'Etat)

Abb. 12: Verbreitung von *Lacerta agilis* im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).

5.2. *Lacerta agilis* Zauneidechse

E: Sand Lizard, F: Lézard agile,
L: Gréng Ederes

(Edmée Engel)

5.2.1. Beschreibung

Die Zauneidechse erreicht eine Maximallänge von 22-24 cm. Im Gegensatz zu der kleineren Waldeidechse und der schlankeren Mauereidechse erscheint sie mit ihren verhältnismäßig kurzen Beinen relativ plump. Der hohe Kopf mit kurzem stumpfem Schnauzenende unterscheidet sie deutlich von der zierlicheren Mauereidechse. Der gedrungene Rumpf ist hoch mit deutlich abgeflachtem Rücken. Der Schwanz verjüngt sich und ist in seinem Anfangsteil wesentlich höher als breit und hat keine langgezogene Spitze. Er wird nicht viel mehr als körperlang und wirkt ziemlich dick. Beiden Geschlechtern der Zauneidechse gemeinsam sind die hellen Rückenstreifen, die Augenflecken an den Flanken und die bräunliche Grundfarbe. Die Männchen zeigen während der Paarungszeit leuchtend grüne Körper-, Kopf- und Bauchseiten. Den Jungtieren der Zauneidechse

fehlt die charakteristische Rückenzeichnung, die Augenflecken sind jedoch sehr deutlich (Bischoff 1984, Elbing et al.1996).

5.2.2. Verbreitung

- Allgemeine Verbreitung in Europa und den an Luxemburg angrenzenden Gebieten

Die Zauneidechse besiedelt ein riesiges Areal, von den Pyrenäen, Alpen und Rhodopen im Süden bis nach Mittelschweden, von England im Westen bis zum Baikalsee und NW-China im Osten (Bischoff 1988, Hahn-Siry 1996).

Im belgischen Wallonien kommt die Zauneidechse nur im äußersten Süden im französisch-luxemburgischen Grenzgebiet vor und wird als "gefährdet" eingestuft (<http://mrw.wallonie.be>). In Rheinland-Pfalz, wo sie als "zurückgehend, Art der Vorwarnliste" eingestuft wird (Bitz & Simon 1996), besiedelt sie vor allem die Nördliche Oberrheinebene und die tieferen Lagen der Mittelgebirge und bevorzugt die klimatisch begünstigten Bereiche der Flusstäler (Hahn-Siry 1996). Im Saarland ist *Lacerta agilis* zwar noch in den für die Art typischen Lebensräumen zu finden, weist aber gerade in den einst stark besiedelten Verbreitungszentren erhebliche Einbußen auf und wird in der neuen Roten Liste als gefährdet eingestuft



Abb. 13: Weibliche Zauneidechse. Foto: Roland Proess



Abb. 14: Männliche Zauneidechse. Foto: Roland Proess

(Flottmann, schrift. Mitt. 2006). In Lothringen konzentrieren sich die bekannten Zauneidechsenvorkommen hauptsächlich auf die großen Flusstäler. Die ungenügende Datengrundlage erlaubt es aber zurzeit nicht, die Verbreitung und Häufigkeit der Art abzuschätzen (Philippe 2004).

- Historische Verbreitung in Luxemburg

De la Fontaine (1870) beschreibt die Art (damals *Lacerta stirpium*) noch als "peu commune" im Gutland. Ferrant (1922) bezeichnet die Zauneidechse als "assez répandu" im Gutland und sehr selten im Ösling. Auch Parent (1983) bestätigt das Vorkommen im Ösling. Allerdings beschreiben Engel & Thorn (1996) die Zauneidechse in Luxemburg als vor allem im Ösling sehr selten und nur lokal in isolierten Populationen verbreitet.

- Aktuelle Verbreitung in Luxemburg

Mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 12% ist die Zauneidechse in Luxemburg selten und nur noch lokal vertreten. Im Süden bis Südwesten des

Landes und an der Mosel gibt es noch einzelne Populationen, allerdings sind es Inselvorkommen. Im Ösling ist sie sehr selten. Reproduktion ist nicht von jedem Standort bekannt. Angaben zu Populationsgrößen liegen aus Luxemburg nicht vor.

5.2.3. Biotopansprüche

Lacerta agilis ist primär eine Waldsteppen bewohnende Art (Bischoff 1988). Als Lebensraum werden meist sonnige offene Biotope mit Krautschicht und Hecken bevorzugt. Zauneidechsen brauchen ein Mosaik aus Kleinstrukturen mit geeigneten exponierten Sonnplätzen zur Thermoregulation, besonnten sandigen Plätzen zur Eiablage, Stauden- oder Heckenvegetation als Tagesversteck. Männchen (Mindest-Home-Range-Größe 120 m²) dulden keine weiteren adulten Männchen in ihrem Revier, die Reviere (110 m²) der Weibchen können sich dagegen überschneiden. Generell sind Zauneidechsen sehr standorttreu und verlassen ihr Revier nur selten. Felsspalten,

Nagerbaue, vermoderte Baumstämme werden zur Überwinterung genutzt; wichtig für die Eignung als Winterquartier sind eine gute Drainage und Frostsicherheit (Hahn-Siry 1996).

5.2.4. Fortpflanzung und Lebensweise

Die jährliche Aktivitätsphase der Zauneidechse beginnt bei günstiger Witterung Ende März/Anfang April. Die Männchen verlassen die Winterquartiere 1-2 Wochen vor den Weibchen. Nach der erfolgten Frühjahrshäutung tragen die Tiere ihr Paarungskleid; die Paarungszeit beginnt meist gegen Ende April. Ende Mai bis Ende Juni erfolgt die Eiablage; bei großen Weibchen kann es Ende Juni bis Ende Juli zu einem zweiten Gelege kommen. Die Gelegegröße kann zwischen 9-14 Eiern schwanken. Die weichschaligen Eier werden an feuchten, wärmeexponierten Stellen in Klumpen abgelegt. Die Zeit der Entwicklung hängt von Außenfaktoren, vor allem der Temperatur, ab. So gibt es unterschiedliche Angaben zum Schlupftermin. Nach vier Wochen häuten die Jungen sich zum erstenmal. Die Geschlechtsreife wird mit eineinhalb bis zwei Jahren erreicht (Bischoff 1984).

Zauneidechsen sind karnivor, wobei die verschiedensten Arthropoden den Hauptanteil der

Nahrung darstellen. Kleinere Eidechsen scheinen nur selten gefressen zu werden (Bischoff 1984).

Als Prädatoren gelten in der Regel alle mittelgroßen karnivoren Säuger, verschiedene Vögel und die Schlingnatter (*Coronella austriaca*).

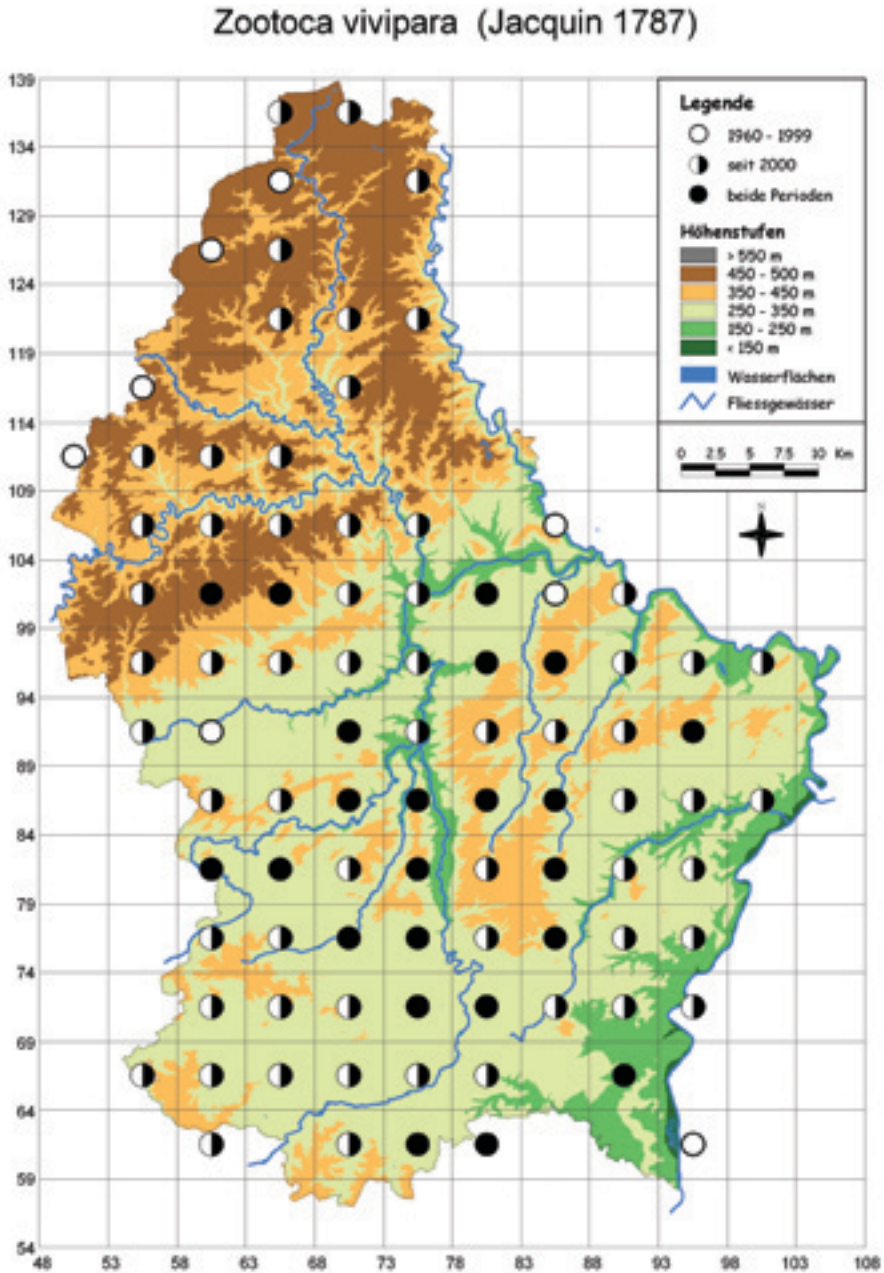
5.2.5. Gefährdung und Schutz

Die Zauneidechse kommt in Luxemburg nur noch lokal und isoliert vor. Biotopzerstörung, vor allem der Verlust von Kleinstrukturen, oder Lebensraumveränderungen durch Sukzession auf wärmebegünstigten Standorten wie Halbtrockenrasen oder in extensiv genutzten Landschaftsteilen sowie die Isolation der Populationen müssen als wichtigste Gefährdungsursachen angesehen werden (Hahn-Siry 1996).

Als wichtigste Schutzmaßnahme gilt der Erhalt der bestehenden Vorkommen; außerdem müssen gezielte Pflegemaßnahmen zur Verhinderung von Verbuschung und Bewaldung durchgeführt werden. Kleinstrukturen müssen erhalten oder neu angelegt werden. Um die Isolation der einzelnen Populationen zu verringern sollten Korridore mit Mosaikstrukturen als Lebensraum und zur Vernetzung angelegt werden. Spezielle Schutzprogramme sind zum Erhalt dieser Art unbedingt notwendig.



Abb. 15: Lebensraum der Zauneidechse: ehemaliger Sandsteinbruch auf Bridel/Biergerkreitz (Juni 2006). Foto: Roland Proess



Quellen:

Ministère de l'Environnement (réseau hydrographique)
 Administration du Cadastre & Topographie (Limite d'Etat)

Abb. 16: Verbreitung von *Zootoca vivipara* im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).

5.3. *Zootoca vivipara* Waldeidechse

E: Viviparous lizard, F: Lézard vivipare, L: Rout Ederes

(Roland Proess)

5.3.1. Beschreibung

Auf den ersten Blick fallen der kleine, zierliche Körper, der kurze Schwanz und die kurzen Beine der Waldeidechse besonders auf. Mit einer Gesamtlänge von 11–14 (maximal 18 cm) ist sie die kleinste der einheimischen Eidechsenarten. Der Schwanz übertrifft nur in Ausnahmefällen die doppelte Kopf-Rumpf-Länge. Beim Ergreifen durch einen Feind bricht er an einer Sollbruchstelle ab, wird danach aber wieder weitgehend regeneriert.

Waldeidechsen wirken auf den ersten Blick bräunlich mit mehr oder weniger stark ausgeprägten hellen und dunklen Zeichnungselementen auf der Oberseite. Oft ist auf der Körperoberseite ein durchgehender oder ein mehr oder weniger stark in Einzelflecke aufgelöster schwarzer Strich ausgebildet. An den Flanken können sich

1-2 Längsreihen heller Flecken befinden. Die Geschlechter unterscheiden sich unter anderem durch die Färbung der Unterseite. Diese ist bei den Weibchen weißlich, grau oder gelblich. Beim Männchen sind Kehle und Hals weißlich oder rötlich und die gesamte übrige Unterseite kräftig gelb und während der Fortpflanzungszeit zum Teil orange oder rötlich gefärbt. Die Jungtiere sind in der Regel dunkler als die erwachsenen Tiere und nicht so auffallend gezeichnet. Ihre Oberseite ist braunschwarz, die Unterseite graublau bis schwärzlich mit einem grünen Schimmer (Günther & Völkl 1996).

5.3.2. Verbreitung

- Allgemeine Verbreitung in Europa und den an Luxemburg angrenzenden Gebieten

Das Areal der Waldeidechse erstreckt sich von Nordspanien und Irland durch ganz Eurasien bis nach Ostsibirien und Sachalin und von der Poebene und Nordkasachstan bis an das Eismeer und die Barentssee. Die Waldeidechse stellt damit die am weitesten nach Norden vordringende Reptilienart der Welt dar (Blab & Vogel 1989, Günther & Völkl 1996).

In den an Luxemburg angrenzenden Regionen Rheinland-Pfalz, Lothringen und Wallonien ist

Tabelle 2: Unterscheidungsmerkmale der 3 einheimischen Eidechsenarten (nach Schaefer 2000 und Günther & Völkl 1996).

Waldeidechse	Mauereidechse	Zauneidechse
In der Rückenmitte 2 Reihen deutlich verschmälerter Schuppen	Schuppen in der Rückenmitte nicht verschmälert	In der Rückenmitte 8-16 nebeneinander liegende Schuppenreihen wesentlich schmäler als die seitlich angrenzenden
Schwanz weniger als 1,5 mal so lang wie Kopf und Rumpf	Schwanz etwa 2 mal so lang wie Kopf und Rumpf	Schwanz etwa 1,5 mal so lang wie Kopf und Rumpf
Oberseite bräunlich mit Reihen dunkler und heller Punkte	Oberseite der Männchen braun mit schwarzer Fleckung oder Netzzeichnung, Weibchen häufig mit dunklen Seitenbändern die hell eingefasst sind, Seiten beim Männchen meist mit blauen Punkten	Oberseite braun mit dunklem Rückenstreifen und hellen, dunkel gerandeten Flecken, Männchen während der Paarungszeit unten und an den Seiten leuchtend grün
Maximal 18 cm groß	Maximal 20 cm groß	Maximal 24 cm groß
Zierliche Gestalt, kurze Beine	Schlanke Gestalt, lange Beine	Plumpe Gestalt, kurze Beine



Abb. 17: Erwachsene Waldeidechse. Foto: Hubert Laufer

Zootoca vivipara insgesamt weit verbreitet und häufig. In Rheinland-Pfalz existieren jedoch Verbreitungslücken in tieferen Lagen, die relativ geringe Niederschläge und hohe Jahresdurchschnittstemperaturen aufweisen (Mittelrheinbecken, Saar-Nahe-Bergland, Rhein-Main-Tiefland und Nördliche Oberrheinebene) (Fischer 1996). Im Saarland tritt die Art zwar flächendeckend auf, weist aber zum Teil stärkere Bestandseinbußen auf und wird auf der neuen Roten Liste als "Art der Vorwarnliste" eingestuft (Flottmann, schrift. Mitt. 2006).

- Historische Verbreitung in Luxemburg

De la Fontaine (1870) bezeichnet die Waldeidechse (damals *Lacerta schreibersiana*) als im ganzen Land verbreitet aber allgemein relativ selten (mit Ausnahme der Ardennen, wo die Art relativ häufig vorkam). Ähnlich beschreibt auch Ferrant (1922) die Verbreitung von *Zootoca* (damals *Lacerta*) *vivipara*: selten im Gutland und relativ häufig im Ösling. Parent & Thorn (1982) stufen die Waldeidechse als "potenziell gefährdet oder besonders schützenswert" ein.

- Aktuelle Verbreitung in Luxemburg

Mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 66% ist die Waldeidechse die in Luxemburg häufigste und am weitesten verbreitete Reptilienart. Eindeutige Verbreitungslücken sind nicht erkennbar. Eine noch intensivere Suche würde es wahrscheinlich ermöglichen die Art in weiteren 5x5 km Quadraten nachzuweisen. Im Gegensatz zu den von de la Fontaine und Ferrant gemachten Angaben ist die Waldeidechse heute im Gutland häufiger als im Ösling, wo in mehreren potenziell geeigneten Biotopen keine Nachweise gelangen.

Angaben zu Populationsgrößen liegen aus Luxemburg nicht vor. Bei den meisten Nachweisen handelt es sich um weniger als 5 Tiere, nur in seltenen Fällen wurden an einem Ort mehr als 10 Exemplare beobachtet. Günther & Völkl (1996) verweisen darauf, dass Waldeidechsen in Optimalbiotopen auf kleiner Fläche sehr hohe Populationsdichten erreichen können (> 500 Tiere pro Hektar).

5.3.3. Biotopansprüche

Die Waldeidechse bewohnt, ähnlich wie die Blindschleiche, eine Vielzahl von Lebensräumen, die als Gemeinsamkeit in der Regel eine geschlossene, deckungsreiche Vegetation mit exponierten Stellen zum Sonnen und ein gewisses Maß an Bodenfeuchte aufweisen. Die Bevorzugung feuchter Standorte ist auf die eingeschränkte Fähigkeit zur Transpirationsregulierung zurückzuführen (Reichling 1957, zitiert in Günther & Völkl 1996). Besonders bevorzugt werden Grenzstrukturen an und in Wäldern (Waldränder, Waldlichtungen, Schneisen, Windwürfe, Kahlschläge).

Daneben besiedelt *Zootoca vivipara* Feuchtwiesen, Magerrasen, Säume, Hecken, Brachflächen und die Randbereiche von Gewässern. Als charakteristische Strukturelemente sind fast immer alte Baumstümpfe, liegendes Totholz oder Steine (wichtige Sonnplätze und Tagesverstecke) vorhanden (Günther & Völkl 1996). Fischer (1996) zufolge bieten Windwurfflächen und Kahlschläge insbesondere in den ersten 3-10 Jahren günstige Besiedlungsmöglichkeiten. Er verweist darauf, dass durch die Kahlschlagwirtschaft und den Waldwegebau für die Waldeidechse günstige Biotope entstehen.

5.3.4. Fortpflanzung und Lebensweise

Waldeidechsen überwintern in trockenen Erdlöchern, unter ausgefaulten Baumstümpfen oder in

Kleinsäugerbauten. Ihre Winterruhe dauert normalerweise von Mitte Oktober bis Anfang März. Die meisten Paarungen erfolgen im Flachland zwischen Mitte April und Mitte Mai. In Abhängigkeit von der Temperatursumme beträgt die Entwicklungszeit 5 Wochen bis 3 Monate. Normalerweise kommen die 2-12 Jungen zwischen Ende Juli und Ende August zur Welt. Im Gegensatz zu Zaun- und Mauereidechse legen Waldeidechsen keine hartschaligen unterentwickelten Eier, sondern weichschalige mit vollständig ausgebildeten Jungtieren. Nur Minuten oder Stunden nach der Eiablage befreien sich die Jungen aus ihren Eihüllen (Ovoviviparie, wie bei Blindschleiche und Glattnatter). Die Jungeidechsen sind 3-4 cm groß und wachsen im darauffolgenden Jahr bis auf circa 12 cm heran. Die größten unter ihnen pflanzen sich im Jahr nach ihrer zweiten Überwinterung fort (Günther & Völkl 1996). Da die starre Reptilienhaut dem Wachstum nicht folgen kann, muß sie von Zeit zu Zeit abgestreift (gehäutet) werden. Bei den Eidechsen lösen sich dabei große Hautfetzen oder Hautstreifen die meist umgehend von den Tieren verzehrt werden (Blab & Vogel 1989).

Waldeidechsen können ein Alter von 10-12 Jahren erreichen. Sie sind ausschließlich tagaktiv und durchstreifen zur Nahrungssuche und Fortpflanzung ein Territorium das einen Durchmesser von bis zu 100 m haben kann (Fischer 1996, Günther & Völkl 1996). Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Spinnen, Chilopoden, Heuschrecken, Fliegen und Homopteren und schwankt sowohl



Abb. 18: Juvenile, circa 3 cm große Waldeidechse. Foto: Roland Proess

saisonal als auch in Abhängigkeit vom Biotop (Dely und Böhme 1984, zitiert in Günther & Völkl 1996). Waldeidechsen werden von Greifvögeln, Hermelin, Iltis, Wildschwein, Katzen und lokal Schlingnattern erbeutet (Günther & Völkl 1996).

5.3.5. Gefährdung und Schutz

Die Waldeidechse ist in Luxemburg die häufigste Reptilienart. Ihr Hauptlebensraum (Grenzstruk-

turen an und in Wäldern) ist im Großherzogtum weit verbreitet (34% Bewaldungsanteil). Die immer weiter wachsende Bevölkerung und die immer stärkere Überbauung der Landschaft durch Siedlung, Verkehr und Industrie führen jedoch zum Verlust von Lebensräumen und zur Isolierung von Populationen. Zu ihrem Schutz müssen die Lebensräume von *Zootoca vivipara* erhalten werden, spezielle Schutzprogramme sind zurzeit jedoch nicht notwendig.

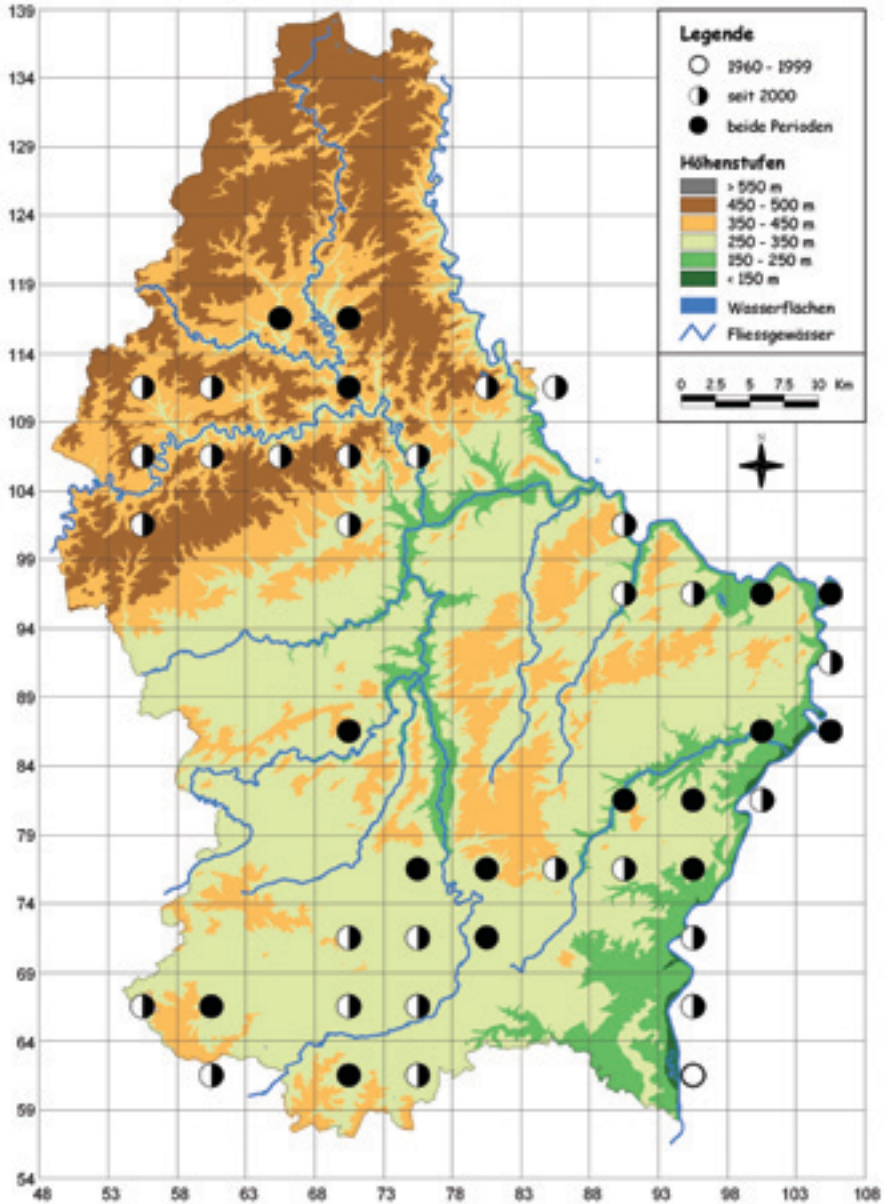


Abb. 19: Porträt einer erwachsenen Waldeidechse. Foto: Roland Proess



Abb. 20: Orange gefärbte Unterseite einer männlichen Waldeidechse. Foto: Roland Proess

Podarcis muralis (Laurenti 1768)



Quellen:
 Ministère de l'Environnement (réseau hydrographique)
 Administration du Cadastre & Topographie (Limite d'Etat)

Abb. 21: Verbreitung von *Podarcis muralis* im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).

5.4. *Podarcis muralis* Mauereidechse

E: Common wall lizard,
F: Lézard des murailles,
L: Mauer-Ederes

(Franz Gassert)

5.4.1. Beschreibung

Die Mauereidechse ist eine kleine, schlanke und sehr bewegliche Eidechse mit kräftigen Beinen und langem Schwanz. Rumpf und Kopf sind leicht abgeflacht, mit in der Regel glattrandigem Halsband und schwach gekielten Schuppen. Die Schnauze ist relativ spitz. Unversehrt erreicht der Schwanz das $1\frac{1}{2}$ - $2\frac{1}{4}$ fache der Kopf-Rumpf-Länge. Ihre Gesamtlänge beträgt bis 225 mm, meist aber unter 200 mm. Ihre Kopf-Rumpf-Länge beträgt maximal 75 mm.

Mauereidechsen sind sehr unterschiedlich gezeichnet. Die Oberseite ist grau, braun oder grün und oft mit auffälligen schwarzen und weißen Barren an den Schwanzseiten. Die Weibchen sind an den Seiten gewöhnlich dunkel, zuweilen mit hellen Rückenstreifen. Die Männchen sind gewöhnlich ähnlich, aber die Zeichnung ist meist komplexer: Die Seiten sind oft hell gefleckt und der Rücken ist kräftiger gezeichnet, oft mit netzartiger Zeichnung. Die Unterseite ist weißlich oder blaß ledergelb, oft rötlich oder orange, vor allem bei den Männchen. Ebenfalls vor allem bei den Männchen treten himmelblaue Flecken auf den Ventralia auf, die zu einem blauen Längsband verschmolzen sein können. Die Kehle ist gewöhnlich weißlich oder cremefarben mit rostroten Tupfen und meist mit einem unterschiedlichen Anteil dunkler Flecken, die auch auf dem Bauch ausgebreitet sind. Die Jungtiere sind mehr oder weniger weibchenähnlich, wobei der Schwanz aber gelegentlich hellgrau ist.

Die Mauereidechse ist die einzige europäische Eidechse die senkrechte Mauern auf- und abwärts klettern kann. Der wissenschaftliche Namen *Podarcis* leitet sich von *podarkés-* gr.- schnellfüßig und *muralis-* lat.- an oder in Mauern lebend ab (Gruschwitz & Böhme 1986, Arnold & Burton 1978).

5.4.2. Verbreitung

Innerhalb der Gattung *Podarcis* besitzt *P. muralis* das größte Verbreitungsareal. Es erstreckt sich im Süden bis nach Kalabrien, im Westen bis Mittelspanien, im Osten bis Rumänien und im Südosten bis nahe Nordwestanatolien. Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft von der französischen Kanalküste über den südlichen Teil von Belgien und den Niederlanden (bis Maastricht) bis in den Bereich der südwestdeutschen Mittelgebirge.

- Allgemeine Verbreitung in Europa und den an Luxemburg angrenzenden Gebieten

Der Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt im nördlichen Mittelmeerraum. In Deutschland liegt ihr Verbreitungsschwerpunkt in Rheinland-Pfalz. Einige Vorkommen existieren im nördlich



Abb. 22: Männliche Mauereidechse, gut sichtbar die Blaufärbung an der Bauchseite. Foto: Roland Proess



Abb. 23: Weibliche Mauereidechse. Foto: Roland Proess

angrenzenden Rheinland sowie in klimatisch begünstigten Teillandschaften des Saarlandes. Die nördlichen Vorkommen in Deutschland lassen sich laut Gruschwitz & Böhme (1986) in zwei geographisch getrennte Bereiche trennen, denen vermutlich unterschiedliche Einwanderungswege zugrunde liegen. Einerseits wird das Rheintal bis oberhalb Bonn besiedelt, andererseits bestehen isolierte Vorkommen im Bereich der Nordeifel und des Vennvorlandes in Nordrhein-Westfalen. In Rheinland-Pfalz gilt die Mauereidechse als "gefährdet" (Bitz & Simon 1996), im Saarland wird sie, aufgrund der rezent festgestellten starken Ausbreitung, auf der neuen Roten Liste als "ungefährdet" eingestuft (Flottmann, schrift. Mitt. 2006).

In Belgien ist die Mauereidechse im südlichen, mittleren und östlichen Landesteil längs der Maas einschließlich einiger Nebentäler verbreitet. Als Fundorte gelten Namur, Dinant und als

nördlichstes Vorkommen Visé. Alle außerhalb des Stromgebietes der Maas gemeldeten belgischen Vorkommen müssen nach Parent (1974) als nicht autochton angesehen werden und dürften auf Aussetzungen zurückzuführen sein.

Die weitgehend isolierten Vorkommen in den Niederlanden (Maastricht) standen früher mit Sicherheit über die Maas in Verbindung, zumal die Entfernung Maastricht-Visé nur 15 km beträgt. Die Besiedlung dieser, zum Teil isolierten Standorte, erfolgte wahrscheinlich von den Flüssen und ihren Seitentälern aus (Gruschwitz & Böhme 1986). Im nördlichen und mittleren Europa besiedelt die Art vorwiegend die Ebene bis hin zu den Mittelgebirgslagen, während im südlichen Arealbereich auch höhere Gebirgszonen bewohnt werden. Die nördlichste Population lebt in den Überresten alter Befestigungsanlagen der niederländischen Stadt Maastricht.

In Frankreich kommt die Art, die hier die häufigste Reptilienart überhaupt darstellt, über die gesamte Landesfläche vor. Im Norden und der Mitte des Landes bestehen Verbreitungslücken, die aber auch Kenntnislücken widerspiegeln könnten (Fretey 1975).

- Historische Verbreitung in Luxemburg

De la Fontaine (1870) liefert keine genauen Angaben zur Verbreitung der Mauereidechse in Luxemburg sondern erwähnt lediglich ihre Häufigkeit im Bereich der Festungsanlagen der Stadt Luxemburg. Ferrant (1922) bezeichnet die Mauereidechse (damals *Lacerta muralis*) als sehr häufig im Bereich der Kalkgebiete des Gutlandes und als selten im Ösling.

- Aktuelle Verbreitung in Luxemburg

Mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 33 % ist die Mauereidechse in Luxemburg relativ häufig. Insgesamt lassen sich vier Verbreitungsschwerpunkte feststellen:

- die Täler von Mosel und Untersauer
- das südliche Ösling mit den Tälern der Obersauer (zwischen "Pont Misère" und Bourscheid), der unteren Clerf (Moulin de Schüttburg, Wilwerwiltz) und der unteren Wiltz (Wiltz und Merkholtz)
- die ehemaligen Tagebaugelände im Südwesten des Landes
- die Stadt Luxemburg und Umgebung

Im Rahmen der Kartierungsarbeiten zu dem vorliegenden Atlas konnte die Mauereidechse an mehreren Standorten erstmals nachgewiesen werden, so zum Beispiel im Tal der Our bei Vianden, im Tal der Wark bei Niederfeulen und im Tal der Blees bei Brandenburg (Burgruine). Nördlich von Vianden gelangen im Ourtal keine Nachweise, obwohl die Art auf deutscher Seite bis über Dasburg hinaus vorkommt (Bammerlin et al. 1996). Ein isoliertes größeres Vorkommen existiert seit mindestens 30 Jahren im Bereich des Schlosses von Ansemburg im Tal der Eisch.

Die Populationen sind zumindest teilweise durch Flußtäler und Eisenbahnlinien verbunden. Untersuchungen zeigten jedoch, dass die möglicherweise verbindenden Eisenbahnlinien nicht durchgehend besiedelt sind. So gelangen zum Beispiel entlang der Gleise zwischen Hesperingen und

Rood-Syr Nachweise in den Bereichen Mensdorf, Schüttringen und Schrassig. Bei Moutfort, Contern und Syren konnte die Mauereidechse dagegen nicht nachgewiesen werden.

Die Populationsgrößen variieren stark. In einigen Bereichen konnten nur wenige Tiere beobachtet werden (z.B. Vianden, Burgruine bei Brandenburg), andernorts dürften dagegen Populationen von mehr als hundert Tieren existieren (zum Beispiel im Bereich Grevenmacher).

Ein stark expansives Verhalten mit Auftreten in bislang untypischen Biotopen (wie Waldlichtungen) und ein Verdrängen der Zaun- und Waldeidechse wie es rezent im Saarland beobachtet wird (Flottmann, schrift. Mitt. 2006) konnte in Luxemburg bislang nicht festgestellt werden.

Die Einwanderung der Mauereidechse in Luxemburg ist bisher ungeklärt. Wahrscheinlich erfolgte die Besiedlung in der Littorina-Zeit (ca. 6000-5000 v. Chr.) über zwei verschiedene Einwanderungswege: Zum Einen von Süden her über Mosel und Sauer, zum Anderen von Nordwesten her über Belgien durch die Flußtäler Sauer und Wiltz (Woltz). Dies könnte das Fehlen der Art in der Mitte des Landes an Flüssen wie Attert, Unterlauf der Alzette, Mittellauf der Sauer und Weißer Ernz erklären. Neuere Untersuchungen zur Populationsgenetik der Art weisen auf unterschiedliche Einwanderungswege belgischer und deutscher Mauereidechsenpopulationen hin. (Gassert 2005).

Da die Luxemburger Populationen in geringer geografischer Entfernung zu den belgischen (Anhée, Maas) und deutschen Populationen (Trier, Mosel) liegen, läßt sich eine unterschiedliche Besiedlung des nördlichen sowie des südlichen Landesteils vermuten. Somit könnten zwei verschiedene Unterarten der Mauereidechse in Luxemburg vorkommen. Bei den Tieren der nördlichen und westlichen Populationen könnte es sich um die Unterart *Podarcis muralis brongniardi*, bei den Tieren der südlichen und östlichen Populationen um die Unterart *Podarcis muralis merremia* handeln.

5.4.3. Biotopansprüche

Ursprüngliche Lebensräume der Mauereidechse in ihrem nördlichen Verbreitungsgebiet sind sonnenexponierte Felsen, Abbruchkanten, Geröllhalden, Trockenrasen, lichte Steppenheidewälder sowie die randlichen Kiesbänke und das Hochge-

stade der großen Flüsse. Durch Überbauung, Umwandlung in landwirtschaftliche Nutzfläche, Flußregulierung etc. wurden viele dieser Gebiete stark eingeengt (Fritz 1987). Im nördlichen Verbreitungsgebiet besiedeln Mauereidechsen als typische Bewohner der Weinberge vor allem Felswände und Trockensteinmauern, aber auch Steinbrüche und Geröllhalden, Stützmauern von Ufer- und Straßenböschungen, Bahngleise (Gruschwitz & Böhme 1986) sowie historische Gebäude und Ruinen mit unverputztem Mauerwerk (Fritz 1987).

Die Mauereidechse dringt wie kein anderes Reptil, von der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) vielleicht abgesehen, in den städtischen Siedlungsbereich vor (Fritz 1987). Somit kann man die Mauereidechse als Kulturfolger bezeichnen. Es werden Friedhöfe, Hauswände, Gartenanlagen, Trümmergrundstücke und Brachflächen inmitten geschlos-

sener Ortschaften und Städte oft in hoher Populationsdichte bewohnt (Sochurek 1957).

Im nördlichen Teil des Verbreitungsgebietes ist die ursprünglich pontisch-mediterrane Art auf mikroklimatisch begünstigte, meist durch den Weinbau gekennzeichnete Täler beschränkt. In ihrem südlichen Verbreitungsgebiet besiedelt die Mauereidechse auch höhere Lagen. So kommt sie in Italien von Meeresniveau bis in Höhenlagen zwischen 1800 und 2000 m, in Kalabrien nur in Höhen über 700 m ü. NN und in den Pyrenäen bis in 2700 m ü. NN vor (Gruschwitz & Böhme 1986, Bammerlin et al. 1996).

5.4.4. Fortpflanzung und Lebensweise

Die Paarbildung erfolgt je nach Klimasituation von März bis Mitte Juni, wobei der Schwerpunkt für den Bereich Luxemburg im Mai-Juni liegen dürfte



Abb. 24: Natürlicher Mauereidechsenlebensraum: Schieferfelsen im Tal der Wark bei Niederfeulen (April 2006). Foto: Roland Proess

(entsprechende Untersuchungen für Luxemburg stehen noch aus). Die Paarungszeit wird begleitet von teils heftigen Kämpfen der Männchen. Die Partner können noch bis in den Herbst zusammen bleiben. Die Eiablage erfolgt in der Regel einen Monat nach der Begattung. Ein Weibchen kann im Jahresverlauf 2-3 Gelege absetzen. Ein Gelege umfaßt zwischen 2 und 10 Eier. Die Eier werden meist in kleine Höhlen am Ende eines vom Weibchen gegrabenen 10-20 cm langen Ganges abgelegt. Die Entwicklungsdauer der Eier beträgt in der Regel 50-80 Tage.

5.4.5. Gefährdung und Schutz

Als natürliche Freißfeinde werden Steinmarder (*Martes foina*), Wiesel (*Mustella nivalis*), Spitzmäuse (*Sorex spec.*) sowie Greifvögel wie Turmfalke (*Falco tinnunculus*) und Mäusebussard (*Buteo buteo*), aber auch Neuntöter (*Lanius collurio*) und Waldkauz (*Strix aluco*) genannt. Von den Reptilien ist die Schlingnatter (*Coronella austriaca*) die Art, die sich am häufigsten von Mauereidechsen ernährt. Auch die Hauskatze wurde als Fressfeind nachgewiesen. Als Ektoparasiten sind bisher Milben der Art *Ophionyssus lacertinus* und Zecken der Art *Ixodes ricinus* bekannt (Gruschwitz & Böhme 1986).

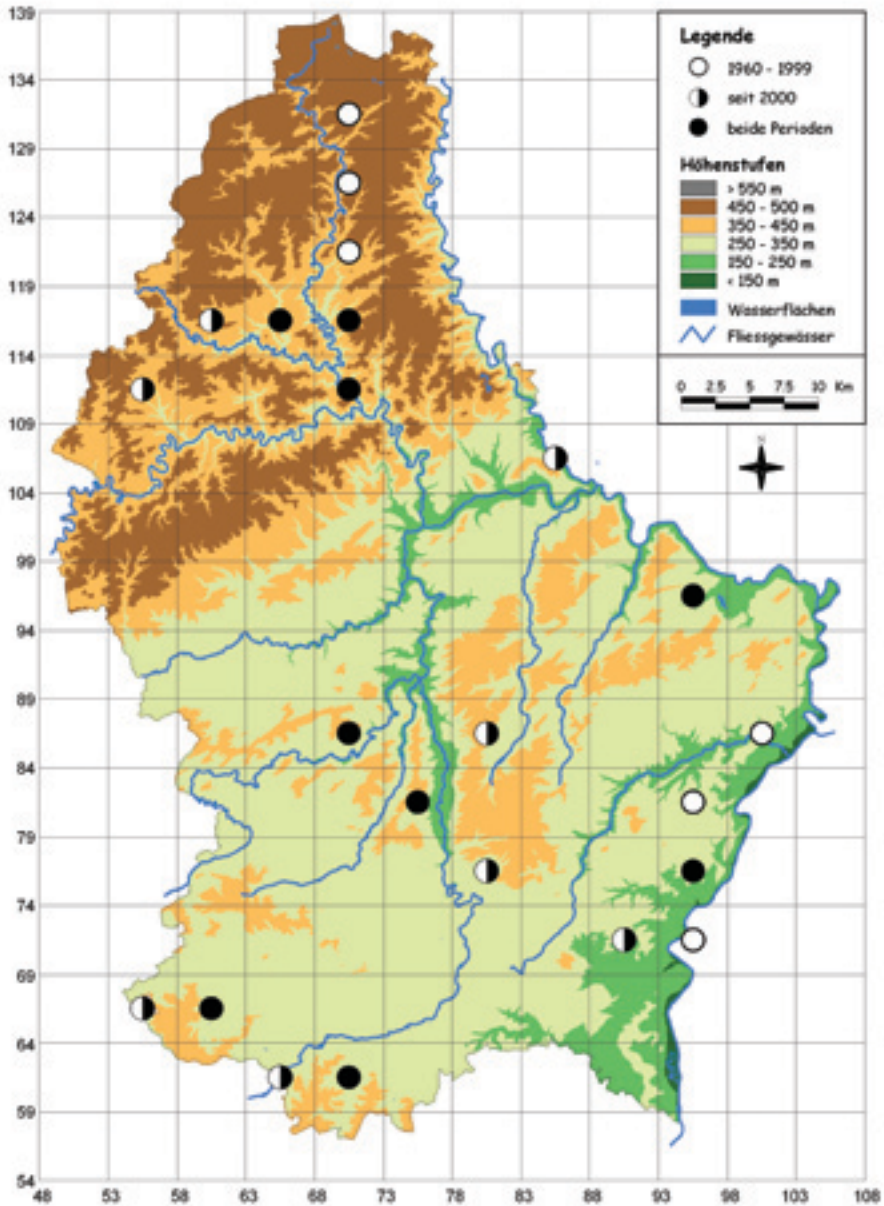
Nach Gruschwitz & Böhme (1986) ist der Bestand der Mauereidechse in ihrem Gesamtverbreitungs-

gebiet nicht gefährdet. Dagegen unterliegen die isolierten und oft individuenschwachen Populationen am Nordrand ihres Areals einer Vielzahl von Gefährdungen, die zur Auslöschung von Teilpopulationen und damit zur Arealregression beitragen können.

Die wichtigsten Gefährdungsursachen bzw. Gefährdungsfaktoren lassen sich wie folgt zusammenfassen (nach Gruschwitz & Böhme 1986):

1. Beeinträchtigung oder Zerstörung wichtiger Habitatstrukturen durch
 - Sanierungs- und Baumaßnahmen einschließlich der Neuanlage von Straßen und Wegen,
 - Aufforstung im Bereich von Steinbrüchen, Abraumhalden und Steinschüttungen,
 - Bewirtschaftung einschließlich Biozid-Spritzung, vor allem in Weinanbaugebieten,
 - Flurbereinigung,
 - Ersatz von Mauerwerk mit Bruchsteinstruktur durch fugenlosen Beton bzw. vollständigen Abriss oder ständige Ausbesserungsarbeiten am Mauerwerk
2. Gezieltes Abfangen zum Zwecke des Tierhandels einschließlich der Nutzung als "Futtereidechsen"

Coronella austriaca Laurenti 1768



Quellen:

Ministère de l'Environnement (réseau hydrographique)
Administration du Cadastre & Topographie (Limite d'Etat)

Abb. 25: Verbreitung von *Coronella austriaca* im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).

5.5. *Coronella austriaca* Glatt- oder Schlingnatter

E: Smooth snake, F: Couleuvre lisse, L: Adder, Onk

(Edmée Engel)

5.5.1. Beschreibung

Neben dem Trivialnamen Schlingnatter, der sich auf die Art des Tötens der Beute bezieht, ist auch noch der Name Glattnatter, nach den glatten, nicht gekielten Schuppen, im Gebrauch (Günther & Völkl 1996). Die Schlingnatter kann eine Länge von 70-90 cm erreichen. Diese Schlange hat einen eher rundlichen Körper, mit mehr oder weniger deutlichen Seitenkanten an den Bauchschienen. Von dem kräftigen Hals ist der klein wirkende Kopf nur wenig abgesetzt. Auch der nur mäßig lange Schwanz hebt sich kaum vom Körper ab. Der Kopf erscheint von der Seite gesehen abgeflacht, der Oberkiefer überragt deutlich den Unterkiefer. Die Augen sind verhältnismäßig klein, die Pupille ist kreisrund und besitzt eine goldgelbe Iris. Die Grundfarbe von Oberseite und Körperseiten weist bräunliche bis graue Töne in unterschiedlichen Abstufungen auf, die auch ins Gelbliche und Rötliche gehen können. Die Unterseite ist grau

in verschiedenen Farbnuancen. Charakteristisch sind die manchmal stark reduzierte dreieckige Zeichnung auf dem stets etwas dunkleren Kopf und der dunkle Augenstreifen. Auf dem Rücken verlaufen als Fortsetzung der Kopfzeichnung 2 dunkle Tüpfelreihen, die ineinander verschmelzen können (Engelmann 1993). Die Schlingnatter ist nicht giftig.

5.5.2. Verbreitung

- Allgemeine Verbreitung in Europa und den an Luxemburg angrenzenden Gebieten

Das Verbreitungsgebiet der Schlingnatter umfaßt nahezu ganz Europa (außer Irland), den größten Teil von Großbritannien, das nördliche Skandinavien, die Mitte und den Süden der Iberischen Halbinsel sowie die meisten Mittelmeerinseln. Die östliche Grenze liegt in Kasachstan (Engelmann 1993).

Im belgischen Wallonien und in Rheinland-Pfalz ist *Coronella austriaca* zwar weit verbreitet, wird aber als gefährdet eingestuft (<http://mrw.wallonie.be>, Bitz & Simon 1996). Auch in Lothringen ist die Schlingnatter weit verbreitet, aufgrund ihrer verborgenen Lebensweise sind aber nur verhältnismäßig wenige Vorkommen bekannt (Renner 2004). Im Saarland ist die Art mit hoher Wahrscheinlichkeit selten und wird in der neuen Roten Liste als "Gefährdung anzunehmen" eingestuft. Auch



Abb. 26: Glatt- oder Schlingnatter. Foto: Roland Proess

hier ist die Datenlage aufgrund der verborgenen Lebensweise unzureichend (Flottmann, schrift. Mitt. 2006).

- Historische Verbreitung in Luxemburg

De la Fontaine (1870) beschreibt die Art als nicht selten im Gutland, vor allem in den Weinbergen der Mosel, an der Sauer und an der Eisch, sogar in den Festungsmauern der Stadt Luxemburg. Seiner Meinung nach kommt sie nicht im Ösling vor. Ferrant (1922) beschreibt die Schlingnatter als außergewöhnlich häufig in der Moselgegend, an der Obersauer und auf dem Luxemburger Sandstein. Engel & Thorn (1996) bestätigen die Verbreitung der Art an der Mosel, beschreiben sie auch an der Alzette, den ehemaligen Tagebaugebieten und eine Population am Bahnhof in Kautenbach im Ösling.

- Aktuelle Verbreitung in Luxemburg

Mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 13% ist die Glattnatter in Luxemburg selten. Aufgrund ihrer

versteckten Lebensweise ist die Schlange nur schwer zu erfassen, daher handelt es sich bei den meisten Nachweisen um Zufallsfunde. Da die Glattnatter weniger in den Siedlungsbereich eindringt als die Ringelnatter (*Natrix natrix*), kommt es zu weniger Meldungen beim Rettungsdienst oder Nationalen Naturhistorischen Museum. *Coronella austriaca* ist in Luxemburg bestimmt nicht häufig, sie könnte allerdings weiter verbreitet sein als auf der aktuellen Rasterkarte dargestellt. Hier besteht noch Untersuchungsbedarf. Im Gegensatz zu den von de la Fontaine und Ferrant gemachten Angaben ist die Glattnatter heute an einigen Standorten im Ösling nachgewiesen. Allerdings gefährden auch nur leichte Veränderungen des Lebensraums diese Standorte sofort.

5.5.3. Biotopansprüche

In Mitteleuropa bevorzugt die Boden bewohnende Schlingnatter halboffenes, trockenes und sonniges



Abb. 27: Porträt einer Schlingnatter. Gut sichtbar die bei Nattern charakteristische rundliche Pupille (im Gegensatz zur Kreuzotter und den Vipern allgemein, die eine senkrechte Pupille haben). Foto: Roland Proess

Gelände mit Wärme speicherndem Untergrund und niedriger Vegetation als Deckung, das viele Verstecke wie Felsspalten, Mauerfugen bietet. Diese werden auch als Winterquartier genutzt. Alle Lebensräume dieser Art sind durch kleinflächige mosaikartige Strukturen gekennzeichnet. Typisch sind Habitate wie Waldränder und Lichtungen, felsige Hänge mit Gebüsch aber auch anthropogen geprägte Biotopie wie Bahndämme, Weinberge, Steinbrüche, ehemalige Tagebaugelände. Im Frühjahr und Herbst werden südexponierte Hecken und Steinmauern bevorzugt aufgesucht, im Sommer verteilen sich die Schlangen auf verschiedene Habitate. Feuchte Stellen werden zum Trinken aufgesucht, aber nicht besiedelt (Engelmann 1993, Glässer 1996).

Die Schlingnatter kommt häufig zusammen mit der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) vor; beide zeigen vergleichbare Ansprüche an den Lebensraum und sind die bevorzugte Beute der Schlange.

5.5.4. Fortpflanzung und Lebensweise

Die Winterruhe beginnt in Mitteleuropa meistens Ende September/Anfang Oktober und endet Ende März/Anfang April. Gemeinschaftliche als auch Einzelüberwinterung kann vorkommen. Die Schlingnatter ist ovovivipar; das heißt die Embryonalentwicklung verläuft vollständig im Mutterleib, ohne dass die Embryonen von dem mütterlichen Organismus versorgt werden. Während oder nach der Geburt befreien die Jungen sich von den häutigen Eihüllen und verlassen das Weibchen. Die Paarungszeit, obwohl klimaabhängig, ist in der Regel im April bis Mai und die Geburt Ende August/Anfang September; die Trächtigkeitsdauer beträgt also durchschnittlich 4-5 Monate. Auch diese Zeitdauer ist klimaabhängig (Engelmann 1993).

Die Schlingnatter gilt als spezialisierter Echsenfresser, ist aber eher ein Opportunist. Hauptanteil der Nahrung sind Eidechsen, allerdings werden je nach Vorkommen und Häufigkeit auch Blindschleichen, Mäuse, nestjunge Vögel und Insekten gefressen. Die Beute wird vor dem Verschlingen getötet; sie wird mit den Kiefern gepackt, mit dem Körper umschlungen und solange gewürgt, bis der Erstickungstod eintritt (Engelmann 1993).

Iltis, Steinmarder, Igel und verschiedene Greifvögel sind die Hauptfeinde. Zur Feindabwehr hat

die Schlange verschiedene Verhalten. Entweder sie verharrt regungslos und verläßt sich auf ihre Tarnung oder der Körper wird tellerförmig zusammengerollt und der Vorderkörper sförmig aufgerichtet, dabei gibt sie Zischlaute von sich. Aus dieser Stellung kann die Schlange schnell zubeißen. Wie alle Nattern kann sie durch Entleeren der Analdrüsen ein scharf riechendes Sekret ausscheiden (Günther & Völkl 1996).

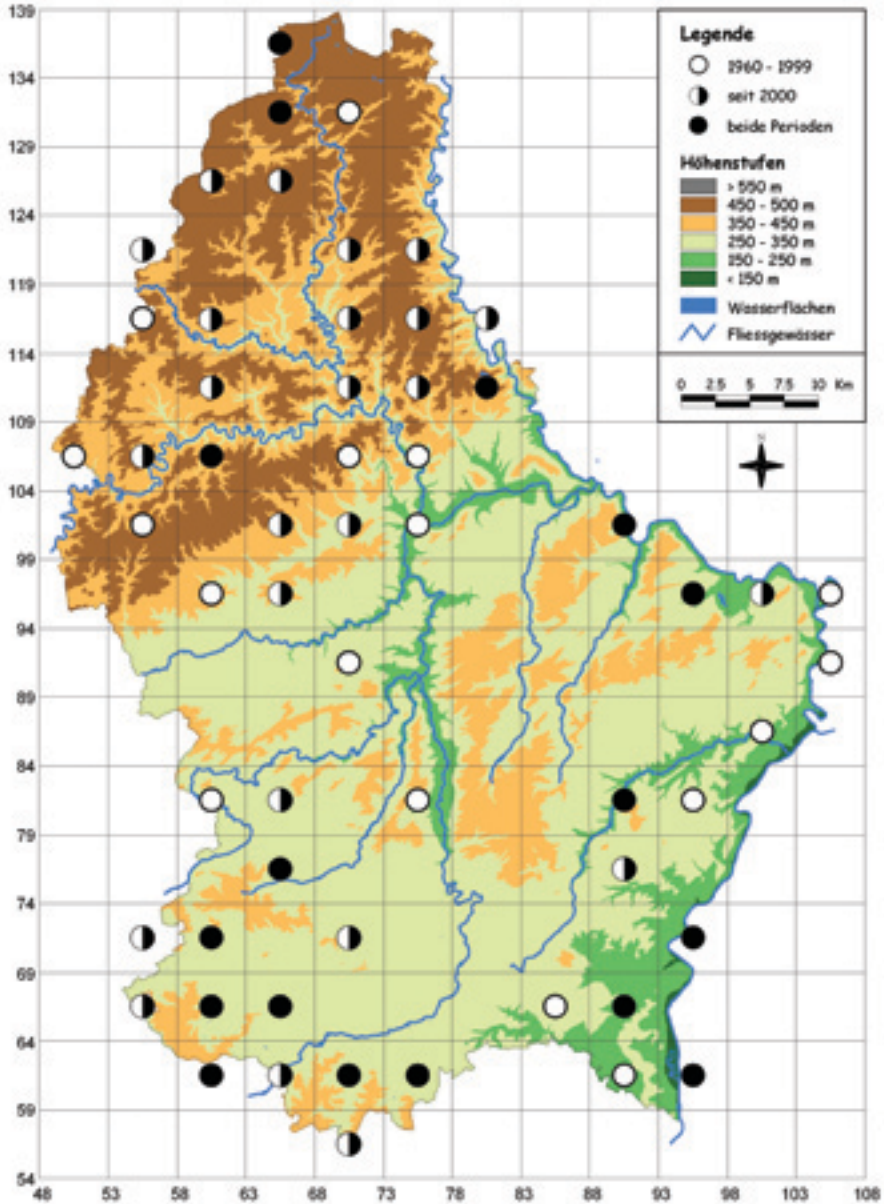
5.5.5. Gefährdung und Schutz

Wie die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) kommt die Schlingnatter in Luxemburg nur noch lokal und isoliert vor. Zerstörung oder auch nur Veränderungen des Lebensraums wie Flurbereinigungen, insbesondere Rebflurbereinigungen, Sukzession auf wärmebegünstigten Standorten wie Halbtrockenrasen oder in extensiv genutzten Landschaftsteilen, Veränderungen an den Bahndämmen, Verlust von Kleinstrukturen in der Landschaft, sind die wichtigsten Gefährdungsursachen.

Wie bei der Zauneidechse gilt als wichtigste Schutzmaßnahme der Erhalt der bestehenden Vorkommen, sowie gezielte Pflegemaßnahmen in den Habitaten wie z.B. die Verhinderung von Verbuschung und Bewaldung. Kleinstrukturen müssen erhalten oder neu angelegt werden. Um die Isolation der einzelnen Populationen zu verringern, sollten Korridore mit Mosaikstrukturen als Lebensraum und zur Vernetzung angelegt werden. Spezielle Schutzprogramme sind zum Erhalt der Art unbedingt notwendig. Diese sollten allerdings als Programm sowohl für die Schlange als auch für ihre Beutetiere (insbesondere für die Zauneidechse *Lacerta agilis*) durchgeführt werden.

Obwohl das Nationale Naturhistorische Museum in den letzten Jahren viel Aufklärungsarbeit geleistet hat, reicht es noch nicht aus. Abscheu und Angst vor Schlangen im Allgemeinen und der Glattnatter im Besonderen, da sie oft mit der Kreuzotter (*Vipera berus*) verwechselt wird, sind weit verbreitet und es kommt immer noch zu Tötungen.

Natrix natrix (Linnaeus 1758)



Quellen:
 Ministère de l'Environnement (réseau hydrographique)
 Administration du Cadastre & Topographie (Limite d'Etat)

Abb. 28: Verbreitung von *Natrix natrix* im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).

5.6. *Natrix natrix* Ringelnatter

E: Grass snake, F: Couleuvre à collier, L: Heckenéil

(Edmée Engel)

5.6.1. Beschreibung

Die Ringelnatter ist die größte einheimische Schlange (80 cm bis 1m) und nicht giftig. Es ist eine kompakte, langgestreckte Schlange mit einem sich verjüngenden Schwanz. Ihr Kopf ist oberseits mit großen Schildern bedeckt und nur wenig vom Rumpf abgesetzt. Die Augen sind relativ groß, deutlich von oben sichtbar und haben runde Pupillen. Obwohl beträchtliche Variationen auftreten, haben alle als auffallendes Merkmal hinter dem Kopf auf beiden Seiten einen hellen oder hellgelben Fleck, der hinten und manchmal auch vorne von je einem halbmondförmigen schwarzen Fleck eingerahmt wird. Die

Grundfärbung der Oberseite kann von hellgrau, bräunlich bis grünlich variieren. Auf der Oberseite ziehen sich 4 - 6 Reihen kleiner, schwärzlicher Flecken entlang, die bei der in Luxemburg vorkommenden Unterart Barrenringelnatter *Natrix natrix helvetica* (Lacepède 1789) als eine Reihe Barren ausgebildet sind. Auf dem Rückenmitte befinden sich 2 kleine Fleckenreihen. Diese Fleckung und die Lunarflecken können allerdings auch nur sehr unregelmäßig ausgebildet sein oder ganz fehlen. Auch die Färbung der Unterseite kann sehr stark variieren, ist aber immer heller (weiß, gelblich, grünlich cremefarben) als die Oberseite; dunkle Flecken bilden zwei mehr oder weniger deutliche Reihen (Günther & Völkl 1996, Kabisch 1999)

5.6.2. Verbreitung

- Allgemeine Verbreitung in Europa und den an Luxemburg angrenzenden Regionen

Die Ringelnatter kommt mit Ausnahme von Irland, den Nord- und Ostseeinseln, Schottland und den nördlichen Teilen Skandinaviens in ganz Europa vor (Kabisch 1999).



Abb. 29: Ringelnatter, hinter dem Kopf der charakteristische helle Fleck. Foto: Roland Proess



Abb. 30: Juvenile Ringelnatter. Foto: Roland Proess

Im belgischen Wallonien ist *Natrix natrix* zwar weit verbreitet, wird aber als "gefährdet" eingestuft (<http://mrw.wallonie.be>). Auch in Rheinland-Pfalz ist die Ringelnatter landesweit verbreitet, wird jedoch als "stark gefährdet" eingestuft (Bitz & Simon 1996). Rheinland-Pfalz liegt im Übergangsbereich der Vorkommensgebiete der Unterart *Natrix natrix helvetica* und der Nominatform *Natrix natrix natrix* (Lenz 1996). In Lothringen und im Saarland ist die Ringelnatter weit verbreitet

und gilt als "ungefährdet" (Godé 2004, Flottmann, schrift. Mitt. 2006).

- Historische Verbreitung in Luxemburg

De la Fontaine (1870) beschreibt die Art (damals *Coluber natrix*) als die häufigste Schlange in Luxemburg. Von der Mosel bis in die Ardennen im Ösling sei sie verbreitet und häufig und in allen Lebensräumen anzutreffen, allerdings mit einer Vorliebe für feuchte Biotope. Ferrant (1922) beschreibt die Ringelnatter (damals *Tropidonotus natrix*) als "commune" im ganzen Land.

- Aktuelle Verbreitung in Luxemburg

Mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 32% ist die Ringelnatter in Luxemburg relativ weit verbreitet. Obwohl sie besser zu erfassen ist als die Schlingnatter, handelt es sich bei den Daten meistens um Zufallsfunde. In Wirklichkeit dürfte die Ringelnatter häufiger sein als es die Verbreitungskarte darstellt. Höchstwahrscheinlich besiedelt sie alle ihrer Art entsprechenden Lebensräume.



Abb. 31: Ringelnattergelege aus einem Komposthaufen bei Roodt-Syr. Foto: Carlo Braunert.

5.6.3. Biotopansprüche

Die Ringelnatter besiedelt ein breites Spektrum von Habitaten, zeigt aber eine ausgesprochene

Präferenz für Gewässernähe. Ideal sind naturnahe, reich strukturierte Feuchtgebiete mit genügend Deckung und Versteckmöglichkeiten, Plätzen zum Sonnen, einer großen Amphibiendichte, sowie trockenen und frostfreien Winterquartieren. Weil die Tiere oftmals zur Eiablage und zum Aufsuchen der Winterquartiere vom Gewässer abwandern, können Einzeltiere auch außerhalb von Feuchtgebieten gefunden werden. Ringelnattern meiden den Siedlungsbereich nicht, besonders in Gartenteichen mit Fröschen und Fischen gehen sie zur Jagd oder legen ihre Eier in den Komposthaufen. Dies birgt natürlich Probleme, weil Schlangen immer noch Abscheu und Angst hervorrufen.

5.6.4. Fortpflanzung und Lebensweise

Die Winterruhe dauert in Mitteleuropa je nach Witterung von Ende September/Anfang Oktober bis April. Die Paarung findet meistens Ende April oder im Mai statt; die Eier werden im Juli /August abgelegt, dabei suchen die Weibchen gerne solche Plätze auf, an denen durch Gärungswärme höhere

Temperaturen als in der Umgebung herrschen z.B. Komposthaufen. Die Gelegegrößen schwanken von 10 bis 30 Eiern. Die Entwicklungsdauer (30 bis 50 Tage) der Embryonen hängt von der Temperatur ab. Die Schlüpflinge sind im Durchschnitt 2–3 Gramm schwer und 18–21 cm lang. Die Jungtiere sind sofort selbständig (Günther & Völkl 1996).

Die Ringelnatter schwimmt und taucht sehr gut. Gewöhnlich bleibt der Kopf beim Schwimmen über Wasser, nur das letzte Körperdrittel ist untergetaucht. Ringelnattern fressen hauptsächlich Frösche und Kröten. Amphibienlarven, Molche und Fische dienen den Jungtieren als Beute. Die Beutetiere werden lebend vertilgt.

Neben Iltis, Wiesel und Igel sind Vögel wie Reiher, Schwarzstorch sowie Roter und Schwarzer Milan die Hauptfeinde. Zur Feindabwehr hat die Schlange verschiedene Verhalten. Wird sie an der Flucht gehindert, spreizt sie die Hinterkopfregion als Drohgebärde auf und warnt durch Zischen. Zusätzlich entleert sie aus den Analdrüsen ein übelriechendes Sekret. Manche Tiere stellen sich



Abb. 32: Ringelnatterbiotop im Mosel-Hinterland (Bous/Weiergewan, Mai 2006).
Foto: Roland Proess.

bei Bedrohung tot, dabei erschlafft der Körper, die Bauchseite zeigt nach oben, die Zunge hängt aus dem geöffneten Maul heraus und manchmal können sogar einige Blutstropfen austreten. Bemerkenswert ist, dass die Reaktionsfähigkeit während des Totstellens voll erhalten bleibt (Günther & Völkl 1996).

5.6.5. Gefährdung und Schutz

Die Gefährdung der Ringelnatter ist eng mit der Gefährdung ihrer Hauptbeutetiere, den Amphibien, korreliert. Die Zerstörung von Kleingewässern, der Ausbau der Uferbereiche an Fließgewässern, die Intensivierung der Landwirtschaft und der Ausbau des Verkehrswegenetzes stellen eine Gefahr für diese Art dar. Wichtigstes Ziel für den Schutz der Ringelnatter ist der Erhalt von Feuchtbiotopen und naturnahen Gewässern und die Vernetzung dieser Lebensräume. Ringelnatterschutzmaßnahmen sollten immer zusammen mit Amphibienschutzmaßnahmen geplant werden. Wie bei der Glattnatter muß auch über diese Schlange noch viel Aufklärungsarbeit geleistet werden, eben weil diese Art öfters im Siedlungsbereich auftaucht.

6. Weitere in Luxemburg vorkommende oder in der Literatur erwähnte Reptilienarten

(Roland Proess)

Neben den 6 zurzeit in Luxemburg autochton vorkommenden Reptilienarten werden in der Literatur 2 weitere Arten für unser Land erwähnt, für die es bislang aber keine Beweise (Belegexemplare, Fotos) ihres Vorkommens in Luxemburg gibt. Daneben liegen Nachweise anderer Arten vor, bei denen es sich nachweislich oder vermutlich um nicht einheimische Arten handelt.

- *Vipera berus* (Kreuzotter) & *Vipera aspis* (Aspispiper)

De la Fontaine (1870) erwähnt den Fang einer Viper 1850 in einem Sturzbach ("torrent") in der Umgebung von Remich. Da er zu dieser Zeit den Unterschied zwischen *Vipera aspis* und *Vipera berus* nicht kannte, konnte er nicht genau sagen um welche Art es sich handelte, nahm aber an, dass es



Abb. 33: Kreuzotter. Foto: Hubert Laufer



Abb. 34: Aspisviper. Gut sichtbar die bei den Vipern (und der Kreuzotter) charakteristische senkrechte Pupille (im Gegensatz zu den Nattern, die eine rundliche Pupille haben). Foto: Hubert Laufer

sich bei dem gefangenen Tier um eine Kreuzotter handele (De la Fontaine 1870, Seite 14). Bereits Ferrant (1922) vermutet, dass es sich bei der von de la Fontaine erwähnten "Viper im Sturzbach" wohl eher um eine Ringelnatter gehandelt hat.

Bis heute werden dem Nationalen Naturhistorischen Museum immer wieder Funde von Kreuzottern respektive Vipern gemeldet; eine Überprüfung ergab aber in allen Fällen, dass es sich um Verwechslungen mit Schling- oder Ringelnattern handelte. Ein Beweis für ein natürliches Vorkommen von Aspisviper oder Kreuzotter in Luxemburg konnte bislang nicht erbracht werden.

Natürliche Vorkommen der beiden Arten existieren jedoch in relativ geringer Entfernung zum Großherzogtum. So kommt die Kreuzotter in Belgien in den westlichen Ardennen und im Tal der Meuse vor (Parent 1979), nur circa 25 km westlich der luxemburgisch-belgischen Grenze. In Rheinland-Pfalz, dem Saarland und in Lothringen fehlt *Vipera berus* dagegen (Gruschwitz et al. 1993, Kern 2004).

Die Aspisviper erreicht in Nordfrankreich ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Die nördlichsten Vorkommen existieren südwestlich von Thionville (Kern 2004), nur circa 15 km südlich der luxemburgisch-französischen Grenze. Ein Auftreten dieser Art im klimatisch begünstigten Süden Luxemburgs ist demnach durchaus möglich. In Belgien, Rheinland-Pfalz und dem Saarland kommt die Aspisviper nicht vor (Parent 1979, Gruschwitz et al. 1993).

- ***Coluber viridiflavus* (Gelbgrüne Zornnatter)**

Heuertz (1954) berichtet von einer 133 cm langen Gelbgrünen Zornnatter die am 14. Mai 1953 auf der Straße zwischen Berg und Weckergrund (im Südosten des Großherzogtums) von einem Auto überfahren wurde. Dabei handelt es sich um den bislang einzigen sicheren Nachweis dieser Schlangenart in Luxemburg. Die westeuropäisch-mediterran verbreitete Art erreicht in Nordfrankreich ihre nördliche Verbreitungsgrenze und kommt in Lothringen zurzeit im Süden des "Département Meuse" (Bar-le-Duc/Neufchâteau) sowie im Südwesten des "Département Vosges" (südlich und südwestlich von Epinal) vor (Kern &



Abb. 34: Gelbgrüne Zornnatter. Foto: Jeroen Speybroeck



Abb. 35: Europäische Sumpfschildkröte. Foto: Krüger



Abb. 36: Rotwangen-Schmuckschildkröte.

Logie 2004). In Belgien und Deutschland kommt die Gelbgrüne Zornnatter nicht vor (Parent 1979, Gruschwitz et al. 1993).

Parent (1974) zufolge könnte es sich bei der Gelbgrünen Zornnatter um eine in Luxemburg autochtone Art handeln. Die Nähe des Fundortes zu den alten lothringischen Vorkommen bei Thionville, das Moseltal als mögliche Einwanderungspforte sowie das Vorhandensein geeigneter xerothermer Hangbiotop im klimatisch begünstigten Syrtal in unmittelbarer Nähe zum Fundort führen ihn zu diesem Schluß. Allerdings kann es sich bei dem luxemburgischen Nachweis auch um ein entwichenes oder ausgesetztes Tier gehandelt haben.

- ***Emys orbicularis* (Europäische Sumpfschildkröte)**

Brillon (1950) liefert eine Übersicht über Nachweise der Europäischen Sumpfschildkröte in Luxemburg seit 1890. Demzufolge wurden zwischen 1890 und 1950 insgesamt 7 Sumpfschildkröten im Großherzogtum gefangen oder beobachtet (um 1890: Noertzingen, Differdingen und Kayl, 1893 in der

Mamer, 1894 in Rodenburg, 1896 in der Sauer bei Bettendorf, 1950 in der Alzette in Luxemburg-Grund). Bei 2 der 7 Nachweise (Bettendorf und Rodenburg) handelte es sich nachweislich um ausgesetzte Exemplare, die Herkunft der anderen 5 konnte nicht geklärt werden. Ein weiterer Nachweis gelang 1954 an der Mosel bei Stadtbredimus (Hoffmann, zitiert in Parent 1978)

Parent (1978, 1979) zufolge existieren in den Benelux-Ländern keine autochtonen Populationen der Sumpfschildkröte mehr. Subfossile (aus dem Quartär) Funde in Belgien und den Niederlanden belegen jedoch, dass die Art in diesen Ländern einmal autochton vorkam. In Rheinland-Pfalz sind Bammerlin & Franck (1996) zufolge die autochtonen Vorkommen der Sumpfschildkröte bereits im Lauf des 18. Jahrhunderts ausgestorben, wobei vermutlich der (zum Beispiel am Oberrhein) massenhaft betriebene Fang die Ursache war.

Es muss davon ausgegangen werden, dass es sich bei allen seit 1890 in Luxemburg bekannt gewordenen Nachweisen der Sumpfschildkröte um entwichene Tiere gehandelt hat und dass

autochtone Vorkommen von *Emys orbicularis* in Luxemburg schon seit langem nicht mehr existieren.

• Fremdländische Schildkrötenarten

In den letzten 20 Jahren wurden in mehreren Gewässern fremdländische Schildkrötenarten beobachtet. In den meisten Fällen handelte es sich dabei um die aus Nordamerika stammende Rotwangen-Schmuckschildkröte (*Trachemys scripta elegans*). Tiere dieser Art wurden zum Beispiel im Baggerweihergebiet Remerschen-Wintringen, im Braakeweier auf Kockelscheuer, im Goepsweiher zwischen Bridel und Steinsel, in der Untersauer bei Diekirch und im Brill bei Schifflingen beobachtet. Das größte Vorkommen dieser nicht einheimischen Reptilienart befand sich über Jahre am Echternacher See wo in den Wasserflächen südöstlich und westlich des Sees zum Teil mehr als 10 Exemplare beobachtet werden konnten.

Die Rotwangen-Schmuckschildkröte wurde massenhaft aus den USA importiert und im Tierhandel (zumeist als Babyschildkröten) verkauft. Die Tiere, die bis zu 30 cm groß und bis zu 40 Jahre alt werden können, werden oft ausgesetzt, wenn sie ihren Besitzern zu groß oder lästig werden. Da sie im Bodenschlamm der Gewässer überwintern, können sie in Mitteleuropa auch strenge Winter überleben. Eine erfolgreiche Vermehrung konnte in unseren Breitengraden bislang noch nicht nachgewiesen werden, kann aber zumindest in sehr warmen Jahren nicht ausgeschlossen werden.

Insbesondere juvenile Rotwangen-Schmuckschildkröten bevorzugen eindeutig tierische Kost (zum Beispiel Kaulquappen, Molche, Fische), adulte Tiere nehmen dagegen eher pflanzliche Nahrung auf. Negative Auswirkungen dieser fremdländischen Art auf die einheimische Fauna und insbesondere auf die einheimischen Amphibien können daher nicht ausgeschlossen werden. In jedem Fall ist das Aussetzen nicht einheimischer Tier- und Pflanzenarten ohne ministerielle Genehmigung nach Artikel 30 des Naturschutzgesetzes vom 19. Januar 2004 verboten. Der Import der Rotwangen-Schmuckschildkröten zu Handelszwecken in die Europäische Union ist seit 1997 verboten. Mittlerweile werden andere Schildkrötenarten im Handel angeboten und zum Teil auch bereits in freier Wildbahn angetroffen (<http://www.prowildlife.de>, <http://de.wikipedia.org>).

7. Reptilienschutz in Luxemburg

(Roland Proess)

Gesetzliche Grundlagen

Eine erste gesetzliche Grundlage zum Schutz der einheimischen Reptilien liefert das "Règlement grand-ducal du 3 novembre 1972" demzufolge alle in Luxemburg vorkommenden einheimischen Reptilienarten geschützt sind. Auch in den nachfolgenden Reglementen vom 22. Oktober 1984 und vom 8. April 1986 wurde der Schutz der einheimischen Reptilienarten gesetzlich festgeschrieben.

Das Naturschutzgesetz vom 19. Januar 2004 ("loi du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles") besagt in Artikel 17: "il est interdit de réduire, de détruire ou de changer les biotopes tels que mares, marécages, marais, sources, pelouses sèches, landes, tourbières, couvertures végétales constituées par des roseaux ou des joncs, haies, broussailles ou bosquets". Wichtige Reptilienlebensräume sind demnach gesetzlich geschützt.

Das Aussetzen nicht einheimischer Tier- (und Pflanzenarten), zum Beispiel fremdländischer Schildkrötenarten, ist gemäß Artikel 30 des Naturschutzgesetzes verboten ("l'importation de spécimens de la faune ou de la flore non indigène dans le but de les rendre à la vie sauvage ou l'introduction de tels spécimens dans la vie sauvage sont interdites sauf autorisation du Ministre").

Dem Biodiversitätsreglement vom 22. März 2002 ("règlement grand-ducal du 22 mars 2002 instituant un ensemble de régimes d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique") zufolge trägt der Staat einen Teil der Kosten, die bei Schutzmaßnahmen für Tierarten des Anhang I dieses Reglementes entstehen. Folgende zur Zeit in Luxemburg vorkommende Reptilienarten können davon profitieren:

- *Coronella austriaca* (Glatt- oder Schlingnatter): 90 % der Kosten
- *Lacerta agilis* (Zauneidechse): 90% der Kosten
- *Podarcis muralis* (Mauereidechse): 70% der Kosten
- *Natrix natrix* (Ringelnatter): 50% der Kosten

3 der 6 in Luxemburg zurzeit vorkommenden einheimischen Reptilienarten werden in Anhang IV ("espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte") der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie vom 21. Mai 1992 (92/43/CEE) aufgeführt:

- *Coronella austriaca* (Glatt- oder Schlingnatter)
- *Lacerta agilis* (Zauneidechse)
- *Podarcis muralis* (Mauereidechse)

8. Rote Liste der Reptilien Luxemburgs

(Herpetologische Arbeitsgruppe des Nationalen Naturhistorischen Museums)

8.1. Methodik

Die erste und bislang einzige Rote Liste der Reptilien (und Amphibien) Luxemburgs wurde 1982 von Parent und Thorn veröffentlicht. Seither und insbesondere in den letzten 3 Jahren wurden zahlreiche neue Daten zur Reptilienfauna Luxemburgs erhoben, sodass mittlerweile genauere Kenntnisse zur Verbreitung und Häufigkeit der 6 einheimischen Arten vorliegen. Aus diesem Grund und aufgrund der Tatsache, dass die Methodik zur Erstellung Roter Liste auf internationaler Ebene überarbeitet und weiterentwickelt wurde, erschien es sinnvoll und notwendig, eine neue Rote Liste der Reptilien Luxemburgs zu veröffentlichen.

Die Erstellung dieser Roten Liste erfolgt in enger Anlehnung an Ludwig et al. (2005). Dabei erfolgt die Einstufung der Arten in die unterschiedlichen Gefährdungskategorien mit Hilfe eines Einstufungsschemas, das die folgenden 4 Kriterien berücksichtigt:

- aktuelle Bestandssituation
- langfristiger Bestandstrend
- kurzfristiger Bestandstrend
- Vorhandensein von Risikofaktoren

Im Folgenden werden diese 4 Kriterien und ihre Anwendung bei der vorliegenden Roten Liste erläutert:

Aktuelle Bestandssituation

Die aktuelle Bestandssituation und Häufigkeit der Arten wird gemäß Tabelle 3 aufgrund ihrer aktuellen Rasterfrequenz definiert. Zur Berechnung der aktuellen Rasterfrequenzen wurden alle im Zeitraum von 2000-2006 gesammelten Daten berücksichtigt. Als Arbeitsgrundlage diente, wie bereits in Kapitel 3 erläutert, ein Rasternetz, das Quadrate von 5 km Seitenlänge, also 25 km² Fläche aufweist. Insgesamt liegen 129 Quadrate auf dem Territorium des Großherzogtums Luxemburg (87 ganz und 42 teilweise in den Grenzbereichen zu den Nachbarländern).

Langfristiger Bestandstrend

Ludwig et al. (2005) zufolge sollen zur Ermittlung des langfristigen Bestandstrends Daten der letzten circa 50 bis 150 Jahre berücksichtigt werden. Zur Abschätzung des langfristigen Bestandstrends wurden bei der vorliegenden Roten Liste die Angaben von Ferrant (1922) mit der heutigen Situation verglichen.

Kurzfristiger Bestandstrend

Zur Abschätzung des kurzfristigen Bestandstrends wurde die Entwicklung der letzten 15-20 Jahre berücksichtigt.

Risikofaktoren

Ludwig et al. (2005) listen 11 Risikofaktoren auf, die nur dann zu berücksichtigen sind, wenn begründet zu erwarten ist, dass sich die Bestandentwicklung einer Art innerhalb der nächsten 10 Jahre gegenüber dem derzeitigen Trend verschlechtern wird. Der Einschätzung der herpetologischen Arbeitsgruppe zufolge sind im Falle der Reptilien insbesondere die beiden folgenden Risikofaktoren wirksam:

Tabelle 3: Häufigkeitsklassen & Rasterfrequenzen

Häufigkeitsklasse	Rasterfrequenz
Sehr häufig	> 75,0%
Häufig	45,0 - 74,4%
Mäßig häufig	20,0 - 44,9%
Selten	5,0 - 19,9%
Sehr selten	1,0 - 4,9%
Extrem selten	< 1%

- Direkte, absehbare menschliche Einwirkungen; das heißt im vorliegenden Fall Biotopzerstörung, Straßenverkehr und direkte Verfolgung
- Abhängigkeit von nicht langfristig gesicherten Naturschutzmaßnahmen; das heißt im vorliegenden Fall Biotopverlust durch die natürliche Sukzession wenn keine regelmäßige Pflege (Mahd und/oder extensive Beweidung) erfolgt

8.2. Ergebnisse

In Tabelle 4 wird die neue Rote Liste der Reptilien Luxemburgs vorgestellt. In Tabelle 5 werden die Roten Listen von 1982 und 2006 gegenübergestellt.

Tabelle 4: Rote Liste der Reptilien Luxemburgs.

Artname	Raster-frequenz*	Häufigkeit*	Bestandstrend		Risikofaktoren	Rote Liste Status
			langfristig	kurzfristig		
<i>Anguis fragilis</i> Blindschleiche	40%	mäßig häufig	gleichbleibend	Daten ungenügend	Straßenverkehr direkte Verfolgung	ungefährdet
<i>Lacerta agilis</i> Zauneidechse	12%	selten	mäßiger Rückgang	mäßiger Rückgang	Biotopverlust durch natürliche Sukzession	gefährdet (vulnerable, 3)
<i>Zootoca vivipara</i> Waldeidechse	66%	häufig	deutliche Zunahme	gleichbleibend		ungefährdet
<i>Podarcis muralis</i> Mauereidechse	33%	mäßig häufig	gleichbleibend	gleichbleibend	Biotopverlust durch natürliche Sukzession, Flurneueordnung und Mauerverbau	ungefährdet
<i>Coronella austriaca</i> Schling-, Glatt-natter	13%	selten	mäßiger Rückgang	Daten ungenügend	Biotopverlust durch natürliche Sukzession, direkte Verfolgung, Straßenverkehr	gefährdet (vulnerable, 3)
<i>Natrix natrix</i> Ringelnatter	32%	mäßig häufig	gleichbleibend	gleichbleibend	direkte Verfolgung Straßenverkehr	ungefährdet

*(Daten seit 2000)

8.3. Diskussion

Die Europäische Sumpfschildkröte und die Gelbgrüne Zornnatter, die in der Roten Liste von 1982 als ausgestorben, respektive verschollen eingestuft wurden, werden in der neuen Roten Liste nicht mehr berücksichtigt. Autochtone Vorkommen der Sumpfschildkröte existieren in Luxemburg schon seit mindestens 100 Jahren nicht mehr und für die Gelbgrüne Zornnatter liegt aus den letzten 100 Jahren nur eine Einzelbeobachtung vor (siehe auch Kapitel 6). Eine Aufnahme dieser beiden Arten in die neue Rote Liste erschien uns aus diesen Gründen nicht gerechtfertigt.

Wie Tabelle 5 belegt, wurde die Gefährdung der übrigen Arten mit Ausnahme von Mauereidechse (die heute günstiger eingestuft wird) und Glatt-

Tabelle 5: Gegenüberstellung der alten und neuen Roten Liste der Reptilien Luxemburgs.

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Einstufung Rote Liste 1982	Einstufung Rote Liste 2006
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	potenziell gefährdet oder besonders schützenswert	ungefährdet
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	gefährdet	gefährdet
<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse	potenziell gefährdet oder besonders schützenswert	ungefährdet
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse	gefährdet	ungefährdet
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter Glattnatter	potenziell gefährdet oder besonders schützenswert	gefährdet
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	potenziell gefährdet oder besonders schützenswert	ungefährdet
<i>Emys orbicularis</i>	Europäische Sumpfschildkröte	ausgestorben	
<i>Coluber viridiflavus</i>	Gelbgrüne Zornnatter	verschollen	

natter (die heute ungünstiger eingestuft wird) in beiden Roten Listen ähnlich eingeschätzt (die Rote Liste von 1982 stuft sowohl bei den Amphibien als auch bei den Reptilien keine Art als ungefährdet ein, als niedrigste Gefährdungskategorie wird die Kategorie "potenziell gefährdet oder besonders geschützt verwendet").

Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass ein direkter Vergleich der beiden Roten Listen aufgrund der bei der Erstellung benutzten unterschiedlichen Methodik nur bedingt zulässig ist.

9. Literaturverzeichnis

Arnold E.N. & J.A. Burton 1978. - A Field Guide to the Reptiles of Europe and Britain. Collins. London.

Aumaître D. 2004. - Orvet fragile *Anguis fragilis* (Linné, 1758). In Kern S.: Pré-atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de Lorraine. Commission Amphibiens et Reptiles du Conservatoire des Sites Lorrains. Cd-Rom, Juillet 2004.

Bammerlin R. & Bitz A. 1996. - Weitere Amphibien- und Reptilienarten. In: Bitz et al.: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung,

Ökologie, Gefährdung und Schutz. - Bd. 2., 451- 459.

Bammerlin R. & Franck G. 1996. - Europäische Sumpfschildkröte - *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) In: Bitz et al.: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. - Bd. 2., 323-333.

Bammerlin R., Bitz A. & Thiele R. 1996. - Mauereidechse - *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) In: Bitz et al.: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. - Bd. 2., 387-403.

Bischoff W. 1984. - *Lacerta agilis* Linnaeus 1758 - Zauneidechse. In: Böhme W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Bd 2/I Echsen II (*Lacerta*), AULA-Verlag Wiesbaden: 23-68.

Bischoff W. 1988. - Zur Verbreitung und Systematik der Zauneidechse *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758. In Glandt D. & Bischoff W. (Hrsg.) 1988 - Biologie und Schutz der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) - Mertensiella, Bonn, 1: 1-11.

Bitz A. & Simon L. 1996. - Die neue „Rote Liste der bestandsgefährdeten Lurche und Kriechtiere in Rheinland-Pfalz" (Stand: Dezember 1995). In: Bitz et al.: Die Amphibien und Reptilien

- in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. - Bd. 2., 615-630.
- Bitz A., Fischer K., Simon L., Thiele R. & Veith M. 1996. - Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. - Band 1 & 2 GNOR, Nassau, 864 S.
- Blab J. & Vogel H. 1989. - Amphibien und Reptilien: Kennzeichen, Biologie, Gefährdung. BLV Verlagsgesellschaft mbH München, Wien, Zürich, 143 S.
- Blauscheck R. 1985. - Amphibien und Reptilien Deutschlands. Landbuch-Verlag GmbH, Hannover, 160 S.
- Brillon M. 1950. - Les captures de tortues des marais (*Emys orbicularis* L.) au Grand-Duché de Luxembourg depuis 1890. Bull. Soc. Natur. luxemb. n.s. 44, 1950: 368-372, 1 figure, 1 carte.
- De la Fontaine A. 1870. - Faune du pays de Luxembourg ou Manuel de la Zoologie contenant la description des animaux vertébrés observés dans le pays de Luxembourg. -Troisième classe: Reptiles: 50 p. + II. Luxembourg, V. Buck impr. Extrait de Public. Sect. Sc. Inst. gr.- duc.. XI: 49-91
- Dely O.G. & Böhme W. 1984. - *Lacerta vivipara* (Waldeidechse). In: Böhme W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Bd I Echsen, Wiesbaden: 362-393.
- Dely O.G. 1981. - *Anguis fragilis* (Blindschleiche). In: Böhme W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Bd I Echsen, Wiesbaden: 241-258.
- Efor 1995. - Naturräumliche Gliederung Luxemburgs. Administration des Eaux et Forêts du Grand-Duché de Luxembourg. 65 Seiten.
- Elbing K., Günther R. & Rahmel U. 1996. - Zauneidechse - *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758: 535-557. In Günther R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena & Stuttgart, 825 S.
- Engel E. & Thorn R. 1996. - L'herpétofaune du Grand-Duché de Luxembourg: Bilan actuel. Bull. Soc. Herp. Fr. (1996) 78: 61-64.
- Engelmann W.E. 1993. - *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) - Schlingnatter, Glatt- oder Haselnatter In: Böhme W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. BD 3/I: Schlangen I. Aula-Verlag Wiesbaden: 200-247.
- Faber R. 1971. - Climatologie du Grand-Duché de Luxembourg. Publication du Musée d'Histoire Naturelle et de la Société des Naturalistes Luxembourgeois. Luxembourg. 48 Seiten.
- Feltgen E. 1896. - Une tortue dans la Sûre. Bull. Soc. Natur. luxemb. 6 (1896): 51-54.
- Feltgen E. 1901. - Mersch sowie weitere Umgebung. Allgemeine und spezielle Bemerkungen. Kriechtiere, Lurche, Fische, Vögel und Säugtiere. Fauna. Soc. Nat. lux. Sciences 11 (1901): 468-471
- Ferrant V. 1922. - Faune du Grand-Duché de Luxembourg. Deuxième partie: Amphibiens et Reptiles. Annexes aux Bull. Mens. Soc. nat. Luxbg. 16: 1-55
- Fischer K. 1996. - Waldeidechse - *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787). In: Bitz et al.: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. - Bd. 2., 377-386.
- Fretey J. 1975. - Guides des Reptiles et Batraciens de France. Hatier, Paris.
- Fritz K. 1987. - Die Bedeutung anthropogener Standorte als Lebensraum für die Mauereidechse (*Podarcis muralis*). Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspfl. Bad.- Württ. 41: 427-462.
- Fuhn I. & Vancea S. 1961. - Fauna Republicii Populare Romîne. Reptilia. Bukarest.
- Gassert F. 2005. - Untersuchung der genetischen Diversität ausgewählter Populationen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*, Laurenti 1768) mit Hilfe der Mikrosatelliten-DNA-Analyse. Dissertation, Universität Trier.
- Glässer A. 1996. - Schlingnatter - *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) In: Bitz et al.: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. - Bd. 1. GNOR, Nassau, Bd. 2: 864 S.
- Godé L. 2004. - Couleuvre à Collier. *Natrix natrix* (Linné, 1758). In Kern S.: Pré-atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de Lorraine. Commission Amphibiens et Reptiles du Conservatoire des Sites Lorrains. Cd-Rom, Juillet 2004.

- Gruschwitz M. & Böhme W. 1986. - *Podarcis muralis* (Laurenti 1768) – Mauereidechse. In Böhme, W. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Europas. Bd. 2/II. Echsen III (Podarcis). Aula Verlag, Wiesbaden: 155-208.
- Gruschwitz M., Kornacker M., Podlouky R., Völkl W. & Waitzmann M. 1993. - Verbreitung, Ökologie und Schutz der Schlangen Deutschlands und angrenzender Gebiete. Mertensiella, Nummer 3. Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. Bonn. 431 S.
- Günther R. & Völkl W. 1996. - Blindschleiche – *Anguis fragilis* Linnaeus, 1758: 617-631. In Günther R.: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena & Stuttgart, 825 S.
- Günther R. & Völkl W. 1996. - Ringelnatter – *Natrix natrix* (Linnaeus 1758) : 666-684. In: Günther R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena & Stuttgart, 825 S.
- Günther R. & Völkl W. 1996. - Schlingnatter – *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) : 631-647. In: Günther R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena & Stuttgart, 825 S.
- Günther R. & Völkl W. 1996. - Waldeidechse – *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787: 588-600. In Günther R.: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena & Stuttgart, 825 S.
- Günther R. 1996. - Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena & Stuttgart, 825 S.
- Hahn-Siry G. 1996. - Zauneidechse - *Lacerta agilis* (Linnaeus 1758) In: Bitz et al.: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. - Bd. 1. GNOR, Nassau, Bd. 2: 864 S.
- Hecht G. 1930. - Luxemburger Reptilien und Amphibien, ihre geographischen Beziehungen und ihre Einwanderungsgeschichte. - SNL 40(1930): 27-32, 41-48, 55-66, 1 tab., 1 carte.
- Heuertz M. 1954. - Capture d'une couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*) au Grand-Duché de Luxembourg. Archives inst. gr.-duc. Sect. nat., phy. & math., 21: 71-80.
- IUCN 2001. - IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. ii + 30 pp.
- Kabisch K. 1999. - *Natrix natrix* (Linnaeus 1758) - Ringelnatter In: Böhme W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. BD 3/IIA: Schlangen II. Aula-Verlag Wiesbaden: 513-581.
- Kern S. & Logie D. 2004. - Couleuvre verte-et-jaune, *Hierophis viridiflavus* (Lacépède, 1789). In Kern S.: Pré-atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de Lorraine. Commission Amphibiens et Reptiles du Conservatoire des Sites Lorrains. Cd-Rom, Juillet 2004.
- Kern S. 2004. - Pré-atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de Lorraine. Commission Amphibiens et Reptiles du Conservatoire des Sites Lorrains. Cd-Rom, Juillet 2004.
- Lenz S. 1996. - Ringelnatter – *Natrix natrix* (Linnaeus 1758) In: Bitz et al.: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. - Bd. 1. GNOR, Nassau, Bd. 2: 864 S.
- Ludwig G., Haupt H., Gruttke H. & Binot-Hafke M., 2005. - Methodische Weiterentwicklung der Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze in Deutschland – eine Übersicht. - Natur und Landschaft, 6/2005: 257-265.
- Melchior E., Mentgen E., Peltzer R., Schmitt R. & Weiss J. 1987. - Atlas der Brutvögel Luxemburgs. Letzebuenger Natur- a Vulleschutzliga: 336 Seiten
- Parent G.H. 1974. - Mise au point sur l'herpétofaune de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg et de territoires adjacents. - Bull. Soc. Natur. luxemb. 79 (1974): 79-131, 4 figures
- Parent G.H. 1978. - Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique, Note 4. La question controversée de l'indigénat de la Cistude d'Europe, *Emys orbicularis* en Lorraine, au Bénélux et dans les territoires adjacents. Arch. Inst. Gr.-duc. Sect. Sc. Nat., phys. & Math., n.s. 38 (1977-1978): 129-182.
- Parent G.H. 1979. - Atlas commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. Les Naturalistes Belges, Bruxelles, 88 p.

- Parent G.H. 1979 b. - Liste commentée de la littérature en rapport avec l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. - Bruxelles, Les Naturalistes belges, offset: 42 p. (cf. 33-40)
- Parent G.H. 1983. - Animaux menacés en Wallonie. Protégeons nos Batraciens et Reptiles – Duculot Région Wallonne.
- Parent G.H. 1984. - Atlas des batraciens et reptiles de Belgique. Cahiers d'ethologie appliquée. Collection enquêtes et dossiers: 7; volume 4, fascicule 3: 180 p.
- Parent G.H. 1989. - Essai de délimitation de territoires biogéographiques pour l'herpétofaune du Benelux - Bull. Soc. Natur. luxemb. 89 (1989): 81-103.
- Parent G.H. 1997.- Chronique de la régression des Batraciens et des Reptiles en Belgique et au Grand-Duché de Luxembourg. Au cours du XX ième siècle. Les naturalistes belges. 78, 4 : 257-304.
- Parent G.H. & Thorn R. 1982.- Rote Liste der im Großherzogtum gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia). *Natura-Information* 3/4: 43-49.
- Pfister L., C. Wagner, E. Vansuypeene, G. Drogue & L. Hoffmann, 2005. - Atlas climatique du grand-duché de Luxembourg. - Musée national d'histoire naturelle, Société des naturalistes luxembourgeois, Centre de recherche public - Gabriel Lippmann, Administration des services techniques de l'agriculture. Luxembourg. ISBN 2-919877-24-0.
- Philippe D. 2004. - Lézard des souches *Lacerta agilis* (Laurenti, 1758). In Kern S.: Pré-atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de Lorraine. Commission Amphibiens et Reptiles du Conservatoire des Sites Lorrains. Cd-Rom, Juillet 2004.
- Proess R. (éd.), 2003. - Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxemburg. Ferrantia 37, Travaux scientifiques du Musée national d'histoire. 92 S.
- Reichling H. 1957. - Transpiration und Vorzugstemperaturen mitteleuropäischer Reptilien und Amphibien. *Zool. Jb. Physiol. Jena* 67: 1-64.
- Renner M. 2004. - Coronelle lisse *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768). In Kern S.: Pré-atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de Lorraine. Commission Amphibiens et Reptiles du Conservatoire des Sites Lorrains. Cd-Rom, Juillet 2004.
- Rémy P.A. 1951. - A propos des récentes trouvailles de la tortue des marais (*Emys orbicularis* L.). *Bull. Soc. Natur. luxemb.* 45 (1951), 20-23.
- Risch J.-P. 1973. - Materialien zur Ichthyo- und Herpetofauna Luxemburgs. Beitrag Nr. II. Grundzüge zur Bestandsaufnahme der einheimischen Reptilien. - *Courrier de la Felat* N°12: 9-11.
- Schaefer M. 2000. - Brohmer Fauna von Deutschland. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim. 791 Seiten.
- Schnittler M. & Ludwig G., 1996. - Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. In: Bundesamt für Naturschutz, Hrsg., Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. - *Schr.-R. Vegetationskde.* 28, 709-739.
- Sochurek E. 1957. - Herpetologische Beobachtungen um Triest. *Aquaristik* 3: 71-74.
- Thiele R. 1996. - Blindschleiche - *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758). In: Bitz et al.: Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. - Bd. 2., 333-344.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Please check our internet site <http://www.mnhn.lu> for the latest version of these instructions!

Scope

FERRANTIA is a series of monographic works (20-250 pages in final layout) dealing with life and earth sciences, preferably related in some way or other to the Grand-Duchy of Luxembourg.

It publishes original results of botanical, zoological, ecological, geological, mineralogical, paleontological, geophysical and astrophysical research and related fields.

A complete issue of FERRANTIA may be devoted to several papers on a single topic as the responsibility of an invited editor.

Copyright

The submission of a manuscript to FERRANTIA implies that the paper must not have been accepted for publication or be under consideration elsewhere.

Copyright of a published paper, including illustrations, becomes the property of the publisher. Requests to reproduce material from FERRANTIA should be addressed to the editor.

Reviewing

Articles submitted for publication are reviewed by the editorial board and by one or two referees. The final decision on acceptance or rejection of the manuscript is taken by the editorial board. Manuscripts not prepared according to the following instructions to authors will be returned for correction prior to review.

Nomenclature

Papers with a systematic content should strictly follow the International Codes of Nomenclature.

Specimens

We recommend that the authors should deposit at least a part of the type material in the MNHN collections.

Publication dates

FERRANTIA pays special attention to publication dates, which are always specified to the day of publication.

Manuscripts

Manuscripts, without limitation of the number of pages, must conform strictly to the instructions to authors, and should be sent to the Editor:

FERRANTIA

Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg

25, rue Munster

L-2160 Luxembourg

Format

Manuscripts must be submitted as paper copy in triplicate in A4 format, preferably double-spaced, with margins of at least 3 cm and all pages numbered.

If possible, an electronic version of the text may also be sent as unformatted Word document (PC or MAC) (font Times New Roman, 10 pt). Tables (Word, Excel) and figures (300 dpi in the page size of the journal) may also be sent electronically.

Structure

Papers are to be written in simple, correct and concise French, German or English. They should be organized as follows:

- a brief title (should not include the name of new taxa);
- a suggested running head (no more than 50 characters);
- name(s) and first name(s) of author(s), followed by their full address(es) and, if possible, e-mail or fax number;
- abstracts in English, French and German, each 200-800 words long; new taxa names should be included in the abstract; the abstract should be precise and descriptive, in order to be reproduced as such in data bases; avoid vague sentences such as "three new species are described" or "species are compared to species already known"; include precise differential characters;
- text of the article, in the following order: Introduction, Abbreviations used, Material and methods, Results and/or Observations, Discussion, Acknowledgements, References. The arrangement of the parts "Results/Observations" and "Discussion" may be modulated according to the length and subject of the article; very long papers may include a table of contents;
- for systematic descriptions, each description should follow the order: name of taxon with author and date, synonymy, type material, etymology, material examined, distribution, diagnosis and/or description, remarks.
- description of geological features should include type level, type horizon, type locality. This order may be

adapted according to the concerned groups: consult a recent issue of FERRANTIA;

- taxon names must be stated with author (and publication date, separated by a comma, where appropriate) at least once at the first mention. At subsequent mentions of the same taxon, or other taxa of the same genus, the genus name may be abbreviated (*Rosa canina* L. to *R. canina*).
- use n. sp., n. gen., n. fam., etc. for new taxa;
- use italicized words only for taxa of generic and sub-generic ranks;
- use lowercase characters for authority names
- references to illustrations and tables should be indicated as follows: (Fig. 1), (Fig. a, d), (Fig. 2a-d), (Figs 3; 6), (Figs 3-5; Tab. 2); (Tab. 1); for German texts use Abb. instead of Fig.
- footnotes should not be used.

Tables and figures

Copies of all figures and tables should be included with the manuscript. They can be either included in the text at the correct locations with their legends or referenced in the text and included as annexes.

The editorial board will pay special attention to the quality and relevance of illustrations. Colored illustrations are accepted where appropriate and necessary.

Line drawings must be in Indian ink or high quality laser printouts; high contrast Photographs are required,

Illustrations can be grouped into composite plates the elements of which are identified by letters (a, b, c...). Plates are not placed at the end of the article: they will be considered as figures and numbered as such. Arrange figures to fit in one (70 x 200 mm) or two columns (144 x 200 mm) or one half page (144 x 100 mm). Letters, numbers, etc., for each figure, are to be indicated on an accompanying overlay, not on the original figure. They will be inserted by the printer. A scale bar is required for each figure, when appropriate. No diagram or table is to exceed one page; longer tables should be divided.

References

In main text, references to authors, in lower case, should be presented without comma before year, as follows: Smith (2001), Smith (2001, 2002), (Smith 2001), (Smith 2001; Jones 2002), (Smith & Jones 2003, 2005), (Smith, Jones & Johnson 2003), Smith (2001: 1; 2003: 5), Smith (2001: fig. 2).

References should be presented as follows, in alphabetical order. Do not abbreviate journal names:

Høeg J. T. & Lützen J. 1985. - Comparative morphology and phylogeny of the family Thompsoniidae (Cirripedia: Rhizocephala: Akentrogonida) with description of three new genera and seven new species. *Zoologica Scripta* 22: 363-386.

Marshall C. R. 1987. - Lungfish: phylogeny and parsimony, in Bernis W. E., Burggren W. W. & Kemp N. E. (eds), *The Biology and Evolution of Lungfishes*, *Journal of Morphology* 1: 151-152.

Röckel D., Korn W. & Kohn A. J. 1995. - *Manual of the Living Conidae*. Volume 1: Indo-Pacific Region. Christa Hemmen, Wiesbaden, 517 p.

Schwamer T. D. 1985. - Population structure of black tiger snakes, *Notechis ater niger*, on off-shore islands of South Australia: 35-46, in Grigg G., Shine R. & Ehmann H. (eds), *Biology of Australasian Frogs and Reptiles*. Surrey Beatty and Sons, Sydney.

Gerecke R. et al. 2005. - Die Fauna der Quellen und des hyporheischen Interstitials in Luxemburg unter besonderer Berücksichtigung der Milben (Acari), Muschelkrebse (Ostracoda) und Ruderfusskrebse (Copepoda). *Ferrantia* 41, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg, 140 p.

Proofs and reprints

Proofs will be sent to the author (or the first author) for correction and must be returned within two weeks by priority air mail. Authors will receive twenty-five reprints free of charge; further reprints can be ordered at a charge indicated on a form supplied with the proofs.

Page layout of final publication

paper size	170 x 240 mm
page size	144 x 200 mm
number of columns	2
column width	70 mm
space between columns	4 mm
top margin	22 mm
bottom margin	18 mm
inside margin	15 mm
outside margin	11 mm

Fonts

Body text: Palatino linotype (serif), 9pt

Titles, legends, headers, footers: Trebuchet (sans-serif)

LISTE DES NUMÉROS PARUS À CETTE DATE:

Les volumes de la série «FERRANTIA» paraissent à intervalles non réguliers.

Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle (1981-1999)

- I Atlas provisoire des Insectes du Grand-Duché de Luxembourg. Lepidoptera. 1^{ère} partie (Rhopalocera, Hesperidae). Marc Meyer et Alphonse Pelles, 1981.
- II Nouvelles études paléontologiques et biostratigraphiques sur les Ammonites du Grand-Duché de Luxembourg, de la Province du Luxembourg et de la région Lorraine attenante. Pierre L. Maubeuge, 1984.
- III Revision of the recent Western Europe species of genus *Potamocypris* (Crustacea, Ostracoda). Part 1: Species with short swimming setae on the second antennae. Claude Meisch, 1984.
- IV Hétéroptères du Grand-Duché de Luxembourg
1. *Psallus (Hyllopsallus) pseudoplatani* n. sp. (Miridae, Phylinae) et espèces apparentées. Léopold Reichling, 1984.
2. Quelques espèces peu connues, rares ou inattendues. Léopold Reichling, 1985.
- V La bryoflore du Grand-Duché de Luxembourg: taxons nouveaux, rares ou méconnus. Ph. De Zuttere, J. Werner et R. Schumacker, 1985.
- VI Revision of the recent Western Europe species of genus *Potamocypris* (Crustacea, Ostracoda). Part 2: Species with long swimming setae on the second antennae. Claude Meisch, 1985.
- VII Les Bryozoaires du Grand-Duché de Luxembourg et des régions limitrophes. Gaby Geimer et Jos. Massard, 1986.
- VIII Répartition et écologie des macrolichens épiphytiques dans le Grand-Duché de Luxembourg. Elisabeth Wagner-Schaber, 1987.
- IX La limite nord-orientale de l'aire de *Conopodium majus* (Gouan) Loret en Europe occidentale. Régine Fabri, 1987.
- X Epifaune et endofaune de *Liogryphaea arcuata* (Lamarck). Contribution à l'écologie

des populations de *Liogryphaea arcuata* (Lamarck) dans le Sinémurien au NE du Bassin de Paris. Armand Hary, 1987.

- XI Liste rouge des Bryophytes du Grand-Duché de Luxembourg. Jean Werner, 1987.
- XII Relic stratified sress occurences in the Oesling (Grand-Duchy of Luxembourg), approximate age and some fabric properties. Peter A. Riezebos, 1987.
- XIII Die Gastropodenfauna der «angulata-Zone» des Steinbruchs «Reckingerwald» bei Brouch. Hellmut Meier et Kurt Meiers, 1988.
- XIV Les lichens épiphytiques et leurs champignons lichénicoles (macrolichens exceptés) du Luxembourg. Paul Diederich, 1989.
- XV Liste annotée des Ostracodes actuels non-marins trouvés en France (Crustacea, Ostracoda). Claude Meisch, Karel Wouters et Koen Martens, 1989.
- XVI Atlas des lichens épiphytiques et de leurs champignons lichénicoles (macrolichens exceptés) du Luxembourg. Paul Diederich, 1990.
- XVII Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Schmetterlinge im ehemaligen Erzabbaugebiet "Haardt" bei Düdelingen. Jos. Cungs, 1991.
- XVIII Moosflora und -Vegetation der Mesobrometen über Steinmergelkeuper im Luxemburger und im Bitburger Gutland. Jean Werner, 1992
- 19 Ostracoda. Nico W. Broodbakker, Koen Martens, Claude Meisch, Trajan K. Petkovski and Karel Wouters, 1993.
- 20 Les haies au Grand-Duché de Luxembourg. Konjev Desender, Didier Drugmand, Marc Moes, Claudio Walzberg, 1993.
- 21 Ecology and Vegetation of Mt Trikora, New Guinea (Irian Jaya / Indonesia). Jean-Marie Mangen, 1993.
- 22 A checklist of the recent non-marine ostracods (Crustacea, Ostracoda) from the inland waters of South America and adjacent islands. Koen Martens & Francis Behen, 1993.
- 23 Ostracoda. Claude Meisch, Roland Fuhrmann, Karel Wouters, Gabriele Beyer and Trajan Petrovski, 1996.
- 24 Die Moosflora des Luxemburger Oeslings. Jean Werner, 1996.

- 25 Atlas des ptéridophytes des régions lorraines et vosgiennes, avec les territoires adjacents, Georges Henri Parent, 1997.
- 26 Evaluation de la qualité des cours d'eau au Luxembourg en tant qu'habitat pour la loutre. Groupe Loutre Luxembourg, 1997.
- 27 Notes Paléontologiques et Biostratigraphiques sur le Grand Duché de Luxembourg et les régions voisines. Pierre Louis Maubeuge & Dominique Delsate, 1997.
- 28 Die Moosflora der Kleinen Luxemburger Schweiz (Müllertal). Florian Hans, 1998.
- 29 Etude sur les genres *Globorilusopsis* Maubeuge, 1994 et *Simoniceris* n. gen. du Lias Supérieur du Grand-Duché de Luxembourg (Calypptomati-da). Pierre Louis Maubeuge, 1998.
- 30 L'Ichthyofaune du Toarcien luxembourgeois. Cadre général et catalogue statistique. Dominique Delsate, 1999.
- 31 Proceedings of the 3rd European Batdetector Workshop. 16-20 August 1996 Larochette (Lux.). Christine Harbusch & Jacques Pir (eds.), 1999.
- 32 Les collections paléontologiques du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg. Fossiles du Trias et du Jurassique. Dominique Delsate, Chris Duffin & Robi Weis, 1999.
- FERRANTIA (2002-)**
- 33 Die Fledermäuse Luxemburgs (Mammalia : Chiroptera). Christine Harbusch, Edmée Engel, Jacques Pir, 2002.
- 34 The Protura of Luxembourg. Andrzej Szeptycki, Norbert Stomp, Wanda M. Weiner, 2003.
- 35 Liste rouge des bryophytes du Luxembourg. Jean Werner, 2003.
- 36 Paléontologie au Luxembourg. Simone Guérin-Franiatte (éd.), 2003.
- 37 Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess (éd.), 2003.
- 38 Trois études sur la Zone Rouge de Verdun. I. Héropéfaune. II. La diversité floristique. III. Les sites d'intérêt botanique et zoologique. Georges H. Parent, 2004.
- 39 Verbreitungsatlas der Heuschrecken des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess, 2004.
- 40 Les macrolichens de Belgique, du Luxembourg et du nord de la France - Clés de détermination. E. Sérusiaux, P. Diederich & J. Lambinon, 2004.
- 41 Die Fauna der Quellen und des hyporheischen Interstitials in Luxemburg unter besonderer Berücksichtigung der Milben (Acari), Muschelkrebse (Ostracoda) und Ruderfusskrebse (Copepoda). Reinhard Gerecke, Fabio Stoch, Claude Meisch, Isabel Schrankel, 2005.
- 42 Red List of the Vascular Plants of Luxembourg. Guy Colling, 2005.
- 43 Contribution à la climatologie du Luxembourg. Analyses historiques, scénarios futurs. Christian Ries (éd.), 2005.
- 44 Sandstone Landscapes in Europe - Past, Present and Future. Proceedings of the 2nd International Conference on Sandstone Landscapes. Vianden (Luxembourg) 25-28.05.2005. Christian Ries & Yves Krippel (Editors), 2005.
- 45 Additions et corrections au catalogue des plantes vasculaires de l'arrondissement de Montmédy. Etude sur l'évolution séculaire de la flore. Georges H. Parent, 2006.
- 46 Beiträge zur Paläontologie de Unterdevons Luxemburgs (1). Christian Franke (Hrsg.), 2006.
- 47 Verbreitungsatlas der Libellen des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess, 2006.
- 48 Les Hêtres tortillards, *Fagus sylvatica* L. var. *tortuosa* Pépin, de Lorraine, dans leur contexte européen. Georges H. Parent, 2006.
- 49 Inventaire minéralogique du Luxembourg - Stolzembourg, Schimpach, Goesdorf. Simon Philippo (éd.), 2007.
- 50 Inventaire de la biodiversité dans la forêt "Schnellert" (Commune de Berdorf) - Erfassung der Biodiversität im Waldgebiet "Schnellert" (Gemeinde Berdorf). Marc Meyer & Evelyne Carrières (éds.), 2007.
- 51 Proceedings of the first international Recorder conference. Luxembourg 2-3 December 2005. Tania Walisch (Editor), 2007.
- 52 Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess (éd.), 2007.

Envoyez votre commande aux adresses indiquées à la page 2 de la couverture.
