ISSN 1682 - 5519

Ferrantia



# Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg

Roland Proess (Hrsg.)



78 2018

Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg

**Ferrantia** est une revue publiée à intervalles non réguliers par le Musée national d'histoire naturelle à Luxembourg. Elle fait suite, avec la même tomaison, aux Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg parus entre 1981 et 1999.

*Comité de rédaction:*

Eric Buttini
Guy Colling
Alain Frantz
Thierry Helminger
Ben Thuy

*Mise en page:*

Romain Bei

*Design:*

Thierry Helminger

*Prix du volume*: 15 €

*Rédaction:*

Musée national d'histoire naturelle
Rédaction Ferrantia
25, rue Münster
L-2160 Luxembourg

Tél +352 46 22 33 - 1
Fax +352 46 38 48

Internet: http://www.mnhn.lu/ferrantia/
email: ferrantia@mnhn.lu

*Échange:*

Exchange MNHN
c/o Musée national d'histoire naturelle
25, rue Münster
L-2160 Luxembourg

Tél +352 46 22 33 - 1
Fax +352 46 38 48

Internet: http://www.mnhnl.lu/biblio/exchange
email: exchange@mnhn.lu

*Page de couverture:*

1. Männliche Mauereidechse (*Podarcis muralis*). Foto: Roland Proess.
2. Porträt einer Schlingnatter (*Coronella austriaca*). Foto: Roland Proess

*Citation:*

Roland Proess (Hrsg.) 2018. - Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg. Ferrantia 78, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg, 71 p.

*Date de publication:*

27 avril 2018
(réception du manuscrit: juillet 2017)

*Impression:*

Imprimerie Reka

imprimé sur papier FSC

© Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, 2018

ISSN 1682-5519

# Ferrantia

## 78

# Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg

**Roland Proess (Hrsg.)**

Luxembourg, 2018

Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg

Roland Proess (Hrsg.), Edmee Engel, Franz Gassert, Xavier Mesdagh

# Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg

## Inhaltsverzeichnis


**Einleitung** 9

**1 Die Erforschung der Reptilienfauna im historischen Kontext** 9

**2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes** 11

**3 Material und Methode** 17

**4 Ergebnisse** 18

4.1 Checkliste der Reptilien Luxemburgs 18
4.2 Erstellung der Verbreitungskarten 18

**5 Diskussion - Artkapitel** 19

5.1 ***Anguis fragilis*** (Blindschleiche) 19
5.1.1 Beschreibung 19
5.1.2 Verbreitung 22
5.1.3 Biotopansprüche 26
5.1.4 Fortpflanzung & Lebensweise 26
5.1.5 Gefährdung und Schutz 27

5.2 ***Lacerta agilis*** (Zauneidechse) 27
5.2.1 Beschreibung 27
5.2.2 Verbreitung 27
5.2.3 Biotopansprüche 32
5.2.4 Fortpflanzung & Lebensweise 32
5.2.5 Gefährdung & Schutz 32

***5.3 Zootoca vivipara*** (Waldeidechse) 33
5.3.1 Beschreibung 33
5.3.2 Verbreitung 33
5.3.3 Biotopansprüche 37
5.3.4 Fortpflanzung & Lebensweise 37
5.3.5 Gefährdung und Schutz 37

5.4 ***Podarcis muralis*** (Mauereidechse) 38
5.4.1 Beschreibung 38
5.4.2 Verbreitung 40
5.4.3 Biotopansprüche 45
5.4.4 Fortpflanzung & Lebensweise 45
5.4.5 Gefährdung und Schutz 46

5.5 ***Coronella austriaca*** (Glatt-oder Schlingnatter) 46
5.5.1 Beschreibung 46
5.5.2 Verbreitung 48
5.5.3 Biotopansprüche 50
5.5.4 Fortpflanzung & Lebensweise 50
5.5.5 Gefährdung und Schutz 52

5.6 ***Natrix natrix*** (Ringelnatter) 53
5.6.1 Beschreibung 53
5.6.2 Verbreitung 55

5.6.3 Biotopansprüche 56
5.6.4 Fortpflanzung & Lebensweise 56
5.6.5 Gefährdung und Schutz 57

**6 Weitere in Luxemburg vorkommende oder in der Literatur erwähnte Reptilienarten 57**

6.1 ***Vipera berus*** (Kreuzotter) 58
6.2 ***Vipera aspis*** (Aspisviper) 58
6.3 ***Coluber viridiflavus*** (Gelbgrüne Zornnatter) 60
6.4 ***Emys orbicularis*** (Europäische Sumpfschildkröte) 60
6.5 Fremdländische Schildkrötenarten 62

**7 Reptilienschutz in Luxemburg 62**

**8 Rote Liste der Reptilien Luxemburgs 64**

8.1 Methodik 64
8.2 Ergebnisse 66
8.3 Diskussion 67

**9 Literaturverzeichnis 68**

# Danksagung

Der Biologischen Station SICONA und dem Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) möchten wir für die Bereitstellung ihrer Daten ganz herzlich danken.

Unser Dank geht auch an:

- Romain Bei für das Text-Layout
- Michael Hahn (D), der die Angaben zur aktuellen Verbreitung der Arten in Rheinland-Pfalz überprüft hat
- Thierry Helminger für die redaktionelle Bearbeitung
- Hubert Laufer (D), der uns einige seiner schönsten Reptilienbilder zur Verfügung gestellt hat

Schlussendlich richtet sich unser ganz besonderer Dank an folgende Personen, die durch die Mitteilung ihrer Beobachtungen dazu beitrugen, die Datengrundlage zur Verwirklichung des vorliegenden Atlasses entscheidend zu verbessern:

René Assa (†), Joseph Backes, Hubert Baltus, Mikis Bastian, Guy Bausch, Georges Bechet, Gilles Biver, Claude Bosseler, Carlo Braunert, G. Burger, Béatrice Casagranda, Sandra Cellina, Svenja Christian, Michelle Clemens, Guy Conrardy, E. Crowther, Josy Cungs, Holger Dahlke, Tiago de Sousa, Tom Delles, Alain Dohet, R. Dupont, André Erpelding, M.P. Ewert, Familie Grisius, René Federspil, Claude Felten, Paul Felten, Raoul Gerend, Karl-Georg Gessner, Bob Glesener, R. Glodt, André Gonner, Christel Gottschalk, Philippe Gräser, Nathalie Grotz, Jerry Grün, Jean-Michel Guinet, Florian Hans, Romain Hansen, Claude Heidt, Ralph Hermes, Jan Herr, Jörg Hilgers, Alan Johnston, Claudine Junck, Pierre Kalmes, B. Kasel, Marco Kiesgen, Pierre Kirsch, Fernand Klopp, Marc Klopp, Joëelle Konsbruck, André Konter, Karin Kreb, Gilles Kremer, Yves Krippel, Alexander Kristiansen, Lionel L'Hoste, Paul Link, Patric Lorgé, Jean-Marie Mangen, David Marquart, Youri Martin, Patrick Melchior, Anise Metz, Marc Meyer (†), Joosje Misbeek, Marc Moes, Mireille Molitor, E. Nicolay, Marc Owaller, Norbert Paler, Claude Pauly, Metty Peters, Manou Pfeiffenschneider, Tom Plier, Gast Polfer, Georges Poorters, Eva Rabold, J. Reiter, Frank Richarz, Christian Ries, E. Rigon, Jean-Paul Risch, Christian Schaack, Yves Schaack, Mireille Schanck, Jeff Schartz, Roger Schauls, Anne Scheer, Yves Schintgen, Jörg Schlichter, Gérard Schmidt, Jim Schmitz, R. Schmitz, Nico Schneider, Fernand Schoos, Guy Schreiner, Fernand Schroeder, Ulrich Schulte, Frank Sowa, Annette Steinbach, France Thewes, Joel Thill, B. Thilmany, Marie-Thérèse Tholl, J. Thoma, Misch Thoma, Patrick Thommes, Philippe Thonon, Robert Thorn (†), Marc Thiel, Nicolas Titeux, Armand Turpel, Tanja Walisch, Eléonore Warmont, Théo Watelet, Philippe Wegnez, F. Weiss, Jean Weiss, Sascha Wernicke, G. Weydert, Bert Wolff, Mathis Wolter.

# Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg

**Edmée Engel**
Musée national d'histoire naturelle
25, rue Münster
L-2160 Luxemburg
edmee.engel@mnhn.lu

**Franz Gassert**
Vogelsang 34
D-54292 Trier
franz.gassert@gmx.de

**Xavier Mestdagh**
Luxembourg Institute of Science and Technologie (LIST)
5, Avenue des Hauts-Fourneaux
L-4362 Esch-sur-Alzette
xavier.mestdagh@list.lu

**Roland Proess**
Umweltplanungsbüro ECOTOP
13, rue des Fraises
L-7321 Steinsel
ecotop@pt.lu

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

**Zusammenfassung**

Ein erster Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburgs wurde im Jahr 2007 publiziert. Seither, und insbesondere ab dem Jahr 2010, wurden durch intensive Geländearbeit zahlreiche neue Daten zur Verbreitung der einzelnen Arten erhoben. Im vorliegenden Verbreitungsatlas werden diese neuen Erkenntnisse zusammengefasst. Die einheimische Reptilienfauna Luxemburgs umfasst zurzeit sechs Arten: Blindschleiche, Zauneidechse, Waldeidechse, Mauereidechse, Glatt- oder Schlingnatter und Ringelnatter. In Artkapiteln werden Merkmale, aktuelle und historische Verbreitung (in Luxemburg und der Großregion), Biologie, Ökologie, Gefährdung und Maßnahmen zum Schutz dieser Arten beschrieben. Rasterkarten mit einem Raster von 5 x 5 km stellen ihre Verbreitung grafisch dar. Dabei werden drei Fundzeiträume unterschieden: Nachweise bis 1999, von 2000 bis 2009 und von 2010 bis 2016. In einem speziellen Kapitel werden weitere Reptilienarten behandelt, die entweder in Luxemburg nicht einheimisch sind (Fremdländische Schildkrötenarten), bislang nur einmal mit Sicherheit nachgewiesen wurden (Gelbgrüne Zornnatter), seit langem ausgestorben sind (Europäische Sumpfschildkröte) oder die in der Literatur für Luxemburg erwähnt werden, für deren Vorkommen es aber keine Beweise gibt (Kreuzotter, Aspisviper). Weitere Kapitel beschäftigen sich mit der Erforschung der Reptilienfauna Luxemburgs im historischen Kontext, den gesetzlichen Grundlagen des Reptilienschutzes, sowie konkreten Reptilienschutzmaßnahmen. Eine neue Rote Liste der Reptilien Luxemburgs wird vorgestellt: fünf Arten gelten als ungefährdet (Blindschleiche, Waldeidechse, Mauereidechse, Ringelnatter & Schlingnatter), eine Art steht auf der Vorwarnliste (Zauneidechse).

**Abstract**

The first Atlas of the Reptile Fauna of Luxembourg was published in 2007. Since then, and especially since 2010, intensive research has allowed for the collection of a large amount of new data. The present atlas summarizes the additional information. The native reptile fauna of Luxembourg currently comprises six species: Slow worm, Sand lizard, Viviparous lizard, Common wall lizard, Smooth snake and Grass snake. For each of these species a chapter provides information on its characteristics, its current and historical distribution in Luxembourg and bordering regions, as well as its biology, habitat, threats and conservation measures. A map illustrates the distribution of each taxon on 5 x 5 km quadrats. Three periods of research are covered: data until 1999, from 2000 to 2009 and from 2010 to 2016. A particular chapter covers other taxa that have been either introduced to Luxembourg ("Amercian turtles"), have been recorded only once (Western whip snake), have been extinct for a long time (European pond terrapin) or have been mentioned in the literature but whose presence has not been confirmed in Luxembourg (Adder, Asp viper). Other chapters cover the historical research on reptiles in Luxembourg, the national legislation on protection, as well as conservation projects undertaken in Luxembourg. A new Red List of the reptiles of Luxembourg is presented: five species are considered as not threatened (Slow worm, Viviparous lizard, Common wall lizard, Grass snake and Smooth snake), one species is considered as nearly threatened (Sand lizard).

**Résumé**

Un premier atlas de répartition des reptiles du Grand-Duché a été publié en 2007. Depuis, et surtout à partir de 2010, des prospections intensives ont produit de nombreuses nouvelles données sur la répartition des différentes espèces. Le présent atlas résume les nouvelles connaissances. Le Luxembourg compte actuellement six espèces indigènes de reptiles: l'Orvet, le Lézard agile, le Lézard vivipare, le Lézard des murailles, la Couleuvre lisse et la Couleuvre à collier. Pour chacune de ces espèces un chapitre détaille les caractéristiques, la répartition actuelle et ancienne au Grand-Duché et dans les régions limitrophes, la biologie, l'écologie, les menaces et les mesures de conservation. La répartition des espèces est illustrée par des cartes dont le maillage est de 5 x 5 km. Trois périodes sont distinguées: jusqu'en 1999, de 2000 à 2009, et de 2010 à 2016. Un chapitre particulier est consacré à d'autres espèces qui ont soit été introduites au Grand-Duché (« Tortues de Floride »), n'ont été observées qu'une seule fois avec certitude (Couleuvre verte et jaune), sont éteintes depuis longtemps (Cistude d'Europe) ou bien qui ont été signalées au Grand-Duché mais pour lesquelles aucune preuve de leur présence n'existe (Vipère péliade, Vipère aspic). D'autres chapitres sont consacrés aux études historiques des reptiles au Grand-Duché, à la législation en matière de protection des reptiles et à des mesures de conservations réalisées au profit des reptiles. Une nouvelle Liste rouge des reptiles est présentée: cinq espèces sont considérées comme non menacées (l'Orvet, le Lézard vivipare, le Lézard des murailles, la Couleuvre à collier & la Couleuvre lisse), une espèce est quasi menacée (le Lézard agile).

# Einleitung

Roland Proess

Im Gegensatz zu den Amphibien, die bei ihren jährlichen Fortpflanzungsaktivitäten an den Laichgewässern leicht zu erfassen sind, sind Reptilien und insbesondere die beiden einheimischen Schlangenarten und die Blindschleiche aufgrund ihrer verborgenen Lebensweise schwerer zu finden. Bei vielen Reptiliennachweisen handelt es sich deshalb um Zufallsfunde. Aus diesem Grund lagen auch zu Beginn des 21 Jahrhunderts in Luxemburg (im Gegensatz zu den Nachbarländern) nur lückenhafte Kenntnisse zur Verbreitung und Gefährdung der einzelnen Arten vor.

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 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 Rote Liste der Reptilien Luxemburgs auszuarbeiten

Nach Abschluss der landesweiten Rasterkartierung wurden die Ergebnisse im "Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburgs" zusammengefasst (Proess 2007).

Im Januar 2004 trat ein neues Naturschutzgesetz in Kraft ("Loi du 19 janvier 2004 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles"). Mit diesem Gesetz wurde auch die europäische Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) in Luxemburger Recht übernommen. In den Anhängen II, IV und V der FFH-Richtlinie werden Tier- und Pflanzenarten aufgelistet die in der Europäischen Union von "gemeinschaftlichem Interesse", also besonders schützenswert sind. Aufgrund der Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, den Erhaltungszustand dieser Arten zu überwachen (Monitoring) und alle 6 Jahre einen Bericht über die im Rahmen der Richtlinie durchgeführten Maßnahmen zu erstellen.

Um diesen Verpflichtungen gerecht zu werden und genauere Daten zur Entwicklung der Artenvielfalt in Luxemburg zu erhalten, hat das CRP-Gabriel Lippmann (heute LIST, Luxembourg Institute of Science and Technology) zusammen mit dem Nachhaltigkeitsministerium im Jahre 2009 ein umfangreiches Programm zur Überwachung der Biodiversität in Luxemburg ausgearbeitet (Titeux et al. 2009).

Im Jahre 2010 begann die Geländearbeit. Drei der sechs in Luxemburg vorkommenden Reptilienarten werden in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt (Zauneidechse, Mauereidechse und Glattnatter). Zaun- und Mauereidechse werden seit 2010 im Rahmen des Monitorings der Biodiversität gezielt untersucht. Zur Verbreitung der Glattnatter erfolgten in den Jahren 2014-2016 gezielte Untersuchungen. Da die restlichen Arten, mit Ausnahme der Ringelnatter, die Feuchtgebiete bevorzugt, oft gemeinsam mit den drei Anhang IV-Arten vorkommen, werden sie bei den Untersuchungen miterfasst, sodass Ende 2016 nach 7 Jahren intensiver Geländearbeit zahlreiche aktuelle Daten zur Verbreitung der einzelnen Arten vorlagen. Aus diesem Grund wurde beschlossen, den Verbreitungsatlas der Reptilien zu überarbeiten und zu aktualisieren.

# 1 Die Erforschung der Reptilienfauna im historischen Kontext

Roland Proess

Einen ersten Überblick über die Herpetofauna des Großherzogtums Luxemburg liefert im Jahre 1870 der Forstingenieur und Zoologe Alphonse de la Fontaine, der die erste Fauna der Wirbeltiere Luxemburgs verfasst (De la Fontaine 1870). Der Bruder des in der Öffentlichkeit besser bekannten Edmond de la Fontaine (genannt Dicks), erwähnt dabei für unser Land 14 Amphibien- und 9 Repti-

lienarten. Interessant sind die Aussagen von Alphonse de la Fontaine (1870) zu den Giftschlangenarten Kreuzotter (*Vipera berus*) und Aspisviper (*Vipera aspis*): er zählt beide Arten zur Fauna Luxemburgs, gibt aber an, nur ein einziges Mal eine Viper gefangen zu haben und zwar 1850 in einem Sturzbach in der Umgebung von Remich. Da er zu dieser Zeit den Unterschied zwischen Kreuzotter und Aspisviper noch nicht kannte, konnte er nicht genau sagen, um welche der beiden Arten es sich handelte, nahm später aber an, dass es sich bei dem gefangenen Tier um eine Kreuzotter gehandelt hat.

De la Fontaine (1870) erwähnt auch die Gelbgrüne Zornnatter (*Coluber viridiflavus*), gibt aber an, dass sie wohl nur im "Arrondissement de Thionville" vorkommt. Diese, bis zu 1,8 m große Schlange, wurde nur einmal im Großherzogtum nachgewiesen, als am 14. Mai 1953 auf der Straße zwischen Berg und Weckergrund ein 133 cm langes Exemplar von einem Auto überfahren wurde (Heuertz 1954, siehe auch Kapitel 6.3).

1896 beschreibt der Arzt Ernest Feltgen den Fang einer Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) in der Sauer bei Bettendorf (Feltgen 1896). Er ist es auch, der 5 Jahre später erste genaue Ortsangaben zum Vorkommen von Amphibien und Reptilien veröffentlicht (Feltgen 1901). Diese beschränken sich jedoch auf Mersch und Umgebung.

Knapp 50 Jahre nach Alphonse de la Fontaine wagt sich Victor Ferrant an die Aufgabe, dessen Fauna der Wirbeltiere Luxemburgs zu überarbeiten und zu ergänzen. Victor Ferrant gehörte zu den 5 Gründungsmitgliedern der "Fauna, Verein Luxemburger Naturfreunde", der 1901 in "Société des Naturalistes Luxembourgeois" (SNL) umbenannt wurde und war auch erster Präsident der SNL. Nachdem Ferrant (seit 2002 Namensgeber der Ferrantia, der wissenschaftlichen Arbeiten des Naturhistorischen Museums) 1915 den ersten Band seiner Fauna (Fische) vorgelegt hat, folgt 1922 der Band über die in Luxemburg vorkommenden Amphibien und Reptilien (Ferrant 1922). Darin listet er 13 Amphibien- und 7 Reptilienarten auf. Die beiden Schlangenarten Aspisviper und Gelbgrüne Zornnatter führt Ferrant (1922) nicht mehr auf. Die Kreuzotter zählt er zwar zur Fauna des Großherzogtums, vermutet aber, dass es sich bei dem von de la Fontaine zitierten, einzigen Kreuzotternachweis, in Wirklichkeit wohl eher um eine Ringelnatter gehandelt hat und bezweifelt, dass die Kreuzotter in Luxemburg "noch" vorkommt.

1930 widmet sich der deutsche Herpetologe Günther Hecht den Luxemburger Amphibien und Reptilien. In seiner Publikation "Luxemburger Reptilien und Amphibien, ihre geographischen Beziehungen und ihre Einwanderungsgeschichte" (Hecht 1930) geht er davon aus, dass die Europäische Sumpfschildkröte, die Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*), die Würfelnatter (*Natrix tesselata*) und die Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) in Luxemburg erst seit kurzem ausgestorben sind.

1950 fasst Marcel Brillon die Nachweise der Europäischen Sumpfschildkröte im Großherzogtum zwischen 1890 und 1950 zusammen (Brillon 1950). Demzufolge wurden zwischen 1890 und 1950 insgesamt 7 Sumpfschildkröten im Großherzogtum gefangen oder beobachtet. Bei 2 der 7 Nachweise handelte es sich nachweislich um ausgesetzte Exemplare, die Herkunft der anderen 5 konnte nicht geklärt werden. Ein Jahr später befasst sich auch Rémy (1951) mit Nachweisen der Sumpfschildkröte.

Ab 1976 beschäftigt sich Georges-Henri Parent in mehreren Veröffentlichungen mit der Herpetofauna von Belgien und Luxemburg (Parent 1976, 1978a, 1978b, 1979a, 1979b, 1982, 1983, 1989, 1997). In seinem "Atlas commenté de l'herpétofaune de la belgique et du Grand-Duché de Luxembourg" (Parent 1979b) veröffentlicht er erstmals genaue Verbreitungskarten aller einheimischen Amphibien- und Reptilienarten (Rasterkarten mit 4 x 4 km großen Quadraten).

1982 veröffentlicht Parent zusammen mit dem luxemburger Herpetologen Robert Thorn die erste Rote Liste der Reptilien und Amphibien Luxemburgs (Parent & Thorn 1982).

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

Ende 2003 beschließt die "Herpetologische Arbeitsgruppe des Naturhistorischen Museums" die Kenntnisse zur luxemburgischen Herpetofauna zu aktualisieren und zu verbessern und eine landesweite Rasterkartierung der Reptilien durchzuführen. Die Ergebnisse der, mehrere Jahre andauernden, Geländearbeit führen 2007 zur Veröffentlichung des "Verbreitungsatlas der

Reptilien des Großherzogtums Luxemburg" (Proess 2007).

In einer Doktorarbeit untersucht Franz Gassert die genetische Diversität ausgewählter Populationen der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) in Luxemburg und in den Nachbarländern (Gassert 2005).

# 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 ist kühler und niederschlagsreicher als im Gutland. Die Jahresmitteltemperatur erreicht 7,5 ° C auf den Hochebenen und 9,0 °C in den Tälern, die jährliche Niederschlagsmenge liegt zwischen 800 und 950 mm (Pfister et al. 2005, Abb. 5). 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 und 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) 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 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 Schrondweiler, 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 Tage tritt), des Muschelkalkes, des Buntsandsteins

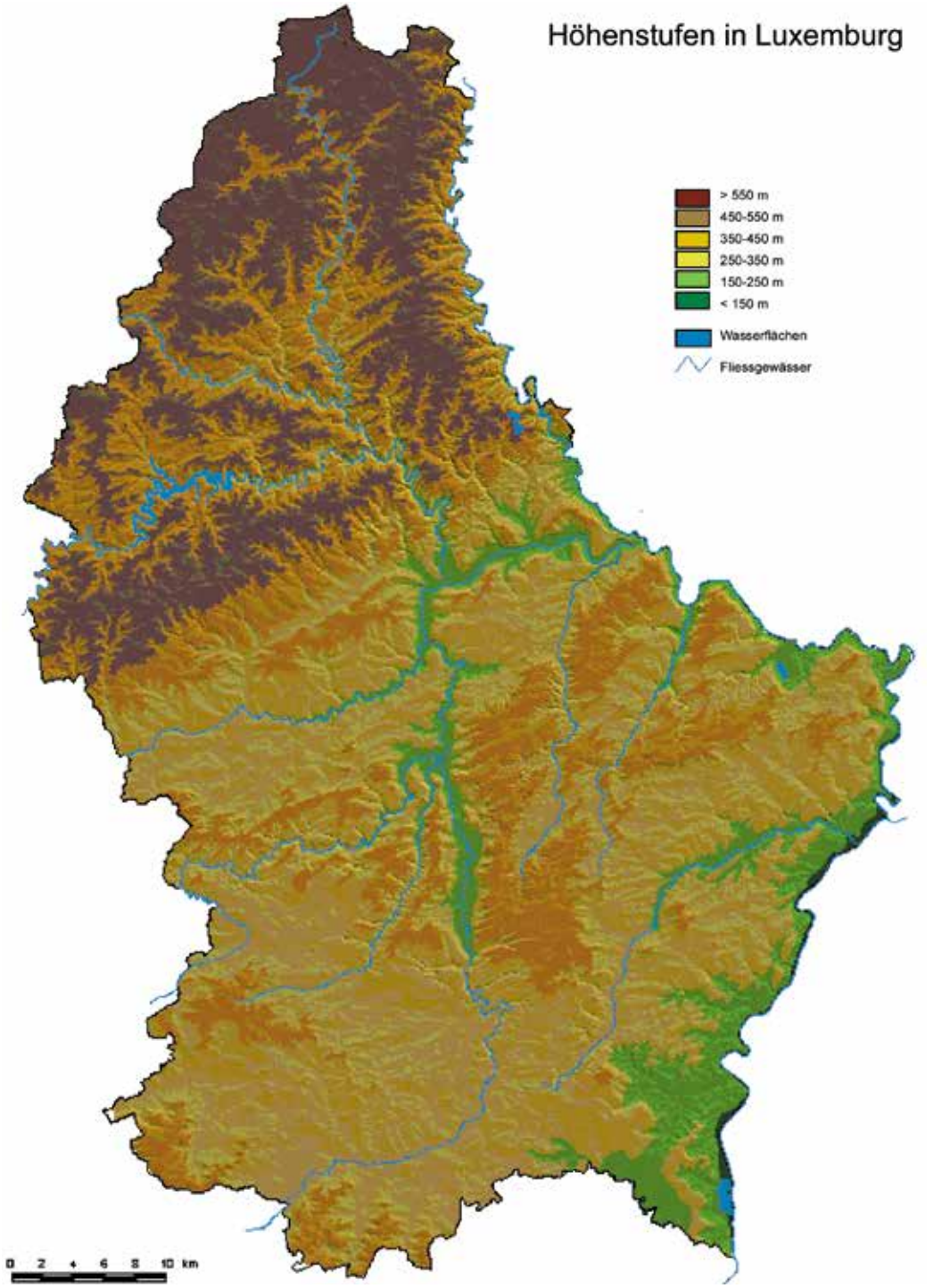



**Abb. 1:** Relief des Großherzogtums Luxemburg.

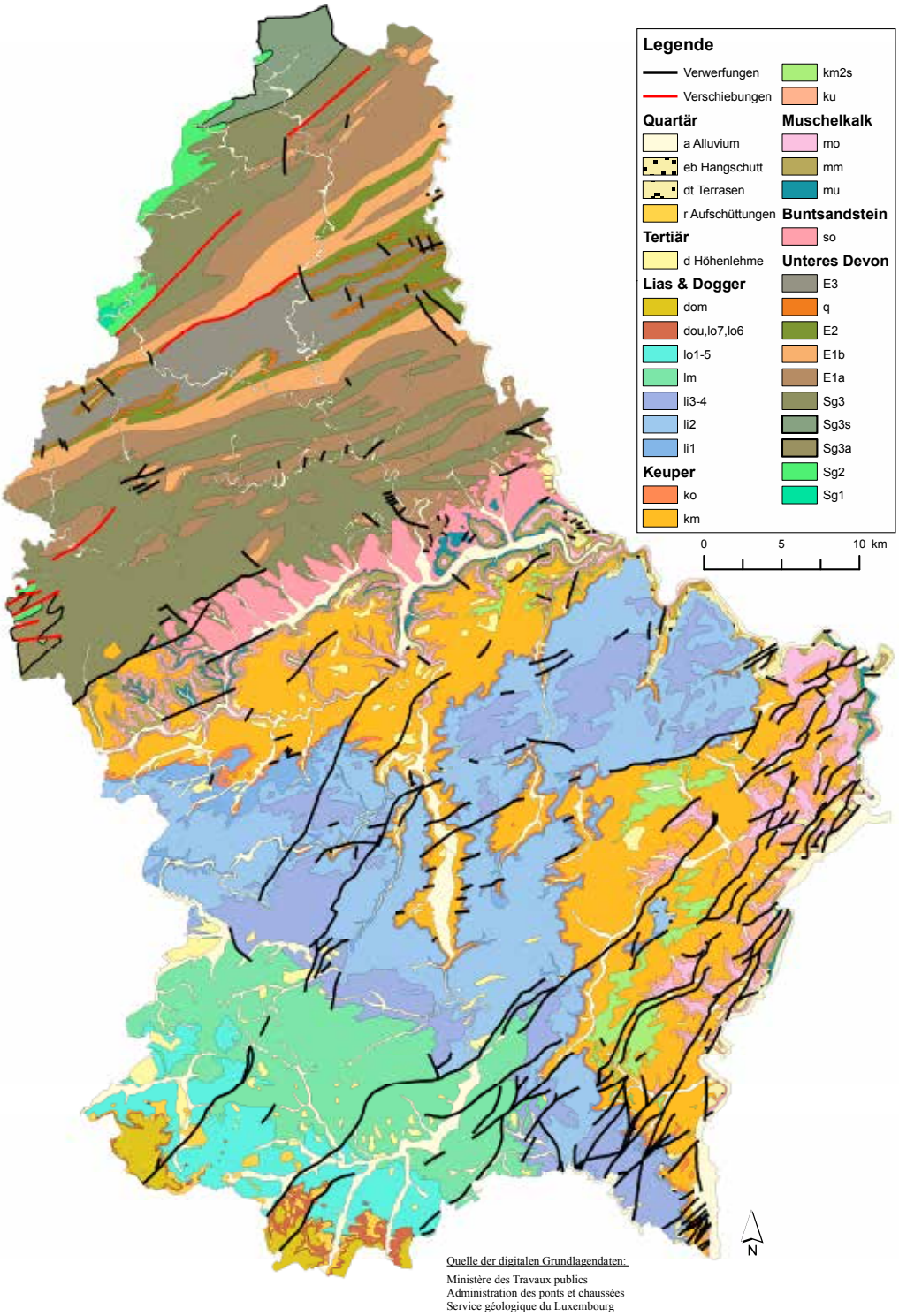



**Abb. 2:** Geologie des Großherzogtums Luxemburg.

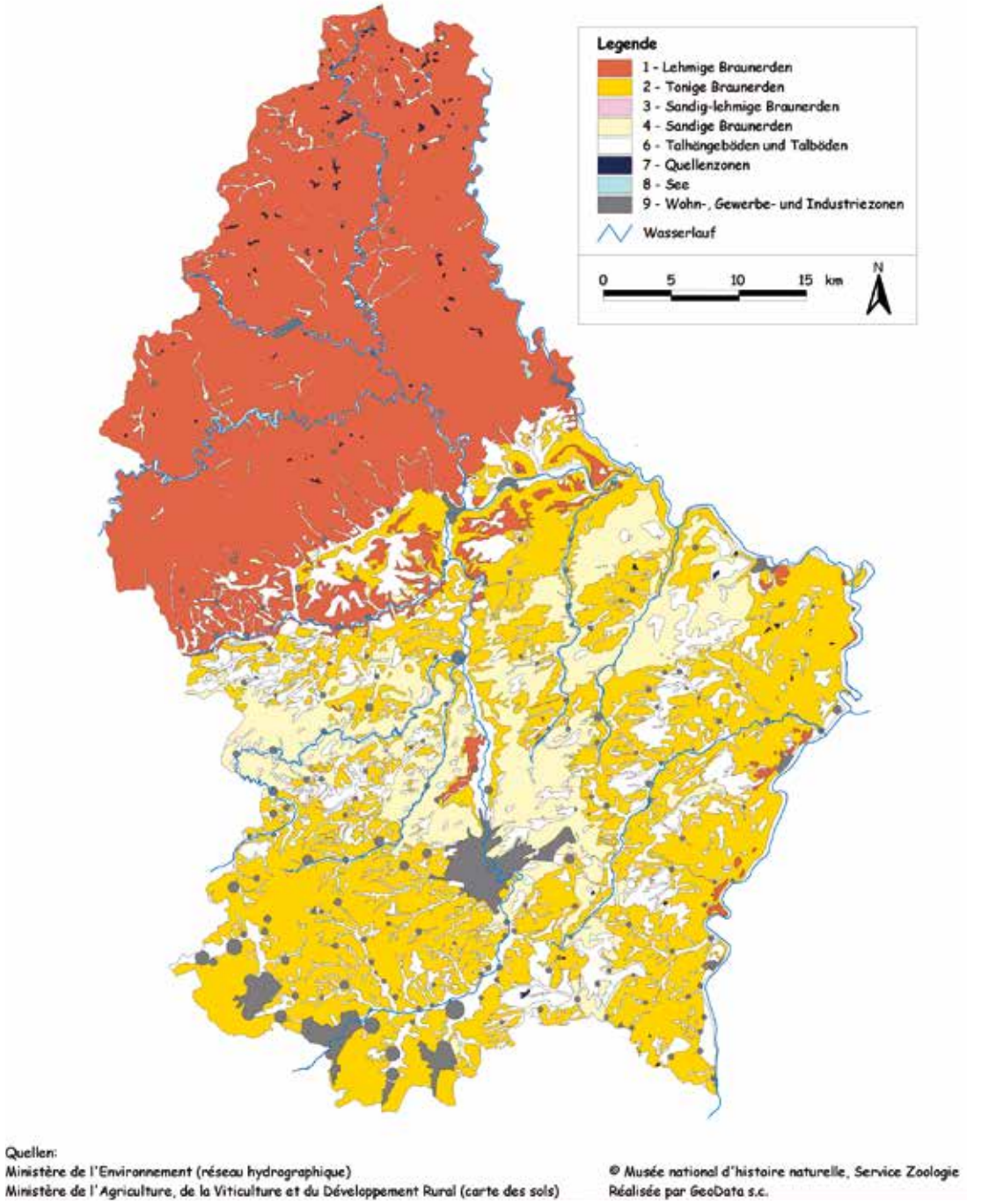



**Abb. 3:** Bodentypen des Großherzogtums Luxemburg.

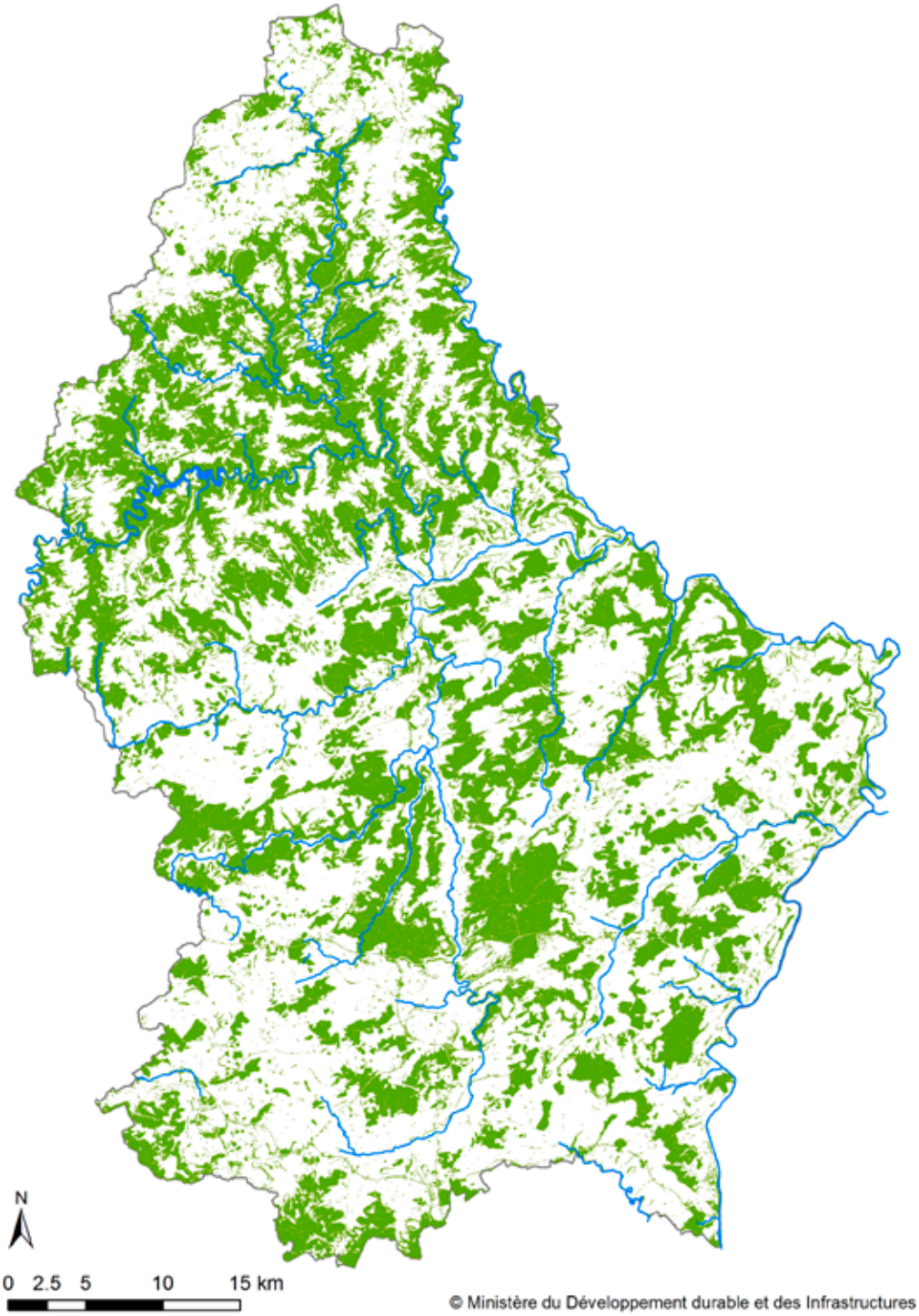



**Abb. 4:** Waldgebiete (grün) und Fließgewässer (blau) des Großherzogtums Luxemburg.

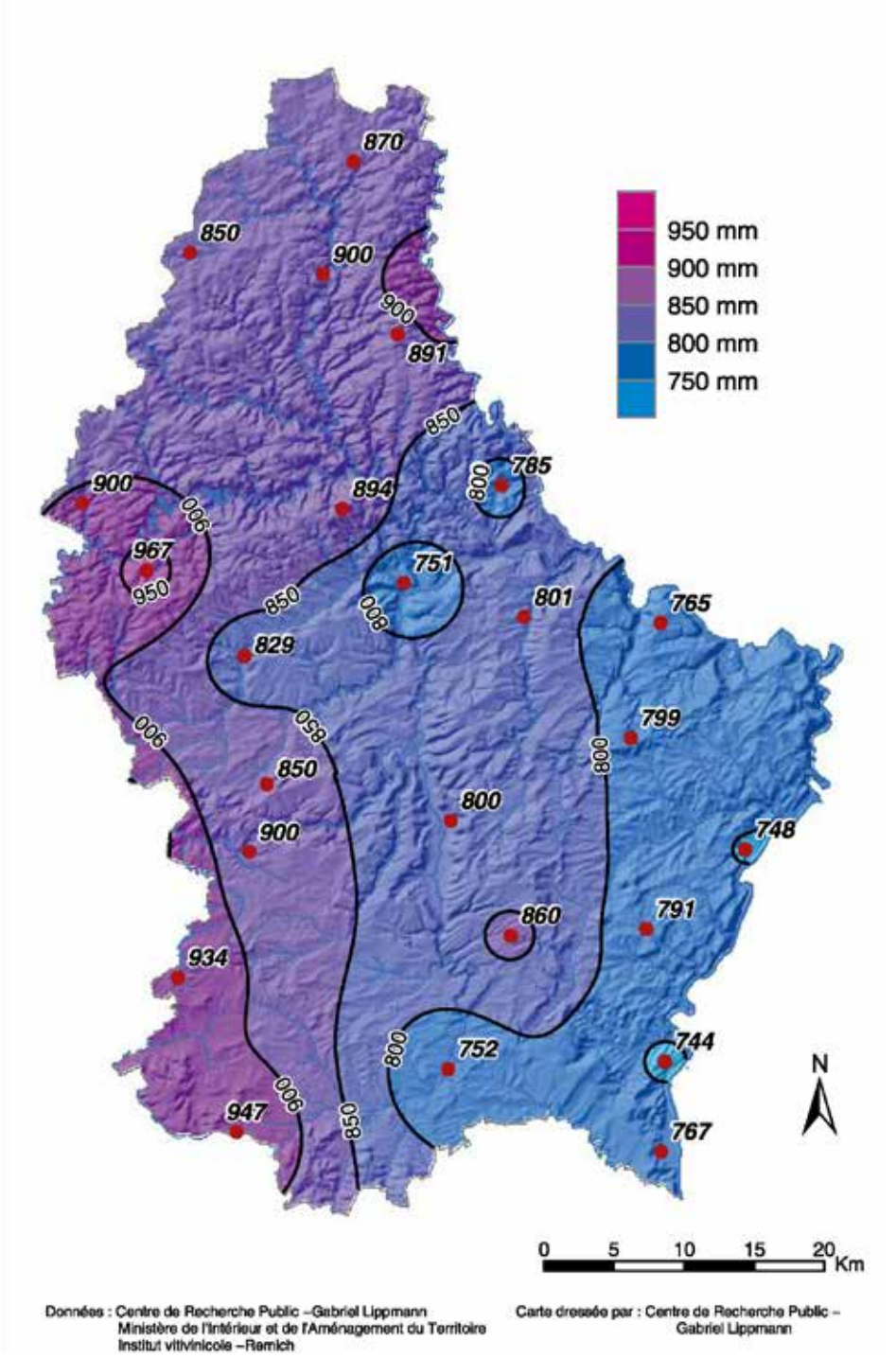



**Abb. 5:** Mittlere Jahresniederschlagsmengen im Großherzogtum Luxemburg (Zeitraum 1971-2000).

und des Doggers sind dagegen aufgrund ihrer durchlässigen Böden arm an natürlichen Stillgewässern. Nur lokal, in Bereichen mit Mergelauflage oder beim Vorhandensein von Höhenlehmen, 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 Ernz, Schwarze Ernz, Mess, Gander, Syr und Korn (Chiers).

# 3 Material und Methode

Roland Proess

Sowohl bei der Kartierungsarbeit zur ersten Auflage des Reptilienatlas (2004-2007) als auch bei der im Rahmen des Monitorings der Biodiversität durchgeführten Geländearbeit (seit 2010) diente das von Melchior et al. (1987) bei der Erfassung der Brutvögel Luxemburgs verwendete Rasternetz als Arbeitsgrundlage. Dabei handelt es sich um Quadrate von 5 km Seitenlänge (nach den km-Angaben der topographischen Landkarten). Insgesamt liegen 129 Quadrate auf dem Territorium des Großherzogtums Luxemburg, 87 ganz und 42 teilweise in den Grenzbereichen zu den Nachbarländern. Die Rasterfrequenz einer Art (in %) errechnet sich, indem die Anzahl Quadrate mit Nachweisen durch die Gesamtzahl der Quadrate (129) geteilt und dieser Wert mit 100 multipliziert wird.

Bei den Geländearbeiten zur ersten Auflage des Reptilienatlas wurden zur Erfassung von Zaun- und Mauereidechse bekannte ehemalige Vorkommen überprüft und zusätzlich potenziell geeignete Biotope untersucht. Zur Erfassung der Waldeidechse wurden in 5 x 5 km Quadraten mit fehlenden 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. Eine gezielte Suche der versteckt lebenden Arten Blindschleiche, Schlingnatter und Ringelnatter erfolgte bei den Geländearbeiten zur ersten Auflage des Reptilienatlas nicht. Durch Informieren der Öffentlichkeit mithilfe von Radiosendungen und Zeitungsartikeln und der Bitte dem Naturhistorischen Museum alle Reptilienfunde mitzuteilen, konnten aber einige Daten zusammengetragen werden, die von Mitarbeitern des Naturhistorischen Museums überprüft wurden.

Ab 2010 wurden die Untersuchungen zur Verbreitung der beiden Anhang IV-Arten Zaun- und Mauereidechse deutlich intensiviert. Mithilfe der digitalen topografischen Karten, der Luftbilder und des Offenlandbiotopkatasters (http://map.geoportail.lu/) wurden jeweils pro 5 x 5 km Quadrat mehrere geeignete Stellen ausgewählt und zum Teil mehrfach auf Reptilienvorkommen überprüft. Dabei wurde einerseits auf sich sonnende Tiere geachtet und andererseits wurden vorhandene Versteckmöglichkeiten wie Holzteile, Steine und zum Teil auch Abfall (Plastikteile, Blechstücke) umgedreht und überprüft.

Zur Erfassung der Anhang IV-Art Schlingnatter wurden 2014 landesweit insgesamt 92 sogenannte Reptilienmatten ausgelegt. Dabei handelt es sich um 50 x 50 große und 0,2 cm dicke Matten aus Bitumen, die in potenziellen Schlingnatterhabitaten ausgelegt werden und der Schlange als Versteck dienen sollen (Abb. 6, Ecotop 2015). Eine weitere Untersuchung zur Verbreitung der Schlingnatter erfolgte 2016. Dabei wurden landesweit in 22 Quadraten (5 x 5 km) 45 potenziell geeignete Stellen untersucht und 71 Kontrollen durchgeführt (Ecotop 2016).

Für die Arten Blindschleiche, Waldeidechse und Ringelnatter erfolgten nach 2007 keine gezielten Erfassungen. Die intensiven Untersuchungen




**Abb. 6:** Reptilienmatte. Foto: Roland Proess.

zur Verbreitung von Zauneidechse, Mauereidechse und Schlingnatter erbrachten jedoch auch zahlreiche neue Nachweise von Blindschleiche und Waldeidechse. Weniger häufig gefunden wurde die Ringelnatter, weil die von dieser Art bevorzugten Feuchtgebiete weniger intensiv untersucht wurden.

Die seit 2010 durchgeführten Reptilienerfassungen im Rahmen des Monitorings der Biodiversität werden vom LIST (Hubert Baltus, Alain Dohet, Lionel L'Hoste, Youri Martin, Xavier Mestdagh, Gérard Schmidt, Nicolas Titeux) und von Ecotop (Roland Proess) durchgeführt.

Eine zunehmende Anzahl von Beobachtungen wird mittlerweile von naturbegeisterten Personen mitgeteilt (siehe Danksagung). Eine große Hilfe ist dabei, dass heute die meisten Leute Mobiltelefone bei sich haben und so gefundene Tiere fotografieren und die Bilder zur Artbestimmung an das Naturhistorische Museum senden können. Über das Datenportal des Naturhistorischen Museums (http://data.mnhn.lu) können die Funde auch direkt online eingetragen werden.

# 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 2.6 (www.faunaeur.org). Die deutschen Namen sind Schaefer (2000) entnommen.

## 4.2 Erstellung der Verbreitungskarten

Die intensiven Untersuchungen seit 2010 haben dazu geführt, dass mittlerweile gute Kenntnisse zur Verbreitung der einheimischen Reptilienarten vorliegen. Die Anzahl der Datensätze (1 Datensatz = Beobachtung einer Art an einem Tag an einer Stelle) hat sich von knapp 800 im Jahre 2007 (Erstauflage des Verbreitungsatlas) auf 2.023 am 31.12.2016 erhöht. In Abbildung 7 wird die Verteilung der Daten pro Jahrzehnt dargestellt. Dabei wird der große Datenzuwachs seit 2010 sichtbar.

**Tabelle 1:** Checkliste der Reptilien Luxemburgs

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

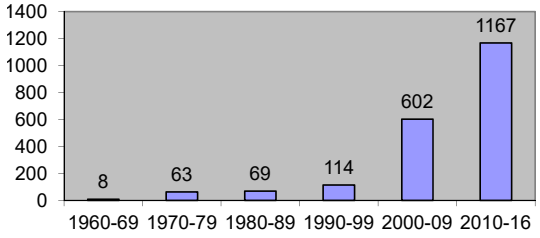



**Abb. 7:** Anzahl Datensätze pro Jahrzehnt.

Auf Basis der bis 31.12.2016 vorliegenden circa 2.023 Datensätze wurden von Xavier Mestdagh (LIST) die Verbreitungskarten im folgenden Kapitel erstellt. Die ältesten dieser Datensätze stammen aus dem Jahre 1960. Die Publikationen von De la Fontaine (1870) und Ferrant (1922) liefern keine genauen Angaben zur Verbreitung der Arten und konnten daher bei der Erstellung der Verbreitungskarten nicht berücksichtigt werden. Die Rasterkarten beschränken sich also auf den Zeitraum von 1960 bis Ende 2016. Die Verbreitungskarten wurden auf Basis des oben erwähnten 5 x 5 km Rasters erstellt. 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 x 5 km Quadrate sind demnach aus den Rasterkarten nicht möglich.

Bei der Erstellung der Rasterkarten wurden drei Fundzeiträume unterschieden:

- von 1960 bis 1999 (wie bei der Erstauflage)
- von 2000 bis 2009
- von 2010 bis 2016

Die Jahre 2000 und 2010 wurden gewählt weil sich ab 2000, und noch verstärkt ab 2010 die Datenmenge rasant vergrößert hat.

In Abb. 8 wird die Anzahl Reptilienarten pro 5 km Quadrat dargestellt. Dabei wurden alle Daten aus den drei Fundzeiträumen berücksichtigt. Abb. 8 belegt den Artenreichtum in den ehemaligen Tagebaugebieten im Süden und Südwesten (mit immerhin fünf Quadraten, in denen alle sechs Arten vorkommen), im Moseltal und im südlichen Ösling (insbesondere im Tal der Obersauer). Eher artenarm ist dagegen die Mitte des Landes und hier vor allem das Tal der Attert.

# 5 Diskussion - Artkapitel

Im Folgenden werden die einzelnen Arten im Detail vorgestellt.

Als "Großregion" respektive als "an Luxemburg angrenzende Gebiete" werden bei den Angaben zur Verbreitung der Arten folgende Gebiete zusammengefasst:

- das belgische Wallonien mit den Provinzen "Brabant-Wallon", "Hainaut", "Namur", "Liège" und "Luxembourg".
- die deutschen Bundesländer Saarland & Rheinland-Pfalz.
- das französische Lothringen mit den "Départements Meuse, Moselle, Meurthe-et-Moselle und Vosges".

## 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

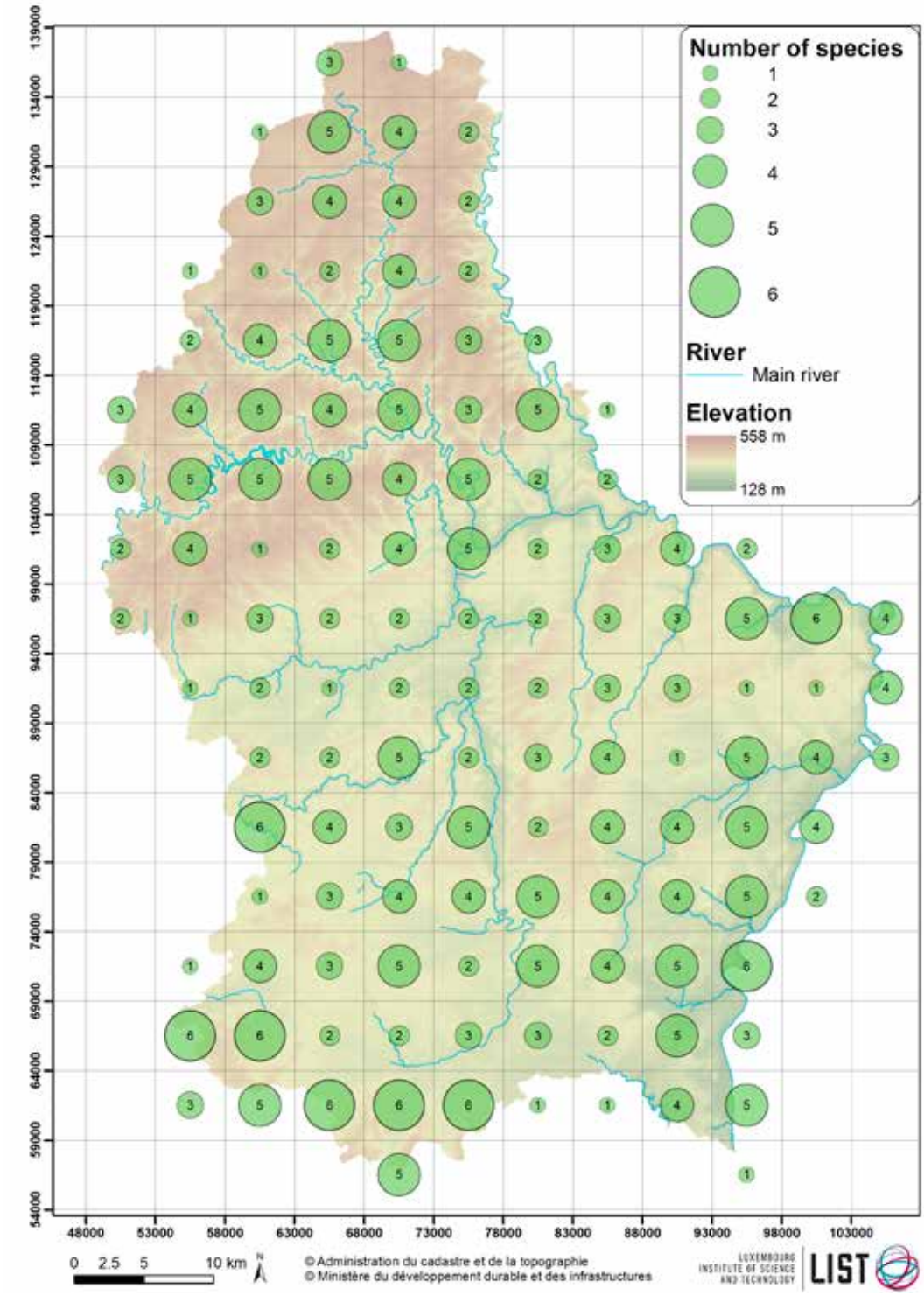



**Abb. 8:** Anzahl Reptilienarten pro 5 x 5 km Quadrat.



**Abb. 9:** Erwachsene Blindschleiche. Foto: Roland Proess.



**Abb. 10:** Männliche Blindschleiche mit blauer Färbung. Foto: Roland Proess.



**Abb. 11:** Juvenile, knapp 10 cm lange Blindschleiche. Foto: Roland Proess.

vorgebildeten "Sollbruchstellen" ab, wobei sich das abgestoßene Schwanzstück noch minutenlang unter teilweise heftigen Zuckungen windet und dadurch den Beutegreifer ablenkt. Anders als bei den meisten Eidechsenarten, wird bei der Blindschleiche nur ein sehr kurzes Stück (meist nur wenige mm bis maximal 16 mm) des abgestoßenen Schwanzes regeneriert (Blosat 1997, zitiert in Wolfbeck & Klemens 2007).

Wie oft Blindschleichen ihren Schwanz abstoßen, belegt zum Beispiel die Untersuchung von Waitzmann (1991 zitiert in Wolfbeck & Klemens 2007), der im südlichen Odenwald 295 Tiere untersuchte und dabei feststellte, dass 54% der Tiere regenerierte Schwänze hatten.

Erwachsene Blindschleichen (Abb. 9) können sehr unterschiedlich gefärbt sein (verschiedene Braun-, Grau- oder Gelbtöne mit zum Teil schwärzlichem Dorsalstreifen). In seltenen Fällen sind ältere Männchen auch blau getupft (Abb. 10, Wolfbeck & Klemens 2007). Jungtiere (Abb. 11) 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 1996a, Blauscheck 1985, Blab & Vogel 1989).

### 5.1.2 Verbreitung

- Allgemeine Verbreitung in Europa und den an Luxemburg angrenzenden Gebieten

Die Blindschleiche ist die in Europa am weitesten verbreitete Reptilienart. Sie 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 1996a).

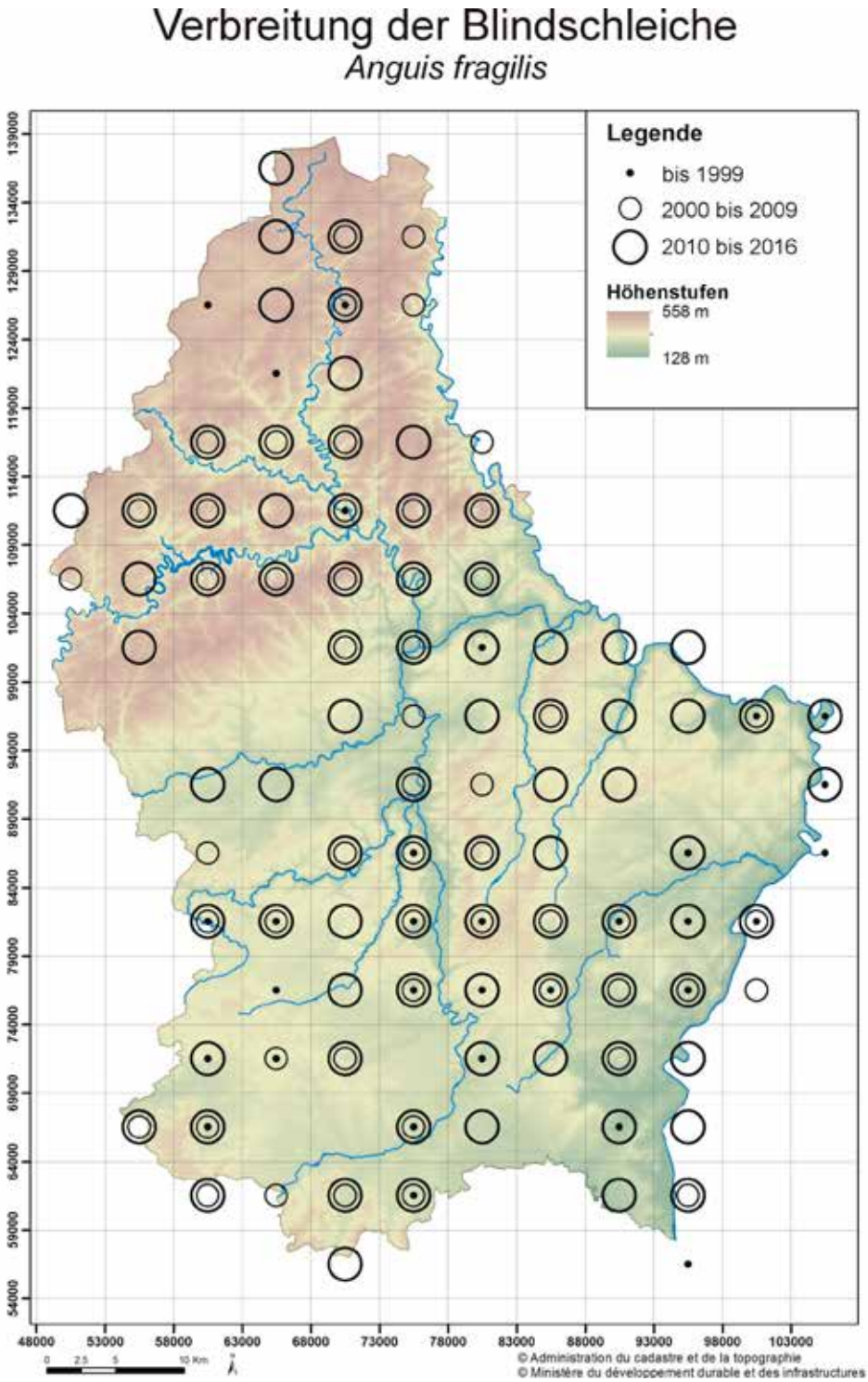



**Abb. 12:** Verbreitung der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).

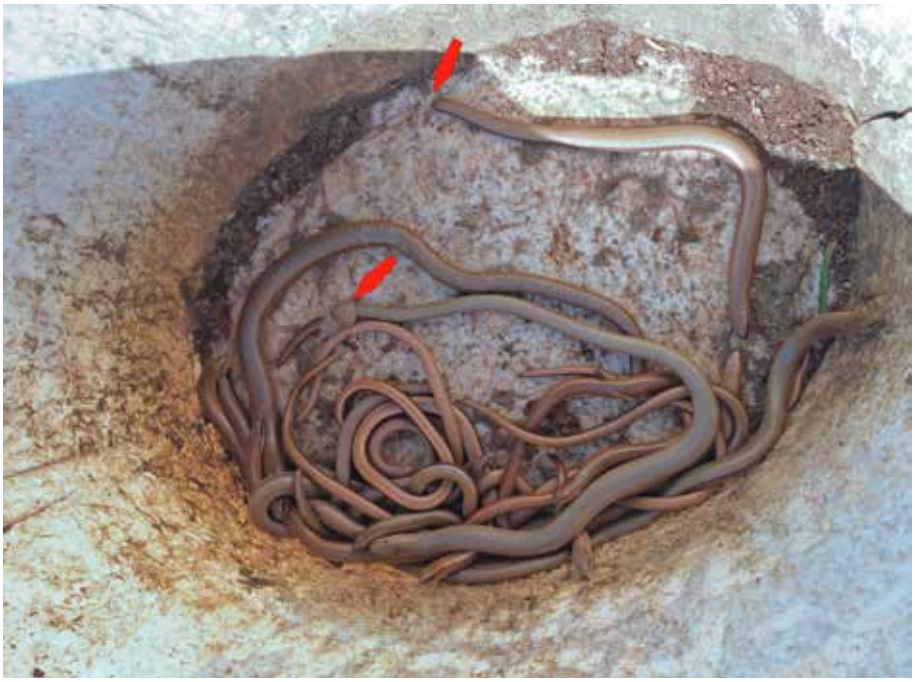


**Abb. 13:** Ein Teil der im Juli 2016 bei Berburg gefunden Blindschleichen, gut sichtbar ein Tier in Häutung und ein Tier das einen Teil seines Schwanzes verloren hat (Pfeile). Foto: Claude Pauly.



**Abb. 14:** Neun Blindschleichen unter einer Reptilienmatte. Foto: Roland Proess.



**Abb. 15:** Bei der Paarung packt das Männchen das Weibchen am Kopf oder in der Nackenregion. Foto: Roland Proess.

In der Großregion ist *Anguis fragilis* insgesamt weit verbreitet und gilt als ungefährdet. Verbreitungslücken, respektive isolierte Vorkommen existieren aber in größeren, von landwirtschaftlicher Nutzung geprägten, wald- und strukturarmen Gebieten (Renner & Vitzthum 2007, Flottmann et al. 2008). In einigen Gebieten, wie zum Beispiel in Wallonien, wird ein Rückgang der Art beobachtet (Graitson 2007a), in Rheinland-Pfalz wird die Blindschleiche als "Art der Vorwarnliste" eingestuft (Bitz & Simon, 1996).

- **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**

Die Blindschleiche ist in Luxemburg landesweit verbreitet. Bei den seit 2010 durchgeführten inten-



**Abb. 16:** Häutung einer Blindschleiche. Foto: Roland Proess.

siven Untersuchungen gelangen Nachweise in insgesamt 81 Quadraten, was für den Zeitraum 2010-2016 einer Rasterfrequenz von 63% entspricht. Damit ist die Blindschleiche zurzeit die häufigste Reptilienart in Luxemburg. Fehlende Nachweise in einigen Quadraten dürften hauptsächlich auf in diesen Bereichen unzureichende Untersuchungen zurückzuführen sein; man kann davon ausgehen, dass die Blindschleiche in nahezu jedem 5 x 5 km Quadrat vorkommt.

Bei den meisten luxemburgischen Nachweisen der Blindschleiche handelt es sich um Einzelbeobachtungen. Angaben zu Populationsgrößen liegen nicht vor. Insgesamt sind die Populationsgrößen der Blindschleiche in den meisten Gebieten aber deutlich größer, als es die unregelmäßigen Einzelbeobachtungen vermuten lassen. So wurden zum Beispiel in Belgien auf einer circa 2 ha großen Brachfläche, mit Hilfe von ausgelegten Reptilienmatten, bis zu 195 Blindschleichen gezählt (Graitson 2007a). In Großbritannien wurden in Optimalbiotopen Populationsdichten von mehreren Hundert Tieren pro Hektar ermittelt (Riddell 1996, zitiert in Graitson 2007a).

Insbesondere in günstigen Verstecken versammelt sich zum Teil eine große Anzahl Blindschleichen. Die größte in Luxemburg bekannt gewordene Ansammlung wurde im Juli 2016 unter einer knapp 10 m² großen Gartenteichfolie in Berburg beobachtet, wo neben einzelnen Ringelnattern mindestens 50 Blindschleichen (erwachsene und juvenile Tiere) gezählt wurden (C. Pauly, mündl. Mitt. 2017, Abb. 13). Unter einer Reptilienmatte wurden im August 2014 bei Koerich 9 Blindschleichen gezählt (Abb. 14) und unter einem Blechstück im Juli 2016 bei Echternach 7 Tiere. Zu optimalen Zeitpunkten, zum Beispiel wenn nach einer längeren Regenphase die ersten Sonnenstrahlen erscheinen, kann man auch zahlreiche Blindschleichen beim Sonnenbad beobachten: so wurden im August 2016 auf einer nur 0,5 Hektar großen Brachfläche in Luxemburg-Kirchberg insgesamt 11 Tiere gezählt.

### 5.1.3 Biotopansprüche

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

### 5.1.4 Fortpflanzung & Lebensweise

Nach der Winterruhe, die normalerweise im Oktober beginnt und in 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 der männliche Hemipenis in die weibliche Kloake eindringt, findet normalerweise im Mai oder Juni statt. Dabei packt das Männchen das Weibchen mit den Kiefern am Kopf oder in der Nackenregion (Abb. 15). 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 ¾ 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. Anders als bei Schlangen, bei denen die gesamte Haut in einem Stück abgestreift wird (die sogenannten Natternhemden), löst sich bei der Blindschleiche und bei den Eidechsen die Haut in mehreren, mehr oder weniger großen, Teilstücken ab (Abb. 16, Günther & Völkl 1996a, Wolfbeck & Klemens 2007). Blindschleichen können sehr alt werden. In Gefangenschaft wurden Tiere bis zu 46 Jahre alt (Fuhn & Vancea 1961, zitiert in Günther & Völkl 1996a).

Blindschleichen sind hauptsächlich tagaktiv und ernähren sich zu über 90% von Nacktschnecken und Regenwürmern. Sie selbst werden hauptsächlich von Fuchs (*Vulpes vulpes*), Dachs (*Meles meles*), Marder (*Martes* sp.), Iltis (*Mustela putorius*), Hermelin (*Mustela erminea*), Igel (*Erinaceus europaeus*), Hauskatze (*Felis sylvestris f. catus*), Wildschwein (*Sus scrofa*), lokal Schlingnatter und zahlreichen Vogelarten erbeutet (Günther & Völkl 1996a).

### 5.1.5 Gefährdung und Schutz

Die Blindschleiche ist in Luxemburg noch weit verbreitet und häufig. Durch die fortschreitende Verbauung und Fragmentierung der Landschaft durch Siedlung, Verkehr und Aktivitätszonen schwinden ihre Lebensräume aber immer weiter. Negative Auswirkungen haben auch die Intensivierung der Landwirtschaft (Einsatz von Bioziden, starke Düngung, frühe und häufige Mahd, Grünlandumbruch), Unterhaltungsarbeiten an Böschungen von Straßen und Wegen (Mulchgeräte, Saugmäher) und der Straßenverkehr (neben Autos und Lastwagen auch Zweiräder). Schwer zu beurteilen ist, ob die direkte Verfolgung durch den Menschen (Totschlagen der vermeintlich gefährlichen "Schlange") heute noch eine große Rolle spielt.

Als wichtigste Schutzmaßnahmen gelten:

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

## 5.2 *Lacerta agilis* (Zauneidechse)

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

Edmée Engel & Roland Proess

### 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. Beim Ergreifen durch einen Beutegreifer bricht er an einer Sollbruchstelle ab (Abb. 17), wird danach aber wieder weitgehend regeneriert.

Beiden Geschlechtern der Zauneidechse gemeinsam sind die hellen Rückenstreifen, die Augenflecken an den Flanken und die bräunliche Grundfarbe (Abb. 18). Die Männchen zeigen während der Paarungszeit leuchtend grüne Körper-, Kopf- und Bauchseiten (Abb. 19). Den Jungtieren der Zauneidechse fehlt die charakteristische Rückenzeichnung, die Augenflecken sind jedoch sehr deutlich (Abb. 20, 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).

In Lothringen ist die Zauneidechse zwar weit, aber nur unregelmäßig verbreitet. Verbreitungsschwerpunkte liegen hier im Bereich von Kalkhügeln (Renner & Vitzthum 2007).

In Wallonien kommt die Zauneidechse nur im äußersten Süden an der Grenze zu Frankreich und Luxemburg vor. Die Bestände werden als abnehmend und die Art als "gefährdet" eingestuft (Jacob & Remacle 2007, Jacob 2007).

In Rheinland-Pfalz, wo die Zauneidechse 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 Roten Liste als gefährdet eingestuft (Flottmann et al. 2008).



**Abb. 17:** Männliche Zauneidechse mit abgestoßenem Schwanz. Foto: Roland Proess.



**Abb. 18:** Zauneidechse. Foto: Roland Proess.



**Abb. 19:** Männliche Zauneidechse während der Paarungszeit. Foto: Roland Proess.



**Abb. 20:** Jungtier der Zauneidechse. Foto: Roland Proess.

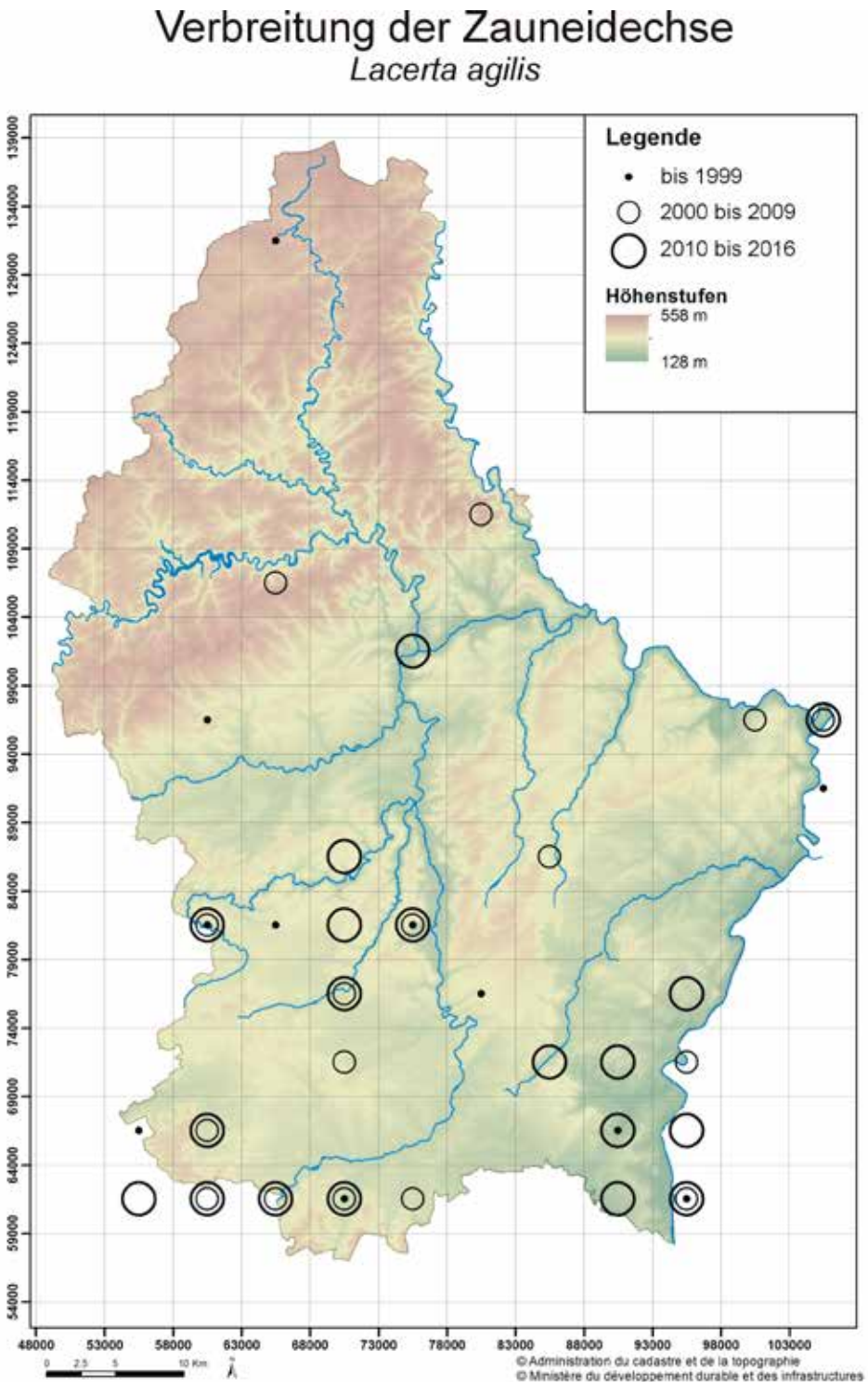



**Abb. 21:** Verbreitung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).



**Abb. 22:** Lebensraum der Zauneidechse in einem ehemaligen Tagebaugebiet (Kayl / Léiffrächen, Foto: Roland Proess).

- **Historische Verbreitung in Luxemburg**

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

- **Aktuelle Verbreitung in Luxemburg**

Mit einer Rasterfrequenz von 15% im Zeitraum 2010-2016 ist die Zauneidechse in Luxemburg die seltenste der 4 einheimischen Eidechsenarten. Verbreitungsschwerpunkte liegen im Moseltal, in den ehemaligen Tagebaugebieten im Süden und Südwesten des Landes und in Steinbrüchen im Bereich des Luxemburger Sandsteins. Ein Vorkommen existiert im Bereich einer Besenheide bei Dondelingen (Naturschutzgebiet "Telpeschholz"). Nicht besiedelt werden die Keuper-Halbtrockenrasen im Osten des Landes. Bis auf eine unbestätigte ältere Meldung von der "Weimericht" bei Junglinster gelangen in diesen Lebensräumen keine Nachweise der Zauneidechse. Eine Ursache für das Fehlen der Art in diesen, ansonsten günstigen, Lebensräumen könnten die schweren, tonhaltigen Böden sein, die ein Eingraben der Eier erheblich erschweren.

Bei den intensiven Untersuchungen seit 2010 wurden mehrere Vorkommen der Zauneidechse neu entdeckt, unter anderem drei Populationen in der Umgebung von Contern und ein isoliertes Vorkommen bei Warken. Da diese Neufunde aber ausschließlich in seit langem bestehenden Biotopen gelangen, dürfte es sich dabei nicht um Stellen handeln, die von der Zauneidechse neu besiedelt wurden, sondern um seit längerem bestehende, aber bislang unbekannte Vorkommen. Gleichzeitig konnten aber auch mehrere ehemalige Vorkommen nicht mehr bestätigt werden, dies insbesondere im Ösling: für den nördlichen Landesteil gibt es, außer einem Vorkommen bei

Bivels, das im Frühjahr 2017 bestätigt werden konnte, keine aktuellen Nachweise der Zauneidechse.

Angaben zu Populationsgrößen liegen aus Luxemburg nicht vor. Bei den meisten Nachweisen handelt es sich um weniger als 5 Tiere, nur in sehr seltenen Fällen wurden an einem Ort mehr als 10 Exemplare beobachtet, dabei handelte es sich dann überwiegend um Jungtiere. Aus Deutschland werden Populationsgrößen von 65 bis 130 Individuen pro ha (davon 15 bis 65 Adulttiere) genannt (Zusammenstellung bei Elbing et al. 1996).

### 5.2.3 Biotopansprüche

Die Zauneidechse ist primär eine Waldsteppen bewohnende Art (Bischoff 1988). Als Lebensraum werden sonnige, offene Biotope mit nur lückiger Vegetation bevorzugt, die aus einem Mosaik aus Kleinstrukturen bestehen: exponierte Sonnplätze zur Thermoregulation, besonnte sandige Plätze zur Eiablage und Versteckmöglichkeiten in Form von Steinen, Totholz oder einzelnen, niedrigen Sträuchern. Laut Hahn-Siry (1996) besetzten männliche Zauneidechsen Reviere von etwa 120 m² Größe, in denen sie keine weiteren erwachsenen Männchen duldeten. Die Reviere der Weibchen (etwa 110 m²) konnten sich dagegen überschneiden. Generell sind Zauneidechsen sehr standorttreu und verlassen ihr Revier nur selten (Hahn-Siry 1996).

### 5.2.4 Fortpflanzung & Lebensweise

Die jährliche Aktivitätsphase der Zauneidechse beginnt bei günstiger Witterung ab Mitte März (bislang früheste Beobachtung in Luxemburg: 17. März 2014). 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 schwankt zwischen 9-14 Eiern. Bei der Eiablage scharrt das Weibchen mit den Vorderfüßen eine 4-10 cm tiefe Grube in den Boden, die anschließend mit Pflanzen- und Bodenmaterial wieder verschlossen wird. Als Eiablageplätze werden vegetationsarme, sonnige, aber nicht zu trockene Stellen mit lockerem Bodensubstrat bevorzugt. Die Embryonalentwicklungszeit hängt von der Temperatur ab und schwankt zwischen 25 und 75 Tagen. Nach vier Wochen häuten die Jungen sich zum erstenmal. Die Geschlechtsreife tritt im dritten, spätestens im vierten Jahr auf. Ende Oktober/Anfang November ziehen sich die Zauneidechsen in ihre Winterquartiere zurück (bislang späteste Beobachtung in Luxemburg: 12. Oktober 2016). Als Winterquartiere dienen Fels- und Erdspalten, vermoderte Baumstubben, verlassene Nagerbauten oder selbst gegrabene Wohnröhren (Bischoff 1984, Hafner & Zimmermann 2007).

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. Als Höchstalter der Zauneidechse werden in Freilandterrarien 12-13 Jahre (Elbing et al. 1996) und im Freiland 5-7 Jahre genannt (Hahn-Siry 1996).

### 5.2.5 Gefährdung & Schutz

Die Zauneidechse kommt in Luxemburg nur lokal und in oft isolierten Populationen vor. Als Hauptgefährdungsursache kann zurzeit die natürliche Sukzession gelten, die dazu führt, dass gut besonnte, trockenwarme Biotope mit Gehölzen zuwachsen und durch die stärker werdende Beschattung als Lebensraum für die Zauneidechse nicht mehr geeignet sind. Eine weitere Gefährdung besteht in der Nutzung ehemaliger Abbaugebiete als Bauschuttdeponien. Durch die immer größere Ausdehnung der bebauten Flächen wird außerdem der Austausch zwischen den einzelnen Populationen erschwert, wenn nicht sogar unmöglich gemacht.

Für den Erhalt der Zauneidechse ist es unbedingt notwendig durch regelmäßige Pflegemaßnahmen wie Entbuschung, Mahd und/oder extensive Beweidung das Zuwachsen ihrer Lebensräume mit Gehölzen zu verhindern, respektive wieder rückgängig zu machen. Um die Isolation der einzelnen Populationen zu verringern, sollten zudem Korridore mit Mosaikstrukturen als Lebensraum und zur Vernetzung angelegt werden.

## *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 relativ 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 Beutegreifer bricht er an einer Sollbruchstelle ab, wird danach aber wieder weitgehend regeneriert (Abb. 23).

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 (Abb. 24). 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 (Abb. 25). Die Jungtiere sind in der Regel dunkler als die erwachsenen Tiere und nicht so auffallend gezeichnet (Abb. 26). Ihre Oberseite ist braunschwarz, die Unterseite graublau bis schwärzlich mit einem grünen Schimmer (Günther & Völkl 1996b).

### 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 Barentsee. Die Waldeidechse stellt damit die am weitesten nach Norden vordringende Reptilienart der Welt dar (Blab & Vogel 1989, Günther & Völkl 1996b).

In Lothringen ist *Zootoca vivipara* weit verbreitet und häufig (Renner & Vitzthum 2007).

**Tabelle 2:** Unterscheidungsmerkmale der drei einheimischen Eidechsenarten (nach Schaefer 2000 und Günther & Völkl 1996b)

| Waldeidechse | Mauereidechse | Zauneidechse |
|---|---|---|
| In der Rückenmitte zwei Reihen deutlich verschmälerter Schuppen | Schuppen in der Rückenmitte nicht verschmälert | In der Rückenmitte 8-16 nebeneinander liegende Schuppenreihen wesentlich schmaler als die seitlich angrenzenden |
| Schwanz weniger als 1,5 x so lang wie Kopf und Rumpf | Schwanz etwa 2 x so lang wie Kopf und Rumpf | Schwanz etwa 1,5 x 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. 23:** Waldeidechse mit beginnender Regeneration des abgeworfenen Schwanzes. Foto: Roland Proess.



**Abb. 24:** Erwachsene Waldeidechse. Foto: Hubert Laufer.



**Abb. 25:** Männliche Waldeidechse. Foto Roland Proess.

In Wallonien ist die Waldeidechse in den südlichen Landesteilen weit verbreitet, nördlich von Sambre und Maas dagegen deutlich seltener; landesweit ist ein Bestandsrückgang der Art zu erkennen (Graitson 2007b). In Rheinland-Pfalz ist *Zootoca vivipara* weit verbreitet und gilt als ungefährdet, in tieferen Lagen, die relativ geringe Niederschläge und hohe Jahresdurchschnittstemperaturen aufweisen (Mittelrheinbecken, Saar-Nahe-Bergland, Rhein-Main-Tiefland und Nördliche Oberrheinebene), existieren jedoch Verbreitungslücken (Fischer 1996). Im Saarland tritt die Waldeidechse zwar flächendeckend auf, weist aber zum Teil stärkere Bestandseinbußen auf und wird in der Roten Liste als "Art der Vorwarnliste" eingestuft (Flottmann et al. 2008).

- **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



**Abb. 26:** Juvenile, circa 6 cm große Waldeidechse. Foto: Roland Proess.

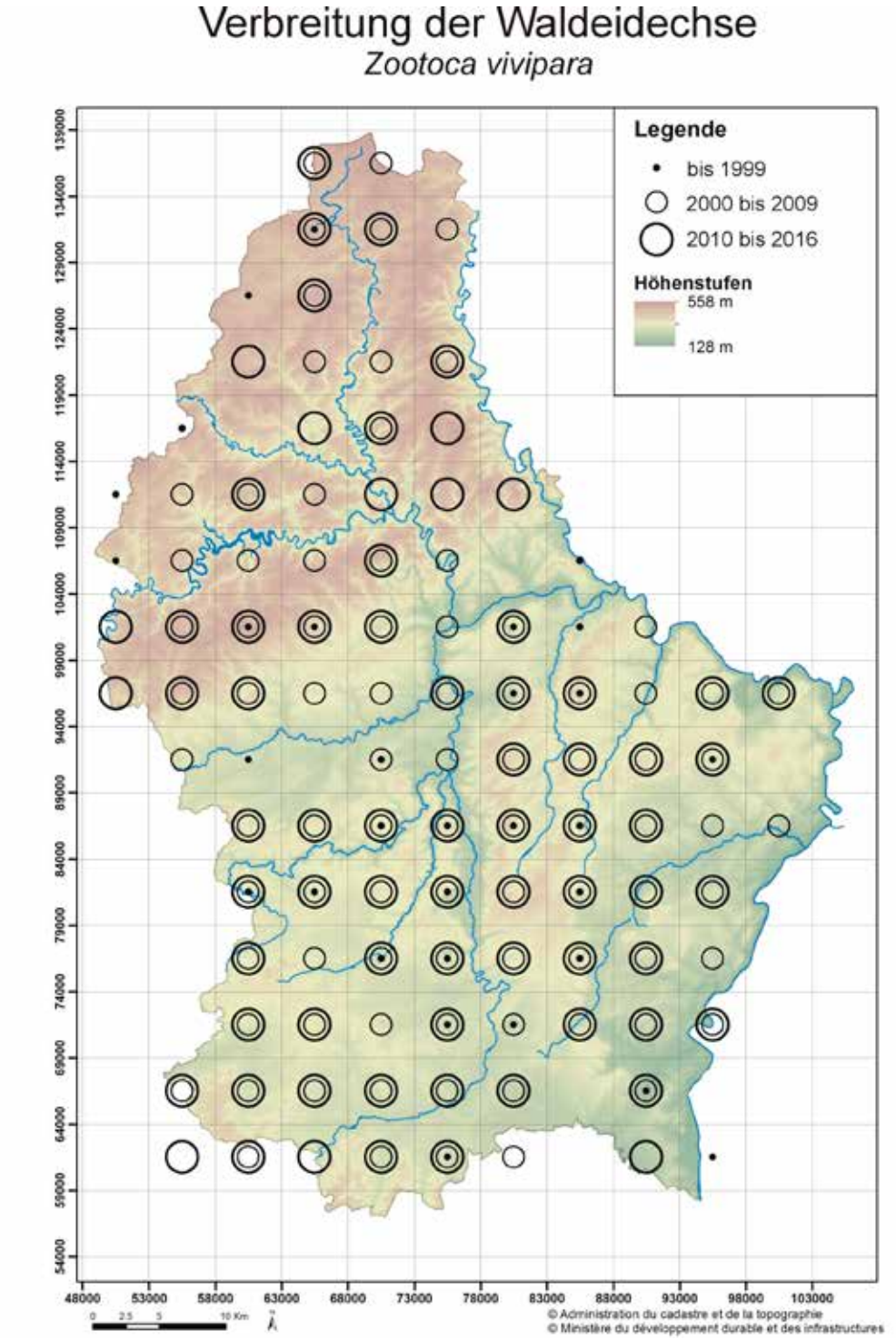



**Abb. 27:** Verbreitung der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).

Ösling. Parent & Thorn (1982) stufen die Waldeidechse als "potenziell gefährdet oder besonders schützenswert" ein.

- **Aktuelle Verbreitung in Luxemburg**

Mit einer Rasterfrequenz von 56% im Zeitraum 2010-2016 ist die Waldeidechse nach der Blindschleiche zurzeit die in Luxemburg zweithäufigste Reptilienart. Verbreitungslücken sind nicht erkennbar. Eine gezielte Suche würde es wahrscheinlich ermöglichen, die Art in nahezu jedem 5 x 5 km Quadrat nachzuweisen. Angaben zu Populationsgrößen liegen aus Luxemburg nicht vor. Bei den meisten Nachweisen handelt es sich um weniger als 5 Tiere, nur in sehr seltenen Fällen wurden an einem Ort mehr als 10 Exemplare beobachtet, dabei handelte es sich dann überwiegend um Jungtiere. Günther & Völkl (1996b) verweisen jedoch 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 ein gewisses Maß an Bodenfeuchte und eine geschlossene, deckungsreiche Vegetation mit exponierten Stellen zum Sonnen aufweisen. Die Bevorzugung feuchter Standorte ist auf die eingeschränkte Fähigkeit zur Transpirationsregulierung zurückzuführen (Reichling 1957, zitiert in Günther & Völkl 1996b). 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 1996b). 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 & Lebensweise

Waldeidechsen überwintern in Erdlöchern, unter ausgefaulten Baumstümpfen oder in Kleinsäugerbauten. Ihre Winterruhe dauert normalerweise von Mitte Oktober bis Anfang März. Die meisten Paarungen erfolgen 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 Jungtiere pflanzen sich im Jahr nach ihrer zweiten Überwinterung fort (Günther & Völkl 1996b). 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 1996b). Ihre Nahrung besteht hauptsächlich aus Spinnen, Chilopoden, Heuschrecken, Fliegen und Homopteren und schwankt sowohl saisonal als auch in Abhängigkeit vom Biotop (Dely und Böhme 1984, zitiert in Günther & Völkl 1996b). Waldeidechsen werden von Greifvögeln, Hermelin, Iltis, Wildschwein, Katzen und lokal auch von der Schlingnatter erbeutet (Günther & Völkl 1996b).

### 5.3.5 Gefährdung und Schutz

Die Waldeidechse ist in Luxemburg weit verbreitet und häufig und ihr Hauptlebensraum (Waldränder, Lichtungen, Kahlschläge) ist insgesamt nur wenig gefährdet. Die anhaltenden Flächenverluste durch Siedlung, Aktivitätszonen und Verkehr führen aber auch bei dieser Art zum Verlust von Lebens-

räumen und zur Isolierung von Populationen. Besondere Schutzmaßnahmen sind zurzeit für die Waldeidechse aber nicht notwendig.

## 5.4 *Podarcis muralis* (Mauereidechse)

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

Franz Gassert & Roland Proess

### 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 1½ - 2¼ fache der Kopf-Rumpf-Länge. Beim Ergreifen durch einen Beutegreifer bricht er an einer Sollbruchstelle ab, wird danach aber wieder weitgehend regeneriert. Die Gesamtlänge der Mauereidechse beträgt bis zu 225 mm, meist aber unter 200 mm, die 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 (Abb. 28). 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 Bauchschuppen auf, die zu einem blauen Längsband verschmolzen sein können (Abb. 29). 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 (Abb. 30).



**Abb. 28:** Weibliche Mauereidechse. Foto: Roland Proess.



**Abb. 29:** Männliche Mauereidechse mit orangefarbener Unterseite und einzelnen blauen Flekken. Foto: Roland Proess.



**Abb. 30:** Juvenile, circa 6 cm große Mauereidechse. Foto: Maya Proess.



**Abb. 31:** Mauereidechsen können senkrechte Mauern und Felsen auf- und abklettern. Foto: Roland Proess.

Die Mauereidechse ist die einzige einheimische Eidechse die senkrechte Mauern auf- und abwärts klettern kann (Abb. 31). Der wissenschaftliche Namen *Podarcis* leitet sich von *podarkés* (griechisch: schnellfüßig) und *muralis* (lateinisch: an oder in Mauern lebend) ab (Gruschwitz & Böhme 1986, Arnold & Burton 1978).

## 5.4.2 Verbreitung

- **Allgemeine Verbreitung in Europa und den an Luxemburg angrenzenden Gebieten**

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 fast nach Nordwestanatolien. Der Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt im nördlichen Mittelmeerraum. 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. In Deutschland liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Mauereidechse in Rheinland-Pfalz. Die nördlichen Vorkommen in Deutschland lassen sich laut Gruschwitz & Böhme (1986) in zwei geographisch getrennte Bereiche trennen: einerseits wird das Rheintal bis oberhalb Bonn besiedelt, andererseits bestehen isolierte Vorkommen im Bereich der Nordeifel und des Vennvorlandes in Nordrhein-Westfalen.

Die weitgehend isolierten Vorkommen in den Niederlanden (Maastricht) standen früher wahrscheinlich über die Maas in Verbindung, zumal die Entfernung zwischen Maastricht und Visé in Belgien 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 Mauereidechse 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.

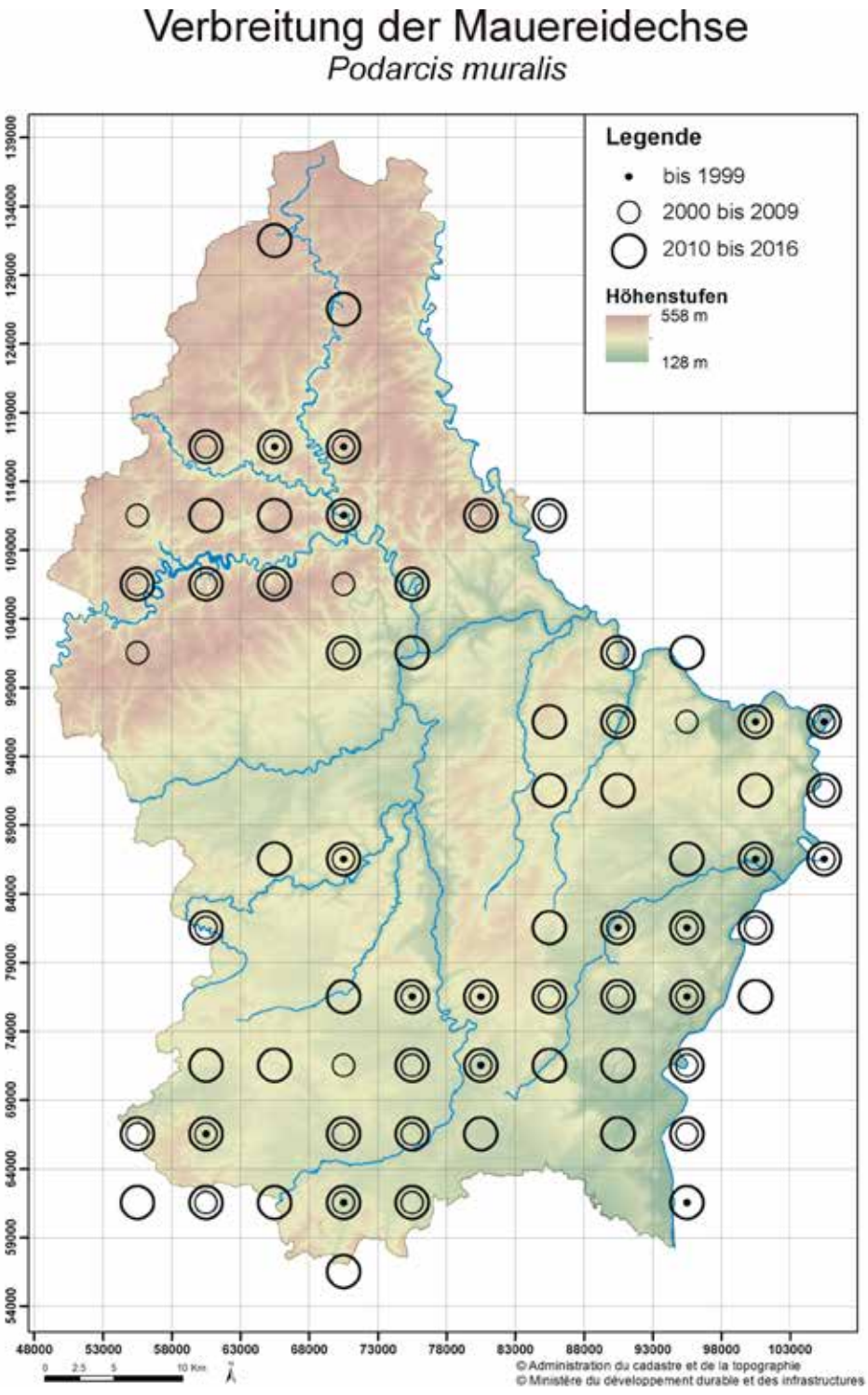



**Abb. 32:** Verbreitung der Mauereidechse (*Podarcis muralis*) im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).

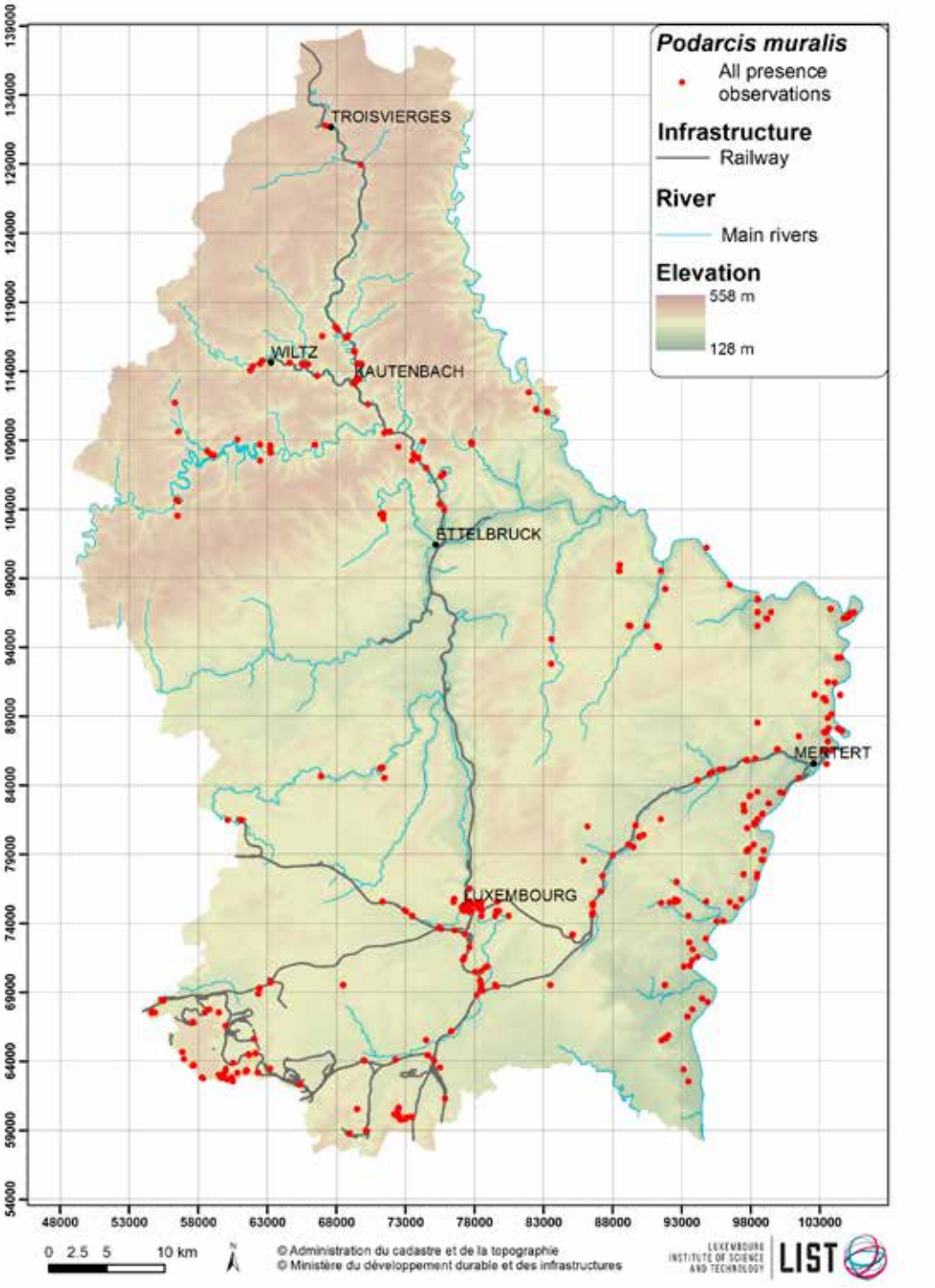



**Abb. 33:** Verbreitung der Mauereidechse entlang von Eisenbahnlinien.

In Lothringen ist die Mauereidechse zwar weit aber nur lückenhaft verbreitet. Lokal ist sie sehr häufig, in anderen Bereichen, wie beispielsweise den Vogesen und der Argonne, dagegen deutlich seltener (Renner & Vitzthum 2007).

In Wallonien liegen circa 90% der Mauereidechsenvorkommen in den mittleren Landesteilen im Tal der Maas und einiger ihrer Nebentäler. Hierbei handelt es sich um das natürliche Verbreitungsgebiet der Mauereidechse in Belgien. Viele dieser Populationen sind isoliert und die Mauereidechse wird als "beinahe gefährdet" eingestuft. Einzelne Vorkommen existieren weitab vom eigentlichen Verbreitungsgebiet, wie beispielsweise im äußersten Südwesten an der französischen Grenze. Diese Vorkommen, die sich hauptsächlich im Bereich von Bahnhöfen, Gleisanlagen oder Steinbrüchen befinden, sind möglicherweise auf Tiere zurückzuführen, die mit Zügen oder Steintransporten verfrachtet wurden (Graitson & Jacob 2007a).

In Rheinland-Pfalz hat die Mauereidechse ihren Verbreitungsschwerpunk in den klimabegünstigten Tallagen von Rhein, Mosel, Nahe, Ahr, Lahn und Saar sowie in den angrenzenden Hangbereichen. Außerhalb dieser Bereiche ist sie selten und gilt landesweit als "gefährdet" (Bammerlin et al. 1996, Bitz & Simon 1996).

Im Saarland besiedelt *Podarcis muralis* vor allem die Täler von Blies, Saar und Mosel. Aufgrund der rezent festgestellten starken Ausbreitung wird sie auf der Roten Liste als "ungefährdet" eingestuft (Flottmann et al. 2008).

- **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**

Die Rasterfrequenz der Mauereidechse hat sich von 34 % im Zeitraum 2000-2009 auf 50 % im Zeitraum 2010-2016 erhöht. Diese Zunahme ist nicht nur auf die intensivere Untersuchung seit 2010 zurückzuführen; wie im Saarland wird zurzeit auch in Luxemburg eine Ausbreitung dieser Reptilienart beobachtet. 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 Tagebaugebiete im Süden und Südwesten des Landes
- die Stadt Luxemburg und Umgebung

In den Randbereichen dieser Verbreitungsschwerpunkte wurden mehrere neue Vorkommen entdeckt, sodass die Art im südlichen Gutland in geeigneten Biotopen mittlerweile fast flächendeckend vorkommt. So sind zum Beispiel aus dem Eischtal, neben dem seit langem bekannten Vorkommen im Bereich des Schlosses von Ansemburg, nun zwei weitere Vorkommen bei Simmerschmelz und Steinfort bekannt. 2013 und 2014 wurde die Mauereidechse auch erstmals im Tal der Weißen Ernz (bei Ernzen & Larochette) nachgewiesen. Auch im nördlichen Ösling gelangen erste Nachweise im Bereich der Bahnhöfe von Maulusmühle und Ulflingen.

In der Literatur wird vielfach auf die Bedeutung von Eisenbahnlinien als Ausbreitungswege der Mauereidechse hingewiesen. Diese Ausbreitung erfolgt entweder aktiv durch Wanderung entlang der Schienen oder passiv durch Verfrachtung mit Zügen (Graitson & Jacob 2007a). Auch in Luxemburg gibt es zahlreiche Mauereidechsenvorkommen entlang von Eisenbahnlinien und im Bereich von Bahnhöhen. Abbildung 33 belegt jedoch, dass die Eisenbahnlinien nicht durchgehend besiedelt sind. Während zum Beispiel die Linien Luxemburg-Mertert und Kautenbach-Wiltz in weiten Bereichen besiedelt sind, gibt es auf der Strecke Luxemburg-Troisvierges große unbesiedelte Bereiche. Besonders erstaunlich ist dabei, dass auf dem Teilstück Luxemburg-Ettelbruck, das durch das klimatisch begünstigte und weitgehend waldfreie Alzettetal verläuft, bislang keine Nachweise gelangen.

Die Populationsgrößen der Mauereidechse variieren stark. In einigen Bereichen konnten nur wenige Tiere beobachtet werden (z.B. Vianden, Burgruine bei Brandenburg), andernorts existieren dagegen Populationen von mehreren



**Abb. 34:** Natürlicher Mauereidechsenlebensraum: Schieferfelsen im Tal der Wark bei Niederfeulen. Foto: Roland Proess.



**Abb. 35:** Vom Menschen angelegter Lebensraum der Mauereidechse: Trockenmauer bei Christnach. Foto: Roland Proess.

hundert Tieren (zum Beispiel Weinberge entlang der Mosel, Rosport/Hoelt).

Die Einwanderung der Mauereidechse in Luxemburg ist weitgehend geklärt. Der wahrscheinliche Besiedlungszeitpunkt lag in der Littorina-Zeit (ca. 6000-5000 v. Chr.) (Gruschwitz & Böhme 1986). Sehr wahrscheinlich war *P. muralis* bereits vor dem letzten Glazial nördlich der Alpen verbreitet, jedoch fehlen für diese Vermutung konkrete Hinweise (Schulte 2008). Die postglaziale Besiedelung erfolgte von Süden her über die Flusssysteme Rhône, die Burgundische Pforte, den Rhein und die Mosel.

Innerhalb Luxemburgs breitete sich die Mauereidechse über die Flusssysteme Mosel, Sauer und Wiltz aus. Genetische Untersuchungen belegen, dass in Luxemburg nur eine Unterart der Mauereidechse vorkommt. Dabei handelt es sich um *Podarcis muralis brogniardi* (Gassert et al. 2013). Diese Unterart bildet auch die untersuchten Populationen in Belgien (Anhée, Maas), der Eifel (Gemünd) und den angrenzenden Gebieten in Rheinland-Pfalz und Lothringen. Somit ist auch für diese Populationen vom gleichen Einwanderungsweg und vom gleichen Einwanderungszeitraum auszugehen (Gassert et al. 2013).

Diese Untersuchungen widerlegen frühere Vermutungen, dass es sich innerhalb Luxemburgs, in Belgien, der Eifel und an der Mosel um zwei verschiedene Unterarten handelt (Gruschwitz & Böhme 1986, Gassert 2005). Da alle in Luxemburg untersuchten Populationen der Mauereidechse zur gleichen Unterart zählen, kann man von autochthonen Populationen ausgehen, das heißt es kann von einer natürlichen Einwanderung ausgegangen werden. Im Gegensatz dazu sind bis heute allein in Deutschland mehr als 100 allochthone, das heißt eingeschleppte und verschleppte, Populationen bekannt (Schulte mündl. Mitt.).

## 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 Hochgestade 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 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 geschlossener 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 1.800 und 2.000 m, in Kalabrien nur in Höhen über 700 m ü. NN und in den Pyrenäen bis in 2.700 m ü. NN vor (Gruschwitz & Böhme 1986, Bammerlin et al. 1996).

## 5.4.4 Fortpflanzung & Lebensweise

Die Paarbildung erfolgt je nach Klimasituation von März bis Mitte Juni, wobei der Schwerpunkt für



**Abb. 36:** Gelege der Mauereidechse. Foto: Roland Proess.

den Bereich Luxemburg im Mai-Juni liegen dürfte (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 (Abb. 36). 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.

Als natürliche Fressfeinde der Mauereidechse gelten Steinmarder (*Martes foina*), Wiesel (*Mustella nivalis)*, Spitzmäuse (*Sorex sp.*) und Greifvögel wie Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Neuntöter (*Lanius collurio*) und Waldkauz (*Strix aluco*). Von den Reptilien ist die Schlingnatter 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).

### 5.4.5 Gefährdung und Schutz

Die Mauereidechse ist in Luxemburg zurzeit zwar nicht akut gefährdet, Gefährdungsursachen existieren aber trotzdem. Die wichtigsten lassen sich wie folgt zusammenfassen (nach Gruschwitz & Böhme 1986):

- Sanierungs- und Baumaßnahmen einschließlich der Neuanlage von Straßen und Wegen.
- Natürliche Sukzession sowie Aufforstungen 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.

Als wichtigste Schutzmaßnahme für die Mauereidechse kann der Erhalt, respektive die Wiederherstellung und Neuanlage von Trockenmauern gelten.

## 5.5 *Coronella austriaca* (Glatt- oder Schlingnatter)

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

Edmée Engel & Roland Proess

### 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. Die ungiftige Schlingnatter ist eine relativ schlanke, zierliche Schlange mit nur wenig vom Rumpf abgesetztem, leicht zugespitztem Kopf. Die Grundfärbung der Körperoberseite ist grau, graubraun, bräunlich bis rötlich. Auf der Oberseite existieren zwei, selten auch vier Reihen schwarzer Flecken, die zum Körperende hin meist undeutlicher werden. Diese Fleckung ist sehr variabel, jedoch nicht in Form eines Zickzackbands (wie bei der Kreuzotter) angeordnet (Abb. 37).

Als charakteristisches Zeichnungselement tritt an der Kopfseite je ein dunkelbrauner Seitenstreifen in Erscheinung, der in der Regel vom Nasenloch, über das Auge bis hin zum Mundwinkel verläuft und sich häufig bis auf die Halsseiten fortsetzt. Auf der Kopfoberseite tritt als weiteres typisches Zeichnungselement ein herz- oder hufeisenförmiger dunkler Fleck auf, das "Krönchen", daher der Name "*Coronella*" (Günther & Völkl 1996c). Die Zeichnung des Kopfes ist individuell unterschiedlich ausgeprägt und verändert sich zeitlebens kaum (Völkl & Kiesewieter 2003). Mithilfe von Fotos dieser Kopfzeichnung können so Tiere individuell erkannt werden. Wie alle Nattern hat die ungiftige Schlingnatter eine runde Pupille (Abb. 38); dies ist ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zur giftigen Kreuzotter und den Vipern allgemein, die eine senkrechte Pupille haben (Abb. 50).

Die Schlingnatter ist eine kleine Schlange, die maximal 90 cm, in Deutschland aber nur ganz vereinzelt mehr als 75 cm lang wird (Günther & Völkl 1996c). Bei einer in Luxemburg durchgeführten Untersuchung, bei der 9 Tiere gefangen und vermessen wurden, erreichte das längste Exemplar eine Länge von 65 cm (Ecotop 2016). Je nach Literaturangabe, häuten Schlingnattern sich



**Abb. 37:** Glatt- oder Schlingnatter. Foto: Roland Proess.



**Abb. 38:** 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.



**Abb. 39:** Bei der Häutung abgestreifte Haut einer Schlingnatter (Natternhemd). Foto: Roland Proess.

2-6 Mal pro Jahr. Im Gegensatz zu den Eidechsen, bei denen sich die Haut in mehreren Teilen löst, wird sie bei Schlangen in einem Teil abgestreift (Abb. 39). Neben der direkten Beobachtung von Schlangen ermöglichen auch Funde dieser abgestreiften Häute (sogenannte Natternhemden) den Nachweis der Schlingnatter.

## 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).

In Lothringen ist die Schlingnatter weit verbreitet und außerhalb der großen landwirtschaftlichen Anbaugebiete und größerer Waldgebiete auch relativ häufig (Renner & Vitzthum (2007).

In Wallonien liegen die meisten Vorkommen der Schlingnatter in den mittleren Landesteilen (hauptsächlich im Bereich der oberen Maas und ihrer Nebenflüsse) sowie im südlichen Bereich entlang der französischen Grenze. Nördlich von Sambre und Maas gibt es nur sehr vereinzelte Vorkommen. In den Ardennen kommt die Art nur lokal und hauptsächlich in den Flusstälern vor. Aufgrund der zurückgehenden Bestände wird die Schlingnatter in Wallonien als "gefährdet" eingestuft (Graitson & Jacob 2007b, Jacob 2007).

In Rheinland-Pfalz ist die Schlingnatter noch relativ weit verbreitet. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen in den trocken-warmen Hanglagen von Rhein-, Ahr-, Mosel-, Lahn- und Nahetal sowie am Ostabfall des Pfälzerwaldes und im Nordpfälzer Bergland. In weiten Teilen von Westerwald, Eifel, Hunsrück und Rheinhessen fehlt die Art. Auf der Roten Liste wird sie als gefährdet eingestuft (Glässer 1996, Bitz & Simon 1996).

Im Saarland liegen die Verbreitungsschwerpunkte der Schlingnatter im Bereich der Steilhange an der Saar sowie in den (Halb-)Trockenrasen der Muschelkalkgebiete mit ihren Trockenmauern. Wegen ihrer verborgenen Lebensweise ist die Datenlage unzureichend, sodass die Art auf der Roten Liste als "Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt" eingestuft wird (Flottmann et al. 2008).

- **Historische Verbreitung in Luxemburg**

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

- **Aktuelle Verbreitung in Luxemburg**

Bei den intensiven Untersuchungen der vergangenen Jahre (Ecotop 2015, 2016) konnten neue Vorkommen der Schlingnatter entdeckt und ältere bestätigt werden. Dabei hat sich herausgestellt, dass diese versteckt lebende und schwer

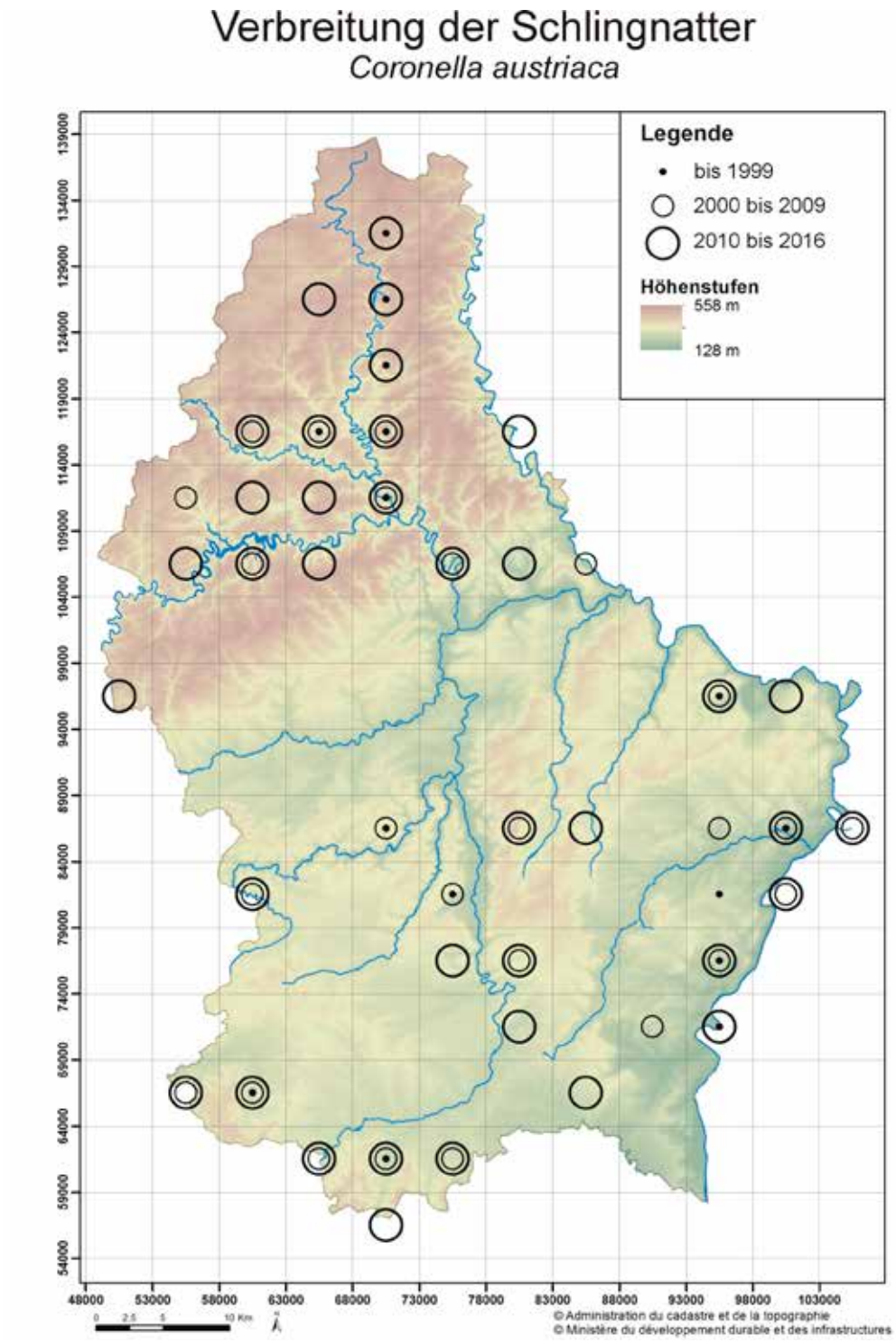



**Abb. 40:** Verbreitung der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).

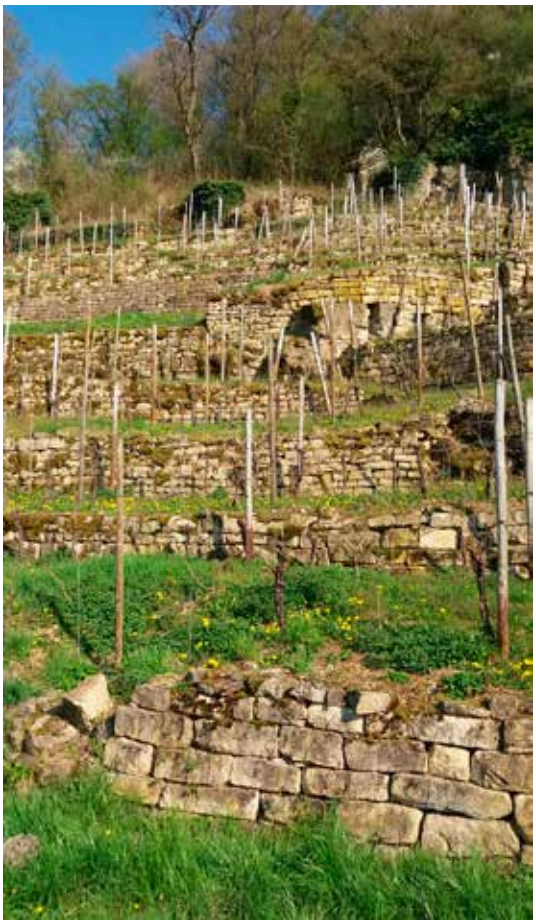


**Abb. 41:** Lebensraum der Schlingnatter: Weinberg bei Manternach. Foto Roland Proess.

nachweisbare Schlangenart deutlich weiter verbreitet ist als angenommen wurde. Die Rasterfrequenz hat sich von 12 % (Zeitraum vor 1999), über 19% (Zeitraum 2000-2009) auf nunmehr 29 % (Zeitraum 2010-2016) erhöht. Die Schlingnatter ist demnach ähnlich weit verbreitet wie die Ringelnatter, die im Zeitraum 2010-2016 eine Rasterfrequenz von 36% erreicht. Wie Abbildung 40 belegt, ergeben sich drei Verbreitungsschwerpunkte:

- die ehemaligen Tagebaugebiete im Süden und Südwesten
- die Täler von Mosel und Untersauer
- die Täler von Clerf, Wiltz und Obersauer

Auch in der Stadt Luxemburg und ihrer direkten Umgebung kommt die Schlingnatter vor. Einzelne Vorkommen existieren in den Tälern von Eisch (Steinfort, Ansemburg), Syr (bei Manternach) und Schwarzer Ernz (bei Junglinster). 2016 konnte die Schlingnatter erstmals auch im Tal der Our bei Stolzemburg nachgewiesen werden.

In Luxemburg wurden bislang selbst in Optimalbiotopen und bei optimalen Witterungsbedingungen gleichzeitig nie mehr als 3 Schlingnattern an einer Stelle gefunden. Eine Erklärung hierfür dürfte einerseits die geringe Ausdehnung der geeigneten Biotope und andererseits die meist geringe Populationsdichte der Schlingnatter sein. So berechnete Jacoby (2013) bei seinen Untersuchungen einer großen Schlingnatterpopulation bei Trier eine Populationsdichte von 4,6 adulten Tieren pro ha. Bei dieser Untersuchung wurden während einer Begehung maximal 15 Tiere gefunden, dies allerdings auf 1.200 m Trockenmauerlänge.

## 5.5.3 Biotopansprüche

In Mitteleuropa bevorzugt die Boden bewohnende Schlingnatter halboffenes, trockenes und sonniges Gelände mit Wärme speicherndem Untergrund und niedriger Vegetation, das viele Verstecke wie Felsspalten oder Mauerfugen bietet. Diese werden auch als Winterquartier genutzt (Engelmann 1993, Glässer 1996). Alle luxemburgischen Vorkommen der Schlingnatter zeichnen sich durch eine Hauptcharakteristik aus: das Vorhandensein von losem Gestein. Dabei handelt es sich entweder um Trockenmauern (z.B. in Weinbergen), Steinhaufen (Abbaugebiete, Burgruinen), Schutthalden aus Schiefergestein oder Steinschüttungen entlang von Bahngleisen.

Die Schlingnatter kommt häufig zusammen mit der Zaun- und der Mauereidechse vor, diese beiden Arten zeigen vergleichbare Ansprüche an den Lebensraum und sind die bevorzugte Beute der Schlange.

## 5.5.4 Fortpflanzung & Lebensweise

Die Winterruhe beginnt in Mitteleuropa meistens Ende September/Anfang Oktober und endet im April. Beobachtungen aus Luxemburg deuten darauf hin, dass die Schlingnatter ihre Winterquartiere deutlich später verlässt als die Ringelnatter. Während Ringelnattern zum Teil



**Abb. 42:** Lebensraum der Schlingnatter: Burgruine bei Brandenburg. Foto: Roland Proess.

bereits im März beobachtet wurden (früheste Beobachtung: 20. März 1992), stammt die früheste Beobachtung einer Schlingnatter vom 21. April 2011. Die Paarung erfolgt hauptsächlich im Mai und nach einer Trächtigkeitsdauer von 3-4 Monaten werden die Jungen Ende August/Anfang September geboren. Wie die Blindschleiche und die Waldeidechse ist auch die Schlingnatter ovovivipar; das heißt die Embryonalentwicklung verläuft vollständig im Mutterleib, ohne dass die Embryonen von dem mütterlichen Organismus versorgt werden. Während oder direkt nach der Geburt befreien sich die Jungtiere aus ihren Eihüllen. Bei der Geburt sind die jungen Schlingnattern 12-21 cm groß, im zweiten Lebensjahr verdoppeln sie ungefähr ihre Geburtslänge und werden im dritten oder vierten Jahr bei einer Länge von 40-50 cm geschlechtsreif (Engelmann 1993, Spellerberg & Phelps 1977, zitiert in Waitzmann & Zimmermann 2007). Das Höchstalter der Schlingnatter wird mit circa 20 Jahren angegeben (Günther & Völkl 1996c).

Von den sechs einheimischen Reptilienarten ist die Schlingnatter die Art, die am schwersten nachzuweisen ist. Schulte et al. (2013), sowie zahlreichen weiteren Literaturquellen zufolge ist die Antreffwahrscheinlichkeit am höchsten bei einem hohen Bedeckungsgrad (6/8–8/8, oftmals verbunden mit einem Wetterwechsel) und relativ geringen Umgebungstemperaturen von 17–22 °C. Dies kann aufgrund der seit 2014 durchgeführten Untersuchungen eindeutig bestätigt werden: fast alle Nachweise gelangen bei stark bewölktem bis bedecktem Himmel und Temperaturen um oder unter 20°C. Sehr günstig sind auch die Momente, wenn nach regnerischen und kühlen Tagen die ersten Sonnenstrahlen durch die Wolken brechen. Allerdings verschwinden die Schlingnattern, wenn sich die Sonne durchsetzt, nach kurzer Zeit wieder in ihren Verstecken. Schulte et al. (2013) zufolge ist zu vermuten, dass die Schlingnatter nur in einem zeitlich kurzen und temperaturbedingt engen Bereich exponiert sonnend anzutreffen ist. An Tagen mit starker Bewölkung verlängert sich diese Zeitspanne, sodass die Antreffwahrscheinlichkeit wesentlich größer ist.

Bei den in Luxemburg in den vergangenen Jahren durchgeführten Untersuchungen gelangen in einigen Fällen in scheinbar optimalen Biotopen und bei optimalen Witterungsbedingungen



**Abb. 43:** Knapp 20 cm großes Jungtier der Schlingnatter. Foto: Marianne Origer.

keine Nachweise der Schlingnatter. Dabei ist zu berücksichtigen, dass 2 oder 3 Kontrollen in vielen Fällen nicht ausreichen, um einen Nachweis zu erbringen. Den Untersuchungen von Kéry (2002) zufolge sind bei kleinen Populationen der Schlingnatter sogar mindestens 34 (!) Begehungen notwendig, um mit 95% Sicherheit ein Vorkommen ausschließen zu können. Es ist demnach wahrscheinlich, dass in Luxemburg noch weitere, bislang unentdeckte Vorkommen dieser Schlangenart existieren.

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 s-förmig 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 1996c).

### 5.5.5 Gefährdung und Schutz

Die mittlerweile bekannte, relativ weite Verbreitung der Schlingnatter darf nicht darüber hinweg täuschen, dass es sich in vielen Fällen nur um kleinflächig optimale Biotope und kleine, zum Teil isolierte, Schlangenpopulationen handelt. Hauptgefährdungsursache dürfte, wie bei der Zauneidechse, die natürliche Sukzession sein. Diese führt dazu, dass die Biotope der Schlingnatter mit Gehölzen zuwachsen und als Lebensraum für diese wärmeliebende Art nicht mehr geeignet sind. Wie die anderen Reptilienarten wird die Schlingnatter auch durch die weiter fortschreitende Verbauung und Zersiedlung der Landschaft gefährdet.

Die Auswirkungen des Straßenverkehrs auf diese Schlangenart sind schwer abschätzbar: überfahrene Tiere wurden in den letzten Jahren nur selten gefunden, die Dunkelziffer dürfte aber deutlich höher liegen. Schwer abzuschätzen sind auch die Auswirkungen der direkten Verfolgung: obwohl das Nationale Naturhistorische Museum in den letzten Jahren viel Aufklärungsarbeit geleistet hat, kommt es noch vor, dass die harmlose Schlingnatter mit der giftigen Kreuzotter verwechselt und getötet wird.

Für den Erhalt der Schlingnatter ist es, wie bei der Zauneidechse, unbedingt notwendig durch regelmäßige Pflegemaßnahmen wie Entbuschung, Mahd und/oder extensive Beweidung das Zuwachsen ihrer Lebensräume mit Gehölzen zu verhindern, respektive wieder rückgängig zu machen. Um die Isolation der einzelnen Populationen zu verringern, sollten zudem Korridore mit Mosaikstrukturen als Lebensraum und zur Vernetzung angelegt werden.

## 5.6 *Natrix natrix* (Ringelnatter)

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

Edmée Engel & Roland Proess

### 5.6.1 Beschreibung

Die ungiftige Ringelnatter ist deutlich größer als die Schlingnatter. Günther & Völkl (1996d) geben für Deutschland eine maximale Länge von 108 cm bei den Männchen und 132 cm bei den Weibchen. Die Ringelnatter ist eine kompakte, langgestreckte Schlange mit einem sich verjüngenden Schwanz. Die Grundfärbung ihrer Körperoberseite ist sehr variabel und 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 der Rückenmitte befinden sich zwei kleine Fleckenreihen. Diese Fleckung und die Lunarflecken können allerdings auch nur sehr unregelmäßig ausgebildet sein oder ganz fehlen.



**Abb. 44:** Ringelnatter, hinter dem Kopf der charakteristische helle Fleck. Foto: Roland Proess.

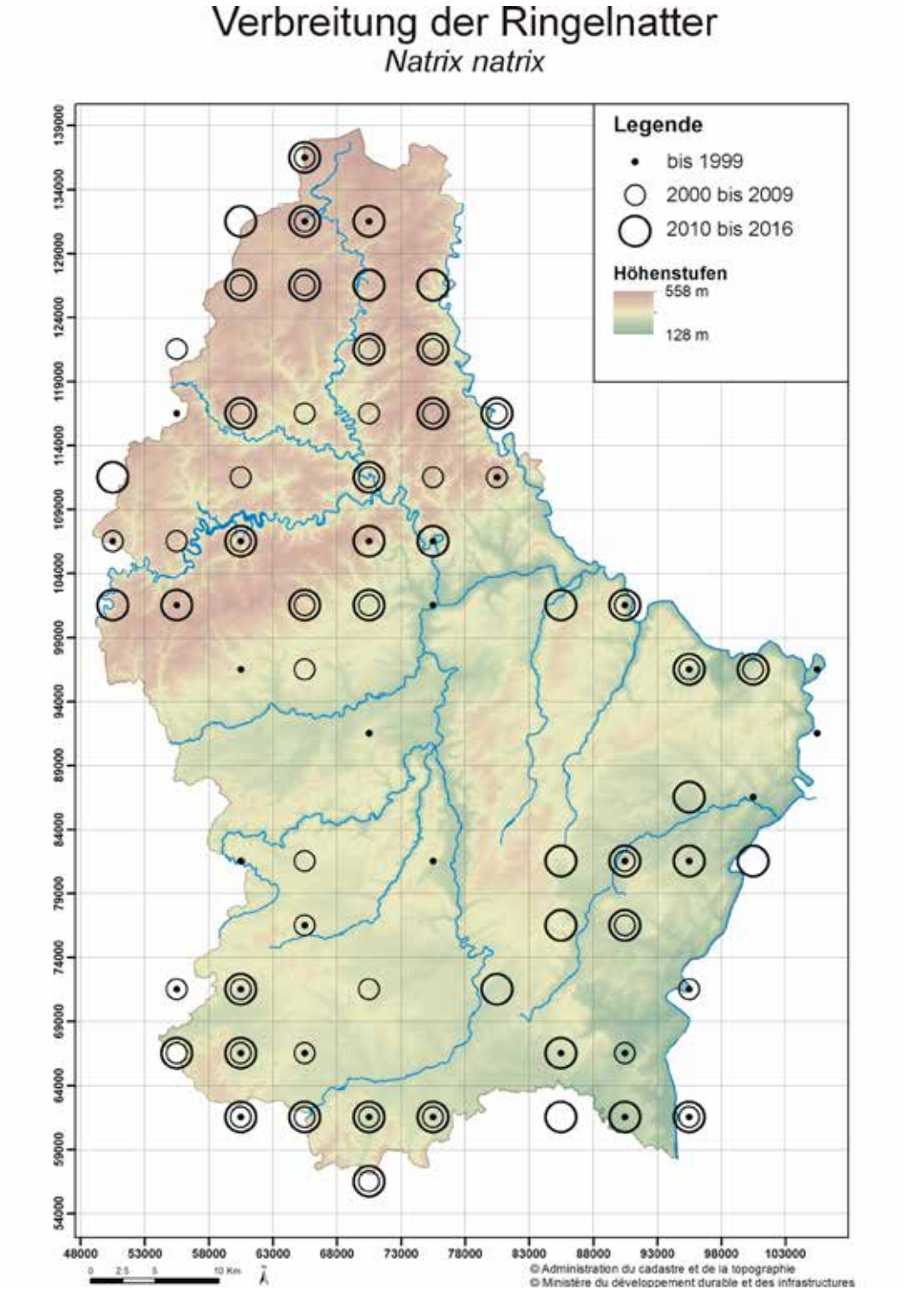



**Abb. 45:** Verbreitung der Ringelnatter (*Natrix natrix*) im Großherzogtum Luxemburg (5 x 5 km Raster).



**Abb. 46:** Ringelnatterbiotop im Mosel-Hinterland (Bous/Weiergewan). Foto: Roland Proess.

Auch die Färbung der Unterseite kann sehr stark variieren, ist aber immer heller (weiß, gelblich, grünlich cremefarben) als die Oberseite; dabei bilden dunkle Flecken zwei mehr oder weniger deutliche Reihen.

Ein charakteristisches und auffallendes Merkmal der Ringelnatter ist der hinter dem Kopf auf beiden Seiten vorhandene helle oder hellgelbe Fleck, der hinten und manchmal auch vorne von je einem halbmondförmigen schwarzen Fleck eingerahmt wird. Die Augen sind relativ groß, deutlich von oben sichtbar und haben runde Pupillen (Günther & Völkl 1996d, Kabisch 1999).

Kabisch (1999) zufolge sind melanistische, das heißt ganz schwarz gefärbte Exemplare, bei der Ringelnatter keine Seltenheit. In Luxemburg wurde bislang jedoch erst ein Fund einer melanistischen Ringelnatter bekannt: am 3. Juli 2009 wurde ein schwarzes Tier in Zolwer, im Südwesten Luxemburgs, beobachtet.

## 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).

In Lothringen ist die Ringelnatter weit verbreitet und häufig und kommt sogar in den Hochvogesen vor (Renner & Vitzthum 2007). In Wallonien beschränkt sich die aktuelle Verbreitung von *Natrix natrix* fast ausschließlich auf die Gebiete südlich von Sambre und Maas, wo sie hauptsächlich in den großen Flusstälern vorkommt. Insgesamt ist die Art nur lückenhaft verbreitet und fehlt in weiten Bereichen. Zudem haben die Bestände stark abgenommen, sodass die Ringelnatter als "gefährdet" eingestuft wird (Graitson 2007c, Jacob 2007). In Rheinland-Pfalz ist die Ringelnatter landesweit verbreitet und kommt bevorzugt in der Oberrheinebene, im Westerwald, im Taunus und im mittleren Moseltal vor. Entlang der großen Flüsse und in den Talauen der Nebenflüsse häufen sich die Funde. Verbreitungslücken bestehen vor allem im Bereich größerer Waldgebiete (Lenz 1996). Auf der Roten Liste wird sie als "stark gefährdet" eingestuft (Bitz & Simon 1996). Im Saarland ist die Ringelnatter weit verbreitet und gilt als "ungefährdet" (Flottmann et al. 2008).

- **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 häufig im ganzen Land.

- **Aktuelle Verbreitung in Luxemburg**

Mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 36% ist die Ringelnatter in Luxemburg insgesamt relativ weit verbreitet. Wie Abbildung 45 zeigt, kommt diese Schlangenart aber vor allem im Ösling sowie im Osten und Südwesten des Landes vor. In den mittleren Landesteilen gibt es dagegen in weiten Bereichen keine oder keine aktuellen Nachweise. Eine gezieltere Untersuchung zur Verbreitung der Ringelnatter würde es aber vermutlich ermöglichen, noch bislang unentdeckte Vorkommen zu finden. Wie die Schlingnatter ist auch die Ringelnatter schwer nachzuweisen. Sich sonnende, frei liegende Exemplare, sind meist nur kurzzeitig und bei bestimmten Wetterbedingungen (zum Beispiel erste Sonnenstrahlen nach einer Regenphase) zu finden. Anders als die Schlingnatter, die beim Entdecken meist regungslos liegen bleibt und dann gut beobachtet und auch leicht gefangen werden kann, ergreift die Ringelnatter in der Regel blitzschnell die Flucht, wodurch Nachweise noch zusätzlich erschwert werden.

## 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 Ringelnattern 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. Bei den Untersuchungen der vergangenen Jahre wurde die Ringelnatter vereinzelt auch in Trockenbiotopen gemeinsam mit der Schlingnatter beobachtet (so zum Beispiel im Bereich der Burgruine von Brandenburg).

## 5.6.4 Fortpflanzung & Lebensweise

Die Winterruhe dauert in Mitteleuropa je nach Witterung von Ende September/Anfang Oktober bis Mitte März (früheste Beobachtung in Luxemburg: 20.3.1992). Die Paarung findet meistens Ende April oder im Mai statt; die Eier werden im Juli /August abgelegt, dabei suchen die Weibchen gerne 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 18-21 cm lang. Die Geschlechtsreife wird mit 4-5 Jahren bei einer Länge von ungefähr 50-60 cm erreicht (Günther & Völkl 1996d, Kabisch 1999). Das Höchstalter liegt bei 19 Jahren (Lenz 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. Reptilienlarven, Molche und Fische dienen den Jungtieren als Beute. Die Beutetiere werden lebend vertilgt.

Neben Iltis, Wiesel und Igel sind Vögel wie Graureiher (*Ardea cinerea*), Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) sowie Roter und Schwarzer Milan (*Milvus milvus, Milvus migrans*) die Hauptfeinde. Zur



**Abb. 47:** Ringelnattergelege aus einem Komposthaufen bei Roodt-Syr. Foto: Carlo Braunert.



**Abb. 48:** Juvenile Ringelnatter. Foto: Roland Proess.

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 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 1996d).

### 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. Wie bei der Schlingnatter sind auch bei der Ringelnatter die Auswirkungen des Straßenverkehrs und der direkten Verfolgung durch den Menschen nur schwer abzuschätzen. Wichtigstes Ziel für den Schutz der Ringelnatter ist der Erhalt von Feuchtbiotopen und naturnahen Gewässern und die Vernetzung dieser Lebensräume.

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

Roland Proess

Neben den 6 zurzeit in Luxemburg autochthon 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 sicher oder vermutlich um nicht einheimische Arten handelt.



**Abb. 49:** Kreuzotter. Foto: Hubert Laufer.

## 6.1 *Vipera berus* (Kreuzotter)

**E: Common Viper, F: Vipère péliade, L: Kräizotter, Wipper**

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 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.

Mehrfach wurden dem Nationalen Naturhistorischen Museum bereits Funde von Kreuzottern gemeldet, eine Überprüfung ergab aber in allen Fällen, dass es sich um Verwechslungen mit Schling- oder Ringelnattern handelte. Ein natürliches Vorkommen der Kreuzotter gibt es in Luxemburg nicht. Die nächstgelegenen natürlichen Vorkommen dieser Giftschlange liegen allerdings nur etwa 25 km von der luxemburgischen Grenze entfernt in den belgischen Ardennen im Tal der Lomme (westlich von St.Hubert, Paquay & Graitson 2007). In den anderen Teilen der Großregion (Rheinland-Pfalz, Saarland & Lothringen) kommt die Kreuzotter nicht vor (Bitz & Simon 1996, Flottmann et al. 2008, Renner & Vitzthum 2007).

## 6.2 *Vipera aspis* (Aspisviper)

**E: Asp Viper, F: Vipère aspic**

Die Aspisviper (ebenfalls eine Giftschlange) erreicht in Nordfrankreich ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Die nördlichsten Vorkommen existieren zurzeit westlich von Thionville, nur etwa 10 km südlich der luxemburgisch-französischen Grenze (Renner & Vitzthum 2007, Schulte et al. 2012). Gerüchte über natürliche Vorkommen und/oder Aussetzungen von Aspisvipern in der Grenzregion Frankreich-Luxemburg-Deutschland veranlassten das Nationale Naturhistorische Museum in Luxemburg im Jahre 2012 ein



**Abb. 50:** 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.



**Abb. 51:** Gelbgrüne Zornnatter. Foto: Jeroen Speybroeck.

Gutachten in Auftrag zu geben, bei dem vier für die Aspisviper potentiell geeignete Biotope an der Grenze zu Frankreich und zu Deutschland untersucht wurden. An keiner der vier Stellen konnte jedoch ein Vorkommen der Aspisviper bestätigt werden (Schulte et al., 2012).

Fehlende geeignete Trittsteinbiotope (Heckensäume, Steinriegel, Bahndämme) und Lebensräume dürften auch in Zukunft eine natürliche Ausbreitung der Aspisviper in den klimatisch begünstigten Süden Luxemburgs erschweren (Schulte et al., 2012).

In Belgien, Rheinland-Pfalz und dem Saarland kommt die Aspisviper nicht vor (Jacob et al. 2007, Bitz & Simon 1996, Flottmann et al. 2008).

## 6.3 *Coluber viridiflavus* (Gelbgrüne Zornnatter)

**E: Western Whip snake, F: Couleuvre verte et jaune**

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 ungiftigen Schlangenart in Luxemburg. Die westeuropäisch-mediterran verbreitete Art erreicht in Nordfrankreich ihre nördliche Verbreitungsgrenze und kommt in Lothringen zurzeit nur im Südwesten des "Département Meuse" (Bar-le-Duc/ Neufchâteau) sowie im Westen des "Département Vosges" (südwestlich von Epinal) vor (Renner & Vitzthum 2007). In Belgien und Deutschland kommt die Gelbgrüne Zornnatter nicht vor (Kwet 2005).

Parent (1976) zufolge könnte es sich bei der Gelbgrünen Zornnatter um eine in Luxemburg autochthone Art handeln. Die Nähe des Fundortes zu den alten lothringischen Vorkommen bei Thionville, das Moseltal als mögliche Einwanderungspforte sowie das Vorhandensein geeigneter xerothermer Hangbiotope 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.

## 6.4 *Emys orbicularis* (Europäische Sumpfschildkröte)

**E: European pond terrapin, F: Cistude d'Europe**

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 (1978a, 1979a &b) zufolge existieren in den Benelux-Ländern keine autochthonen Populationen der Sumpfschildkröte mehr. Subfossile Funde (aus dem Quartär) in Belgien und den Niederlanden belegen jedoch, dass die Art in diesen Ländern einmal autochthon vorkam. In Rheinland-Pfalz sind Bammerlin & Franck (1996) zufolge die autochthonen 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 autochthone Vorkommen von *Emys orbicularis* in Luxemburg schon seit langem nicht mehr existieren.

Bei den heute in einigen unserer Gewässer vorkommenden Schildkröten handelt es sich um fremdländische Arten, die ausgesetzt wurden, in den meisten Fällen um Schmuckschildkröten aus Nordamerika.



**Abb. 52:** Europäische Sumpfschildkröte. Foto: Krüger.



**Abb. 53:** Rotwangen-Schmuckschildkröte.

## 6.5 Fremdländische Schildkrötenarten

In den letzten 10 Jahren wurden in knapp 20 Gewässern fremdländische Schildkrötenarten beobachtet, dies sowohl in Stillgewässern (zum Beispiel Baggerweihergebiet Remerschen-Wintringen, Esch-Alzette/"Ellergronn", Obersauer-Stausee, Bridel/"Goepsweiher", Echternach/See) als auch in Fließgewässern (Alzette bei Bettemburg & Helmsange, Our bei Vianden, Sauer bei Rosport, Bettendorf & Weilerbach, Korn bei Bascharage). Im Echternacher See kommen Schmuckschildkröten bereits seit den 1980-Jahren vor, in den Wasserflächen südöstlich und westlich des Sees konnten zum Teil mehr als 10 Exemplare beobachtet werden.

In fast allen Fällen handelte es sich dabei um die aus dem Südosten der USA stammende Buchstaben-Schmuckschildkröte *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792). Die Buchstaben-Schmuckschildkröte wird in drei Unterarten aufgeteilt: die Gelbbauch-Schmuckschildkröte *Trachemys scripta scripta* (Schoepff, 1792), die Rotwangen-Schmuckschildkröte *Trachemys scripta elegans* (Wied, 1839) und die Gelbwangen-Schmuckschildkröte *Trachemys scripta troostii* (Holbrook, 1836) (Laufer 2007).

Buchstaben-Schmuckschildkröten werden 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 Sommern nicht ausgeschlossen werden.

Insbesondere junge Buchstaben-Schmuckschildkröten bevorzugen eindeutig tierische Kost (zum Beispiel Kaulquappen, Molche, Fische), erwachsene 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. Die Einfuhr lebender Rotwangen-Schmuckschildkröten in alle Länder der Europäischen Union ist seit dem 22.12.1997 verboten (Verordnung Nr. 2551/97). Mittlerweile werden jedoch andere Schildkrötenarten im Handel angeboten und zum Teil auch bereits in freier Wildbahn angetroffen (Laufer 2007).

# 7 Reptilienschutz in Luxemburg

Roland Proess

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. Den vom Nachhaltigkeitsministerium veröffentlichten Erläuterungen zu den Artikel 17-Biotopen zufolge, gelten auch die für Mauereidechse und Schlingnatter sehr wichtigen Trockenmauern ("murs en maçonnerie sèche"), ab einer Länge von 5 m als gesetzlich geschützter Biotop.

Dem Biodiversitätsreglement vom 10. September 2012 ("Règlement grand-ducal du 10 septembre 2012 instituant un ensemble de régimes d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique en milieu rural, viticole et forestier") zufolge trägt der Staat einen Teil der Kosten, die bei Schutzmaßnahmen für Tierarten des Anhang I dieses Reglementes entstehen. Folgende zurzeit in Luxemburg



**Abb. 54:** Umfangreiche Entbuschungsarbeiten im Lebensraum von Schlingnatter, Zauneidechse und Mauereidechse (Steinfort/"Schwaarzenhaff", November 2016). Foto: Roland Proess.



**Abb.55:** Anlegen einer Trockenmauer bei Canach. Foto: Yves Kail.

vorkommenden Reptilienarten können davon profitieren:

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

Drei der sechs 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)

Im Rahmen der strategischen Umweltprüfung (SUP) bei der Ausarbeitung des "Plan d'aménagement général" (PAG) und allgemein bei Bauprojekten in potenziellen Reptilienlebensräumen (z.B. auf ehemaligen Industriebrachen) werden mittlerweile Gutachten in Auftrag gegeben, die untersuchen, ob Populationen dieser drei Anhang IV-Reptilienarten betroffen sind und welche Kompensierungsmaßnahmen eventuell erforderlich sind.

In den letzten Jahren wurden in Luxemburg zahlreiche Naturschutzmaßnahmen durchgeführt, bei denen auch Reptilienlebensräume aufgewertet und/oder neu geschaffen wurden. Insbesondere in den durch die natürliche Sukzession, das heißt das Zuwachsen mit Gehölzen, stark gefährdeten Lebensräumen von Zauneidechse und Schlingnatter wurden umfangreiche Entbuschungsmaßnahmen durchgeführt. Zusätzlich dazu werden einige Gebiete durch Mahd und/oder extensive Beweidung offen gehalten.

Durch INTERREG und Life-Projekte (z. B. "Life Eislek") wurden insbesondere im Ösling großflächig Fichten aus den Bachtälern entfernt und Feuchtgebiete gepflegt. Hierdurch sind wertvolle Lebensräume für Ringelnatter, Blindschleiche und Waldeidechse entstanden.

Im Rahmen des seit 1993 durchgeführten Kleingewässerschutzprogrammes wurden mittlerweile landesweit über 500 Stillgewässer neu angelegt, respektive bestehende Gewässer aufgewertet. Dadurch hat sich außer für Amphibien auch das Lebensraum- und Nahrungsangebot für die Ringelnatter deutlich verbessert.

Trockenmauern, einer der Hauptlebensräume von Schlingnatter und Mauereidechse, sind mittlerweile gesetzlich geschützt und werden, zum Beispiel bei Flurbereinigungsprojekten in Weinbaugebieten, erhalten oder neu angelegt. Am 1. September 2016 wurde zudem das bis 2020 finanzierte INTERREG-Projekt " Trockenmauern in der Großregion " offiziell gestartet. Ziel dieses Projektes ist unter anderem der Erhalt, der Schutz und die Neuanlage von Trockenmauern.

# 8 Rote Liste der Reptilien Luxemburgs

Roland Proess & Edmée Engel

## 8.1 Methodik

Die erste Rote Liste der Reptilien (und Amphibien) Luxemburgs wurde 1982 von Parent und Thorn veröffentlicht. Eine zweite Rote Liste wurde 2007 bei der Erstauflage des Reptilienatlas veröffentlicht. Seither und insbesondere seit 2010 wurden zahlreiche neue Daten zur Reptilienfauna Luxemburgs erhoben, sodass mittlerweile genauere Kenntnisse zur Verbreitung und Häufigkeit der einheimischen Arten vorliegen. Aus diesem Grund und aufgrund der Tatsache, dass die Methodik zur Erstellung Roter Listen auf internationaler Ebene überarbeitet und weiterentwickelt wurde, war es sinnvoll und notwendig, eine neue Rote Liste der Reptilien Luxemburgs auszuarbeiten.

Die Erstellung der neuen Roten Liste erfolgt nach der Methodik von Ludwig et al. (2009). Hierbei handelt es sich um eine Weiterentwicklung der Vorschläge von Ludwig et al. (2005).

Bei Ludwig et al. (2009) 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 hier vorliegenden Roten Liste erläutert:

**Aktuelle Bestandssituation**

Ludwig et al. (2009) zufolge sollen zur Darstellung der aktuellen Bestandssituation neue, höchstens aber 25 Jahre alte Daten berücksichtigt werden. Bei der hier vorliegenden Roten Liste wird die aktuelle Bestandssituation der Arten gemäß Tabelle 3 aufgrund ihrer aktuellen Rasterfrequenz definiert. Zur Berechnung der aktuellen Rasterfrequenzen wurden die Daten aus dem Zeitraum von 2010-2016 berücksichtigt. Als Grundlage zur Berechnung der Rasterfrequenzen dient das in Kapitel 3 beschriebene 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. (2009) 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 aktuellen Bestandssituation, das heißt mit der Häufigkeit im Zeitraum 2010-2016 verglichen (Tabelle 3).

**Kurzfristiger Bestandstrend**

Ludwig et al. (2009) zufolge sollen zur Ermittlung des kurzfristigen Bestandstrends Daten aus den letzten 10 bis maximal 25 Jahren berücksichtigt werden. Zur Abschätzung des kurzfristigen Bestandstrends wurden bei der vorliegenden Roten Liste die Rasterfrequenzen der beiden Zeiträume 2000-2009 und 2010-2016 miteinander verglichen, das heißt hier wurde die Entwicklung der letzten 17 Jahre berücksichtigt.

**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 % |

**Risikofaktoren**

Ludwig et al. (2009) listen die folgenden 10 Risikofaktoren auf, die allerdings nur dann zu berücksichtigen sind, wenn konkret und begründet zu erwarten ist, dass sich der kurzfristige Bestandstrend einer Art innerhalb der nächsten 10 Jahre um eine Klasse verschlechtern wird:

- Enge Bindung an stärker abnehmende Arten (z.B. Phytoparasiten, monophage Phytophage, mono- oder oligolektische Arten).
- Verschärft oder neu einsetzende Bastardierung (z.B. mit Neobiota).
- Verstärkte direkte, absehbare menschliche Einwirkungen, zum Teil mit Habitatverlusten (z.B. Bauvorhaben, Torfabbau, Tagebau; gesteigerte Attraktivität für Sammler).
- Fragmentierung/Isolation: Austausch zwischen Populationen beziehungsweise von Diasporen in Zukunft sehr unwahrscheinlich.
- Verstärkte indirekte, absehbare menschliche Einwirkungen, auch über Habitatverluste vermittelt (z.B.Kontaminationen).
- Minimal lebensfähige Populationsgröße bereits unterschritten (MVP, z.B. nur noch ein Geschlecht einer diözischen Art vorhanden, nur noch Männchen vorhanden).
- Abhängigkeit von nicht langfristig gesicherten Naturschutzmaßnahmen.
- Verstärkte Reproduktionsreduktion: Diasporenreduktion, verringerte Diasporenbank (durch menschliche Einwirkungen zur „sink population" geworden), verringerte Vitalität bzw. Verjüngung (z.B. „Verweiblichung" von Männchen durch hormonell wirkende Umweltchemikalien etc.).
- Verringerte genetische Vielfalt vermutet durch verschärfte Habitatspektrumsreduktion, Verlust von Standorttypen oder Verdrängung auf anthropogene Standorte.
- Wiederbesiedlung aufgrund der Ausbreitungsbiologie der Art und den großen Verlusten des natürlichen Areals in Zukunft sehr erschwert (setzt die Wirksamkeit weiterer Risikofaktoren voraus).

Obwohl für alle einheimischen Reptilienarten nach wie vor Gefährdungsfaktoren wirksam sind (siehe Artkapitel), ist konkret und begründet nicht zu erwarten, dass sich bei einer Art der Bestandstrend innerhalb der nächsten 10 Jahre um eine Klasse verschlechtern wird.

Vielmehr ist damit zu rechnen, dass die intensiven Schutzbemühungen der letzten Jahre und Jahrzehnte (siehe vorheriges Kapitel) zumindest dazu führen, dass die Bestände stabil bleiben. Aufgrund der FFH-Richtlinie und der damit verbundenen Verpflichtung zum Erhalt der Arten der Anhänge II, IV und V besteht auch eine gewisse Garantie, dass die in den nächsten 10 Jahren notwendigen Naturschutzmaßnahmen durchgeführt werden.

## 8.2 Ergebnisse

In Tabelle 4 wird die neue Rote Liste der Reptilien Luxemburgs vorgestellt.

**Tabelle 4:** Rote Liste der Reptilien Luxemburgs.

| | **Blindschleiche** *(Anguis fragilis)* | **Zauneidechse** *(Lacerta agilis)* | **Waldeidechse** (*Zootoca vivipara*) | **Mauereidechse** *(Podarcis muralis)* | **Schlingnatter/ Glattnatter** *(Coronella austriaca)* | **Ringelnatter** *(Natrix natrix)* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Häufigkeit nach Ferrant (1922) | häufig | Ösling: sehr selten Gutland: relativ häufig | Ösling: relativ häufig Gutland: selten | Ösling: selten Gutland: sehr häufig im Bereich der Kalkgebiete | außergewöhnlich häufig an Mosel, Obersauer und auf dem Luxemburger Sandstein | häufig |
| Rasterfrequenz 2010-2016 | 63% | 15% | 56% | 50% | 29% | 36% |
| Häufigkeit 2010-2016 (= aktuelle Bestandssituation) | häufig | selten | häufig | häufig | mäßig häufig | mäßig häufig |
| Langfristiger Bestandstrend (Vergleich Ferrant mit aktueller Bestandssituation) | gleichbleibend | mäßiger Rückgang | deutliche Zunahme | deutliche Zunahme | mäßiger Rückgang | gleichbleibend |
| Rasterfrequenz 2000-2009 | 41% | 12% | 67% | 34% | 19% | 33% |
| Rasterfrequenz 2010-2016 | 63% | 15% | 56% | 50% | 29% | 36% |
| Variation der Rasterfrequenz | + 54% | + 25% | - 16% | + 47% | + 53% | + 9% |
| Kurzfristiger Bestandstrend | gleichbleibend | gleichbleibend | gleichbleibend | gleichbleibend | gleichbleibend | gleichbleibend |
| Einstufung Rote Liste (gemäß Einstufungsschema) | ungefährdet | Art der Vorwarnliste | ungefährdet | ungefährdet | ungefährdet | ungefährdet |

## 8.3 Diskussion

Die Berücksichtigung lang- und kurzfristiger Bestandstrends bei der Erstellung einer Roten Liste ist notwendig und sinnvoll. Die Ermittlung dieser Bestandstrends hat bei der hier vorliegenden Roten Liste aber methodische Probleme verursacht, auf die im Folgenden hingewiesen wird.

Die einzigen für Luxemburg verfügbaren Literaturquellen, die älter als 50 Jahre sind (De la Fontaine 1870 & Ferrant 1922), liefern nur allgemeine Aussagen zur damaligen Häufigkeit der Arten (z.B.: häufig im Gutland, selten im Ösling). Es ist auch nicht bekannt wie intensiv und flächendeckend damals nach den verschiedenen Reptilienarten gesucht wurde. Ein direkter Vergleich dieser Daten mit den aktuellen Rasterfrequenzen ist daher schwierig. Mit dem Ziel die Aussagen von Ferrant besser mit den aktuellen Rasterfrequenzen vergleichen zu können, wurden die Rasterfrequenzen in Häufigkeitsklassen umgewandelt (Tabelle 3). Ein Vergleich der beiden Datenquellen bleibt aus methodischer Sicht dennoch problematisch, es ist aber die einzige Möglichkeit Aussagen zum langfristigen Bestandstrend machen zu können.

Ein anderes Problem ergibt sich bei der Ermittlung des kurzfristigen Bestandstrends. Für die beiden Perioden 2000-2009 und 2010-2016 liegen zwar jeweils Rasterfrequenzen vor, die Erfassungsintensität war aber ab 2010 deutlich höher als vor 2010. Dies führt dazu, dass die Rasterfrequenzen, insbesondere bei den Arten die ab 2010 gezielt untersucht wurden, im Vergleich zu 2000-2009, deutlich höher sind (Tabelle 4). Neufunde von Arten gelangen aber fast ausschließlich in bereits seit langem bestehenden Biotopen, es dürfte sich dabei also nicht um neue, sondern um neu entdeckte Vorkommen handeln. Die deutlich höheren Rasterfrequenzen seit 2010 zeigen demnach mit großer Wahrscheinlichkeit keine tatsächliche, sondern eine nur scheinbare Zunahme der Arten.

Gemäß der bei Ludwig et al. (2009) angegebenen Schwellenwerte (Seiten 48-49) wird der kurzfristige Bestandstrend einer Art als "gleichbleibend" eingestuft, wenn ihr Bestand innerhalb einer Zeitspanne von 20 Jahren um weniger als 17 % schwankt. Von den sechs einheimischen Arten weisen vier Arten (Blindschleiche, Zauneidechse, Mauereidechse und Schlingnatter) eine zum Teil deutlich größere Schwankung (Zunahme) auf (Tabelle 4). Der kurzfristige Bestandstrend dieser vier Arten müsste demnach eigentlich als „deutliche Zunahme“ eingestuft werden. Da diese Bestandszunahme aber vor allem auf die sehr intensive Kartierung zurückzuführen sein dürfte, wurde der kurzfristige Bestandstrend auch bei diesen vier Arten als "gleichbleibend" eingestuft.

Die Zauneidechse bleibt mit einer Rasterfrequenz von 15% eine seltene Art. Da, im Gegensatz zur Roten Liste von 2007, ihr kurzfristiger Bestandstrend nun aber nicht mehr als "mäßiger Rückgang" sondern als "gleichbleibend" eingestuft wird, wird die Art im Vergleich zu 2007, als sie als "gefährdet" eingestuft wurde, jetzt in eine niedrigere Gefährdungskategorie, nämlich als "Art der Vorwarnliste" eingestuft.

Die intensiven Untersuchungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass die Schlingnatter deutlich weiter verbreitet ist als angenommen wurde und fast die gleiche Rasterfrequenz erreicht wie die Ringelnatter. Im Gegensatz zu 2007, als sie mit einer damals aktuellen Rasterfrequenz von 13 % als "selten" galt, gilt sie heute mit einer aktuellen Rasterfrequenz von 29 % als "mäßig häufig". Diese Tatsache und der als "gleichbleibend" eingestufte, kurzfristige Bestandstrend führen dazu, dass die Schlingnatter, die 2007 als "gefährdet" eingestuft worden war, nun als "ungefährdet" eingestuft wird.

Die restlichen vier Reptilienarten gelten, wie in der Roten Liste von 2007, ebenfalls als ungefährdet.

Die Europäische Sumpfschildkröte und die Gelbgrüne Zornnatter werden, wie bereits 2007, in der Roten Liste nicht berücksichtigt. Autochthone 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. Eine Aufnahme dieser beiden Arten in die Rote Liste erschien aus diesen Gründen nicht gerechtfertigt.

Die seit 2010 durchgeführten intensiven Untersuchungen ermöglichen heute genaue Aussagen zur aktuellen Verbreitung der einheimischen Reptilienarten. Eine konsequente Weiterführung dieses Monitorings wird es in Zukunft auch ermöglichen genaue Aussagen zum Bestandstrend dieser Arten zu machen.

# 9 Literaturverzeichnis


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

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 Amphibien und Reptilien 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.

Blosat B. 1997. - Morphometrische und ökologische Feld-studien an Reptilien im Bergischen Land (Nordrhein-Westfalen). I. Blindschleiche (*Anguis f. fragilis* Linnaeus, 1758). - Salamandra 33(3): 161-174.

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. 1981. - *Anguis fragilis* (Blindschleiche). In: Böhme W. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Europas. Bd I Echsen, Wiesbaden: 241-258.

Dely O.G. & Böhme W. 1984. - *Lacerta vivipara* (Waldeidechse). In: Böhme W. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Europas. Bd I Echsen, Wiesbaden: 362-393.

Ecotop 2015. - Kontrolle der zur Erfassung der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) ausgelegten Reptilienmatten. Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Nationalen Naturhistorischen Museums. 12 Seiten.

Ecotop 2016. - Untersuchung zum Vorkommen der Schlingnatter in Luxemburg. Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Nationalen Naturhistorischen Museums. 12 Seiten.

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, 1*768)* - Schlingnatter, Glatt- oder Haselnatter In: Böhme W. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien 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 Säugetiere. 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.

Flottmann H.-J., Bernd C., Gerstner J. & Flottmann-Stoll A. 2008. - Rote Liste der Amphibien und Reptilien des Saarlandes (Amphibia, Reptilia), 3. Fassung Amphibien – 2. Fassung Reptilien. -In: Ministerium für Umwelt und Delattinia (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes: 307-328, Saarbrücken.

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.

Gassert F., Schulte U., Husemann M., Ulrich W., Rödder D., Hochkirch A., Engel E., Meyer J. & Habel J.C. 2013. - From southern refugia to the northern range margin: Genetic population structure of the common wall lizard, *Podarcis muralis*. Journal of Biogeography 40: 1475-1489.

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.

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.

Günther R. & Völkl W. 1996a. - 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. 1996b. - Waldeidechse - *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787: 588-600. In Günther R.: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena & Stuttgart, 825 S.

Günther R. & Völkl W. 1996c. - 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. 1996d. - Ringelnatter - *Natrix natrix* (Linnaeus 1758) : 666-684. In: Günther R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag Jena & Stuttgart, 825 S.

Graitson E. 2007a. - L'Orvet fragile *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758). Pages 202-212 *in* Jacob J.-P., Perscy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & A. Remacle. 2007. - Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves-Raînne et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), Série " Faune-Flore-Habitats " n°2, Namur, 384 p.

Graitson E. 2007b. - Le Lézard vivipare *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1758). Pages 234-244 *in* Jacob J.-P., Perscy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & A. Remacle. 2007. - Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves-Raînne et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), Série " Faune-Flore-Habitats " n°2, Namur, 384 p.

Graitson E. 2007c. - La Couleuvre à collier *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758). Pages 256-266 *in* Jacob J.-P., Perscy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & A. Remacle. 2007. - Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves-Raînne et Centre

de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), Série " Faune-Flore-Habitats " n°2, Namur, 384 p.

Graitson E. & Jacob J.-P. 2007a. – Le Lézrad des murailles *Podarcis muralis* (Laurenti, 1758). Pages 224-234 *in* Jacob J.-P., Perscy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & A. Remacle. 2007. - Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves-Raînne et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), Série " Faune-Flore-Habitats " n°2, Namur, 384 p.

Graitson E. & Jacob J.-P. 2007b. - La Coronelle lisse *Coronella austriaca* (Laurenti, 1758). Pages 244-256 *in* Jacob J.-P., Perscy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & A. Remacle. 2007. - Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves-Raînne et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), Série " Faune-Flore-Habitats " n°2, Namur, 384 p.

Hafner A. & P. Zimmermann. 2007. - *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758. In : Laufer H., Klemens F. & P. Sowig: die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs: 543-558.

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 Reptilien, 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.

Jacob J.-P. 2007. - Liste rouge. Pages 331-340 *in* Jacob J.-P., Perscy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & A. Remacle. 2007. - Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves-Raînne et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), Série " Faune-Flore-Habitats " n°2, Namur, 384 p.

Jacob J.-P., Perscy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & A. Remacle. 2007. - Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves-Raînne et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), Série " Faune-Flore-Habitats " n°2, Namur, 384 p.

Jacob J.-P. & Remacle A. 2007. - Le Lézard des souches Lacerta agilis (Linnaeus, 1758). Pages 212-224 *in* Jacob J.-P., Perscy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & A. Remacle. 2007. - Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves-Raînne et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), Série " Faune-Flore-Habitats " n°2, Namur, 384 p.

Jacoby P. 2013. - Populationsökologie der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) in einem für die Art typischen Sekundärhabitat in Trier-Filsch, Rheinland-Pfalz. – Diplomarbeit Universität Trier, unveröff., 137 S.

Kabisch K. 1999. - *Natrix natrix* (Linnaeus 1758) - Ringelnatter In: Böhme W. (Hrsg.): Handbuch der Amphibien und Reptilien Europas. BD 3/ IIA: Schlangen II. Aula-Verlag Wiesbaden: 513-581.

Kéry M. 2002. - Inferring the absence of a species – a case study of snakes. – Journal of Wildlife Management 66: 330–338.

Kwet A. 2005. - Reptilien und Amphibien Europas. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart: 252 S.

Laufer H. 2007. - Buchstaben-Schmuckschildkröte, *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792). In : Laufer H., Fritz K. & P. Sowig: die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs: 525-537.

Lenz S. 1996. - Ringelnatter *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758). In: Bitz A., Fischer K., Simon L., Thiele R. & Veith M. 1996. - Die Amphibien und Reptilien in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie, Gefährdung und Schutz. – GNOR-Eigenverlag, Landau. Band 2: 415-428.

Ludwig G., Haupt H., Gruttke H. & M. Binot-Hafke 2005. - Methodische Weiterentwicklung der Roten Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze in Deutschland – eine Übersicht. - Natur und Landschaft, 6/2005: 257-265.

Ludwig G., Haupt H., Gruttke H. & M. Binot-Hafke 2009. - Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. - In: Haupt H.; Ludwig

G.; Gruttke, H.; Binot-Hafke, M.; Otto C. & Pauly A. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - Münster (Landwirtschaftsverlag). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 19-71.

Melchior E., Mentgen E., Peltzer R., Schmitt R. & Weiss J. 1987. - Atlas der Brutvögel Luxemburgs. Letzebuerger Natur- a Vulleschutzliga: 336 Seiten

Parent G.H. 1976. - 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. 1978a. - 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., 1978b. - Contribution à la connaissance du peuplement herpétologique de la Belgique, Note 3. Répartition et écologie du Lézard des souches (*Lacerta agilis agilis* Linné) en Lorraine belöge et au Grand-Duché de Luxembourg. *Les Naturalistes Belges*, 59: 257-275.

Parent G.H., 1979a. - 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., 1979b. - Atlas commenté de l'herpétofaune de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. *Les Naturalistes Belges*, Bruxelles, 88 p.

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'éthologie 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.

Paquay M. & Graitson E. 2007. - La Vipère péliade *Vipera berus* (Linnaeus, 1758). Pages 256-278 *in* Jacob J.-P., Perscy C., de Wavrin H., Graitson E., Kinet T., Denoël M., Paquay M., Percsy N. & A. Remacle. 2007. - Amphibiens et Reptiles de Wallonie. Aves-Raînne et Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois (MRW-DGRNE), Série " Faune-Flore-Habitats " n°2, Namur, 384 p.

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.

Proess R. (éd.), 2003. - Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxemburg. Ferrantia 37, Travaux scientifiques du Musée national d'histoire. 92 S.

Proess, R. (éd.), 2007. - Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg. *Ferrantia* 52, Travaux scientifiques du Musée national d'histoire. 54 S.

Reichling H. 1957. - Transpiration und Vorzugstemperaturen mitteleuropäischer Amphibien und Reptilien. Zool. Jb. Physiol. Jena 67: 1-64.

Renner M. & S. Vitzthum. 2007. - Amphibiens et reptiles de Lorraine. Editions Serpenoies Metz. 272 p.

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.

Riddell A. 1996. - Monitoring slow-worms and common lizrads, with special reference to refugia materials, refugia occupancy and

individual identification. Pages 46-60 in Foster, J. & Gent, T. (éds) (1996). Reptile survey methods. English Nature Science Series n° 27. English Nature, Peterborough.

Schaefer M. 2000. - Brohmer Fauna von Deutschland. Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co., Wiebelsheim. 791 Seiten.

Schulte U. 2008. - Die Mauereidechse. Erfolgreich im Schlepptau des Menschen. – Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 12, Laurenti-Verlag, Bielefeld, 160 p.

Schulte U., Wagner N. & Gassert F. 2012. - Überprüfung des potenziellen Vorkommens der Aspisviper (*Vipera aspis* Linnaeus, 1758) in Luxemburg. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Nationalen Naturhistorischen Museums Luxemburg. 22 S.

Schulte U., Hochkirch A., Wagner N. & P. Jacoby. 2013. - Witterungsbedingte Antreffwahrscheinlichkeit der Schlingnatter (*Coronella austriaca*). Zeitschrift für Feldherpetologie 20: 197–208.

Sochurek E. 1957. - Herpetologische Beobachtungen um Triest. Aquaristik 3: 71-74.

Spellerberg I.F. & T.E. Phelps. 1977. - Biology, general ecology and behavior of the snake *Coronella austriaca* Laurenti. Biological Journal of the Linnean Society 9: 133-164.

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.

Titeux N., Moes M. & L. Hoffmann 2009. - Élaboration d'un programme de surveillance et de monitoring de la biodiversité au Luxembourg. Ministère du Développement durable et des infrastructures (Département de l'environnement) & Centre de Recherche Public-Gabriel Lippmann, Luxembourg, 370 p.

Völkl W. & Käsewieter D. 2003. - Die Schlingnatter: ein heimlicher Jäger. Laurenti Verlag Bielefeld. 151 Seiten.

Waitzmann M. 1991. - Zur Morphologie einiger Reptilien des südlichen Odenwaldes (Nordbaden, Südhessen). - Salamandra 27 (4): 266-281.

Waitzmann M. & P. Zimmermann. 2007. - Schlingnatter *Coronella austriaca* Laurenti, 1768. In : Laufer H., Klemens F. & P. Sowig: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs: 633-650.

Wolfbeck H. & F. Klemens. 2007. - Blindschleiche *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758). In : Laufer H., Klemens F. & P. Sowig: die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs: 619-632.

# 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.

For printing all figures must be provided as separate image files in a convenient format and resolution (TIF or JPEG for photographs, GIF, PNG or TIF for graphs and figures).

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 Fotographs 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 et al. (2003), (Smith 2001; Jones 2002), (Smith & Jones 2003, 2005), (Smith, Jones & Johnson 2003), (Smith et al. 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.

Schwaner 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., Stoch F., Meisch C. & Schrankel I. 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 |
| nomber 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)

Les volumes de la série FERRANTIA paraissent à intervalles non réguliers. Ils peuvent être consultés en ligne à l'adresse suivante:

http://www.mnhn.lu/ferrantia/

Adresse de courriel pour les commandes:

diffusion@mnhn.lu

## LISTE DES NUMÉROS PARUS À CETTE DATE

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

I Atlas provisoire des Insectes du Grand-Duché de Luxembourg. Lepidoptera. 1ère partie (Rhopalocera, Hesperiidae). 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-1 Hétéroptères du Grand-Duché de Luxembourg: *Psallus (Hylopsallus) pseudoplatani* n. sp. (Miridae, Phylinae) et espèces apparentées. Léopold Reichling, 1984.

IV-2 Hétéroptères du Grand-Duché de Luxembourg: 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 scress 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.

XVIIBeitrag zur Faunistik und Ökologie der Schmetterlinge im ehemaligen Erzabbau-gebiet "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 *Simoniceras* n. gen. du Lias Supérieur du Grand-Duché de Luxembourg (Calyptoptomatida). 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. Herpétofaune. 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 (eds.), 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 des 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 (ed.), 2007.

52 Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburg. Roland Proess (éd.), 2007.

53 Les arbres introduits au Luxembourg. Inventaire des essences arborescentes non indigènes de pleineterre présentes sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg. Antoinette Welter, Jean Turk, Joé Trossen, 2008.

54 Fossils as Drugs: pharmaceutical palaeontology. Christopher J. Duffin, 2008.

55 Proceedings of the first conference on faunistics and zoogeography of European Trichoptera. Luxembourg 2nd - 4th September 2005. Marc Meyer & Peter Neu (eds.), 2008.

56 Colonial nesting in the Great Crested Grebe *Podiceps cristatus* (Linné 1758). Research results from a colony on the Dutch IJsselmeer in comparison to other studies on colonial nesting in the species. André Konter, 2008.

57 Die Waldgesellschaften Luxemburgs. Vegetation, Standort, Vorkommen und Gefähr-dung. Thomas Niemeyer, Christian Ries & Werner Härdtle, 2010.

58 Beiträge zur Paläontologie des Unterdevons Luxemburgs (2). Christian Franke (Hrsg.), 2010.

59 Proceedings of the 3rd international symposium Coleoid Cephalopods Through Time. Luxembourg 8th - 11th October 2008. Dirk Fuchs (editor), 2010.

60 Verbreitungsatlas der Zikaden Luxemburgs - Textband. Rolf Niedringhaus, Robert Biedermann, Herbert Nickel, 2010.

61 Verbreitungsatlas der Zikaden Luxemburgs - Atlasband. Rolf Niedringhaus, Robert Biedermann, Herbert Nickel, 2010.

62 Le Jurassique inférieur et moyen au Luxembourg - Nouvelles données paléontologiques et biostratigraphiques. Robert Weis & Simone Guérin-Franiatte (éds.), 2010

63 La Flore calcicole et basophile du Massif vosgien. Georges H. Parent, 2011.

64 Rearing of unionoid mussels (with special emphasis on the Freshwater Pearl Mussel Margaritifera margaritifera). Frank Thielen (editor), 2011.

65 Les bryophytes du Luxembourg - Liste annotée et atlas. The bryophytes of Luxembourg - Annotated list and atlas. Jean Werner, 2011.

66 Die Graslandgesellschaften Luxemburgs. Simone Schneider, 2011.

67 Comparative studies of behaviour in allo-patric subspecies of Grebes, Podicipedidae. Black-necked Grebe *Podiceps nigricollis* (Brehm 1831) and White-tufted Grebe *Rollandia rolland* (Quoy & Gaimard 1824). André Konter, 2012.

68 Beiträge zur Paläontologie des Unterdevons Luxemburgs (3). Christian Franke (Hrsg.), 2012.

69 Die Höhlenfauna Luxemburgs. Dieter Weber (Hrsg.), 2013.

70 Verbreitungsatlas der Weberknechte des Großherzogtums Luxemburg. Christoph Muster & Marc Meyer, 2014.

71 Le Jurassique au Luxembourg (1) - Vertébrés, échinodermes et céphalopodes du Bajocien. Roby Weis & Ben Thuy (éds.), 2015.

72 Aberrant plumages in grebes Podicipedidae - An analysis of albinism, leucism, brown and other aberrations in all grebe species worldwide. André Konter, 2015.

73 Beiträge zur Paläontologie des Unterdevons Luxemburgs (4). Christian Franke (Hrsg.), 2016.

74 Les sources de la région gréseuse du Luxembourg. Sociologie de la bryoflore et conservation. Jean Werner & Alexandra Arendt, 2016.

75 Verbreitungsatlas der Amphibien des Großherzogtums Luxembourg, Roland Proess (Hrsg.), 2016.

76 Die Rüsselkäferfauna (Coleoptera, Curculionoidea) der Silikatmagerrasen im nördlichen Luxemburg. Carlo Braunert, 2017.

77 Inventaire minéralogique du Luxembourg et de la region: Goesdorf et Beauraing, Simon Philippo (éditeur), 2018.

78 Verbreitungsatlas der Reptilien des Großherzogtums Luxemburgs, Roland Proess (Hrsg.), 2018.