



Die Rüsselkäferfauna
(Coleoptera,
Curculionoidea) der
Silikatmagerrasen
im nördlichen
Luxemburg



Carlo Braunert

76 2017

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 toison, 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.mnhn.lu/ferrantia/exchange>
email: exchange@mnhn.lu

Page de couverture

Rhychites bacchus. Photo: Carlo Braunert.

Citation

Carlo Braunert 2017. - Die Rüsselkäferfauna (Coleoptera, Curculionoidea) der Silikatmagerrasen im nördlichen Luxemburg. Ferrantia 76, Musée national d'histoire naturelle, Luxembourg, 51 p.

Date de publication

20 décembre 2017

(réception du manuscrit: 12.07.2017)

Impression

Imprimerie reka, Ehlerange

Ferrantia

76

Die Rüsselkäferfauna (Coleoptera, Curculionoidea) der Silikatmagerrasen im nördlichen Luxemburg

Carlo Braunert

Luxembourg, 2017

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
2	Methodik	7
2.1	Allgemeine Beschreibung des Naturraumes Ösling	7
2.2	Auswahl und Beschreibung der Untersuchungsgebiete	8
2.3	Beprobung und Datenquellen	17
2.4	Bestimmen der Belege	17
3	Ergebnisse	19
3.1	Gesamtartenliste	19
3.2	Flächenvergleich	19
3.3	Faunistisch bemerkenswerte Arten	24
	<i>Rhynchites bacchus</i> (L., 1758)	24
	<i>Exapion compactum compactum</i> (Desbr., 1888)	24
	<i>Oryxolaemus flavifemoratus</i> (Hbst., 1797)	25
	<i>Ceutorhynchus pumilio</i> (Gyll., 1827)	25
	<i>Micrelus ericae</i> (Gyll., 1813)	26
	<i>Trichosirocalus barnevillei</i> (Gren., 1866)	27
	<i>Acalles fallax</i> Bohem., 1844	28
	<i>Anthonomus conspersus</i> Desbr., 1868	28
	<i>Orchestes rusci</i> (Hbst., 1795)	29
	<i>Pachytychius sparsutus</i> (Oliv., 1907)	29
	<i>Rhinusa neta</i> (Germ., 1821)	29
	<i>Cathormiocerus spinosus</i> (Gze., 1777)	30
	<i>Trachyphloeus heymesii</i> Hbth., 1934	30
	<i>Orobitis cyanea</i> (L., 1758)	32
3.4	Rote Liste Arten	33
4	Ökologische Analyse	33
4.1	Abundanzen	33
4.2	Stetigkeit	35
5	Diskussion	38
5.1	Bezug zu anderen trocken-warmen Offenstandorten in Luxemburg	38
5.2	Besonderheiten der Rüsselkäferfauna der Silikatmagerrasen	47
6	Schlussfolgerung und Ausblick	48
	Danksagung	48
	Literatur	48

Die Rüsselkäferfauna (Coleoptera, Curculionoidea) der Silikatmagerrasen im nördlichen Luxemburg

Carlo Braunert

Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg
25 rue Münster, L-2160 Luxembourg
braunert@pt.lu

Zusammenfassung

In den Jahren 1999 bis 2014 wurde auf 9 Untersuchungsflächen im nördlichen Luxemburg die Rüsselkäferfauna (Coleoptera, Curculionoidea) untersucht. Bei den ausgewählten Probeflächen handelt es sich um Silikatmagerrasen und Heideresten an zum Teil steilen, südexponierten Hängen über Devonschiefer. Die Erfassung der Arten erfolgte mit den für die Käfergruppe gängigen Sammelmethoden: Abklopfen und Abklopfen der Krautschicht und der Gehölze, Sieben von Laub- und Ästchenstreu, Moospolstern und Graswurzeln. Belege wurden ebenfalls durch gezieltes Absammeln auf den Entwicklungspflanzen erbeutet. Insgesamt konnten 141 Rüsselkäferarten nachgewiesen werden. Durchschnittlich kommen auf den Flächen 52 Arten vor, wobei die Artenzahl pro Fläche zwischen 42 und 65 Arten variiert. Das Vorkommen von 14 Arten wird als faunistisch bemerkenswert eingestuft und ihr Verbreitungsmuster wird diskutiert. Eine vergleichende Analyse der 9 Standorte hat ergeben, daß die Artengemeinschaften an *Quercus*- und *Cytisus scoparius*-Gebüsch, an *Rumex acetosella*, an den Zwergsträuchern *Genista pilosa* und *Calluna vulgaris*, an *Teesdalia nudicaulis* sowie der Bodenschicht den kennzeichnenden Grundstock der Rüsselkäferfauna bilden. Die Gegenüberstellung der Fauna der Silikatmagerrasen mit denen von Sandheiden und Kalkmagerrasen im Gutland zeigt eine hohe Übereinstimmung mit den Sandheiden, wobei beide Habitattypen sich jedoch durch das Vorkommen von charakteristischen Arten auszeichnen. Die reiche Rüsselkäferfauna auf den Silikatmagerrasen leistet einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität in Luxemburg überflüssig. Daher sollten entsprechende Schutzmaßnahmen angedacht und umgesetzt werden.

Abstract

The present paper presents the results of a survey of the weevil fauna (Coleoptera, Curculionoidea) on 9 dry open areas on acid soils in the northern part of Luxembourg. The data were collected from 1999 to 2014. The investigated habitats are remnants of formerly more widespread heathland and warm-dry steep valley sides carved in Devonian rocks. All specimens were collected by sweeping and beating herbaceous vegetation, shrubs and trees, sifting litter, mosses and grassroots or catching them directly by hand on their host plants. The investigation yielded a total of 141 weevil species with an average species number of 52, the number of species recorded in the 9 areas varying from 42 to 65. The records of 14 species are considered to be remarkable and their distribution patterns are discussed in detail. A comparative analysis of the faunas of the investigated sites leads

to the conclusion that the species assemblages feeding on *Quercus spec.*- and *Cytisus scoparius*-shrubs and on *Rumex acetosella*, together with the weevils feeding on *Genista pilosa*, *Calluna vulgaris* and *Teesdalia nudicaulis* and the species of the leaf litter make up the characteristic fauna of the habitats. A further comparison is made with the weevil faunas of dry heathland on sandy soils and of dry, calcareous grassland, both located in the southern part of Luxembourg: The highest similarity of the fauna of the dry siliceous slopes on Devonian rocks is with the fauna of heathland habitats on sandy soils, although specific features of both faunas exist. The high number of species found underpins the importance of the investigated habitats as a diversity hotspot for weevils in Luxembourg and conservation measures should be considered in a near future.

Résumé

De 1999 à 2014 la faune de charançons (Coleoptera, Curculionoidea) de 9 secteurs de référence, situés sur des pentes chaudes, dépourvues d'une couverture forestière complète et localisées sur substrat acide de la partie septentrionale du Luxembourg, fût investiguée. Ce type d'habitat, caractérisé par des aspects propres aux pelouses acides et aux landes, est localisé en situation de pente plus ou moins raide dans les vallées parfois fortement encaissées dans la roche d'origine dévonienne. Les méthodes de captures des spécimens furent le fauchage et le battage de la strate herbacée, des arbres et arbustes. Un certain nombre de spécimens a été capturé directement à la main sur les plantes-hôtes. Le tamisage de la litière, de mousses ainsi que des touffes de racines a également été réalisé. Au total 141 espèces de charançons ont été répertoriées, avec une moyenne de 52 espèces par site et un nombre variant entre 42 et 65 pour tous les sites. Parmi les espèces recensées, 14 sont considérées comme étant remarquables du point

de vue faunistique et leur répartition est discuté en détail. L'analyse comparative des listes d'espèces des 9 sites permet de conclure que les associations d'espèces vivant aux dépens des ligneux *Quercus spec.*, *Cytisus scoparius*, *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa*, des plantes herbacées *Rumex acetosella* et *Teesdalia nudicaulis* ainsi que de la couche de litière constituent la faune caractéristique de ce type d'habitat. La comparaison de la faune des pelouses siliceuses avec celles des landes chaudes sur substrat sablonneux et celle des pelouses calcaires, toutes situées dans la partie méridionale du pays, a permis de mettre en évidence de fortes affinités entre les faunes des landes sur sable et des pelouses siliceuses, bien que chaque type d'habitat présente des éléments faunistiques propres. La riche faune de charançons présente sur les pelouses siliceuses souligne leurs l'importance pour ce groupe d'insectes au Luxembourg et demande des mesures de conservation à long terme.

1 Einleitung

Der nördliche Teil Luxemburgs, das Ösling, nimmt etwa einen Drittel der Landesfläche ein und stellt wie der südliche Teil, das Gutland, einen eigenen Naturraum dar. Das Landschaftsbild ist geprägt durch Hochflächen, die von tiefen Bach- und Flusstälern durchschnitten sind. Obwohl das Klima kühler und feuchter ist als im Gutland, befinden sich an zahlreichen Stellen an südexponierten Lagen landschaftstypische, trockenwarme Standorte. Die Käferfauna dieser bemerkenswerten Lebensräume Luxemburgs ist noch nicht hinreichend beschrieben worden (Braunert, 2006 und Gerend, 2008). Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, erstmals die Rüsselkäferfauna einer Reihe ausgewählter Flächen zu erfassen, faunistisch bemerkenswerte Arten zu erkennen und zu kommentieren und habitattypische Artengemeinschaften zu beschreiben.

2 Methodik

2.1 Allgemeine Beschreibung des Naturraumes Ösling

Das zum Eifel-Ardennen-Mittelgebirgsstock gehörende, durchschnittlich 450 mNN gelegene Ösling unterscheidet sich vom tiefer gelegenen Gutland, das aus kalkhaltigen Sedimentschichten aus dem Jura und der Trias aufgebaut ist. Im Ösling stammen die Gesteine aus dem Unteren Devon (Stufe Pragianum früher Siegenium und Emsium). Sie entstanden aus tonigen und sandigen, quarzhaltigen Sedimenten, die durch die im nachfolgenden Karbon erfolgte variskische Gebirgsbildung in Tonschiefer, Tonsandsteine und Quartzite umgewandelt wurden. Durch Verwitterung bildeten sich kalkarme, nährstoffarme und saure Böden über wasserundurchlässigem Muttergestein.

Auch klimatisch unterscheidet sich das Ösling vom Gutland. Der nördliche Landesteil ist insgesamt kühler und regenreicher. Die jährliche Gesamtniederschlagsmenge liegt bei 850 bis 950 mm und die Zahl der Regentage ist höher. Die Jahresmitteltemperaturen von 7 bis 8,5 °C liegen um 1 bis 2

Grad über denen des Gutlandes und die Zahl der Frosttage ist ebenfalls höher. Die jahreszeitlichen Temperaturprofile unterliegen jedoch einer ausgeprägten lokalen Variabilität, je nach Relief, Lage und Exposition (Efor, ingénieurs-conseils 1995).

Vegetationskundlich gehört das Ösling zur submontanen Stufe in der von Natur aus der Rotbuchenwald dominiert. Heute nimmt die Waldfläche noch ca. 60% ein, wobei Nadelholzforste mit den nicht einheimischen Fichten (*Picea abies* (L.) Karts.) und Douglasien (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) zusammen mit ca. 50 % Anteil vorherrschen. Alte Eichenniederwälder, die im 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zur Gewinnung von Gerberlohe dienten und zu dieser Zeit weiter verbreitet waren, bedecken immerhin noch etwa 35 % der bewaldeten Fläche (Efor, ingénieurs-conseils 2006). Der Anteil des ursprünglichen Rotbuchenwaldes liegt bei nur noch ungefähr 15% der Gesamtwaldfläche. Die heutigen Waldgesellschaften stocken in erster Linie auf mehr oder weniger steilen Hangflächen über steinig, nährstoffarmen, flachgründigen Böden, die für die landwirtschaftliche Nutzung ungeeignet sind. Typisch für den Naturraum Ösling sind zudem wärmeliebende Eichenwälder an sehr steilen, südexponierten Lagen sowie Schluchtwälder auf nordexponierten, kühl-feuchten Steilhängen.

Auf den Hochflächen mit den tiefgründigeren, lehmigen Verwitterungsböden wird heute permanenter Ackerbau und intensive Grünlandwirtschaft betrieben. Dies wurde erst durch die Einführung der Minereraldüngung zu Beginn des 20. Jahrhunderts ermöglicht. Vorher prägten auf den kargen Böden der Hochebenen über lange Zeit Heideflächen mit Besenginster und Heidekraut das Landschaftsbild, besonders in den entlegeneren Randlagen und Außenfeldbereichen. Vermutlich unterlagen, ähnlich wie in der angrenzenden Eifel, diese ausgehagerten landwirtschaftlichen Nutzflächen einer Schifflwirtschaft, also einem zyklischen Wechsel von Ackerbau und Beweidung (Müller 2005). Von den alten Heiden, die als Natura-2000-Lebensräume (LRT 4030 "europäische trockene Heiden") geschützt sind, sind heute nur noch kleinräumige Reste verblieben.

2.2 Auswahl und Beschreibung der Untersuchungsgebiete

Von 1999 bis 2014 wurden an 9 xerothermen Offenlandstandorten an südexponierter Lage Erfassungen der Rüsselkäferfauna durchgeführt (Abb. 1). Bei den Untersuchungsgebieten handelt es sich um eine Auswahl an potentiell in Frage kommende Flächen eines Habitat-Typs, der auf dem devonischen Schiefergestein des luxemburgischen Öslings, der deutschen Eifel und den belgischen Ardennen zur Ausstattung des Naturraumes gehört.

1 - Wahlhausen "Akeschterraischt" (Abb. 2)

49°58'45"N 6°09'33"E, 310 mNN, sehr steiler, nach Süden d'ausgerichteter, felsiger Hang in einem Quertal der Our

Beprobung: 01.06.2008, leg. Braunert, Klopfprobe; 17.06.2008, leg. Braunert, Klopf- und Kescherprobe; 28.06.2008, leg. Braunert, Klopf-, Kescher- und Gesiebeprobe; 28.05.2012, leg. Braunert, Klopf- und Kescherprobe

2 - Goebelsmühle "Kamp" (Abb. 3)

49°55'15"N 6°03'34"E, 300 mNN, steiler, nach Süden ausgerichteter Hang im Sauerland

Beprobung: 09.09.2004, Zikadenerfassungsprojekt; 17.05.2007, leg. Braunert, Klopf-, Kescher- und Gesiebeprobe; August 2008, leg. Braunert & Germann, Sichtfang; 07.05.2011, leg. Braunert, Klopfprobe; 15.10.2011, leg. Braunert, Gesiebeprobe; 26.01.2014, leg. Braunert, Gesiebeprobe; 29.03.2014, leg. Braunert, Klopfprobe; 04.05.2014, leg. Braunert, Klopfprobe

3 - Troisvierges "Éischlick" (Abb. 4)

50°07'09"N 6°00'26"E, 450 mNN, steiler, nach Süden ausgerichteter Hang

Beprobung: 23.06.2002 & 06.09.2002, Zikadenerfassungsprojekt; 26.05.2004, leg. Braunert, Klopf- und Kescherprobe; 20.06.2007, leg. Braunert, Klopf-, Kescher- und Gesiebeprobe

4 - Kautenbach "Hädschend" (Abb. 5)

49°57'19"N 6°01'39"E, 280 mNN, flacher, nach Süden ausgerichteter Hang auf der rückwärts gelegenen Seite eines Prallhanges der Clerf

Beprobung: 16.05.2002, leg. Braunert, Klopf-, Kescher- und Gesiebeprobe; 30.10.2011, leg. Braunert, Gesiebeprobe; 20.05.2012, leg. Braunert, Klopfprobe; 02.06.2012, leg. Braunert, Klopf- und Kescherprobe

5 - Liefrange "Spier" (Abb. 6)

49°54'20"N 5°52'26"E, 350 mNN, steiler, nach Süden ausgerichteter, stark verbuschter Hang im Sauerland

Beprobung: 20.07.2002, Zikadenerfassungsprojekt; 19.06.2004, leg. Braunert, Klopf-, Kescher- und Gesiebeprobe; 10.05.2012, leg. Braunert, Klopf-, Kescher- und Gesiebeprobe; 02.06.2012, leg. Braunert, Klopfprobe

6 - Kaundorf "Runselt" (Abb. 7)

49°54'53"N 5°54'05"E, 420 mNN, sehr steiler, nach Süden ausgerichteter Felsvorsprung/Felsgrat am oberen Rand eines Prallhanges der Sauer

Beprobung: 20.06.2004, leg. Braunert, Klopf- und Kescherprobe; 24.03.2012, leg. Braunert, Klopf-, Kescher- und Gesiebeprobe; 17.05.2012, leg. Braunert, Klopf-, Kescher- und Gesiebeprobe

7 - Bivels "Schocklee" (Abb. 8)

49°57'16"N 6°11'25"E, 320 mNN, flacher, nach Süden ausgerichteter Hang auf der rückwärts gelegenen Seite eines Prallhanges der Our

Beprobung: 01.05.2004, leg. Braunert, Klopf- und Kescherprobe; 22.07.2004 & 07.06.2006, Zikadenerfassungsprojekt; 20.06.2007, leg. Braunert, Klopf- und Kescherprobe; 10.05.2013, leg. Braunert, Klopf- und Gesiebeprobe

8 - Hoscheid "Molberlee" (Abb. 9)

49°56'53"N 6°03'56"E, 370 mNN, sehr steiler, nach Süden ausgerichteter Felsgrat im Tal der Schlänner, einem Seitenbach der Sauer

Beprobung: 09.05.1999, leg. Braunert, Klopf-, Kescher- und Gesiebeprobe; 23.06.1999, leg. Braunert, Klopfprobe; 16.06.2000, leg. Braunert, Klopf- und Kescherprobe; 09.05.2002, leg. Braunert, Kescher- und Gesiebeprobe; 12.08.2004, Zikadenerfassungsprojekt; 17.05.2007, leg. Braunert, Klopf-, Kescher- und Gesiebeprobe

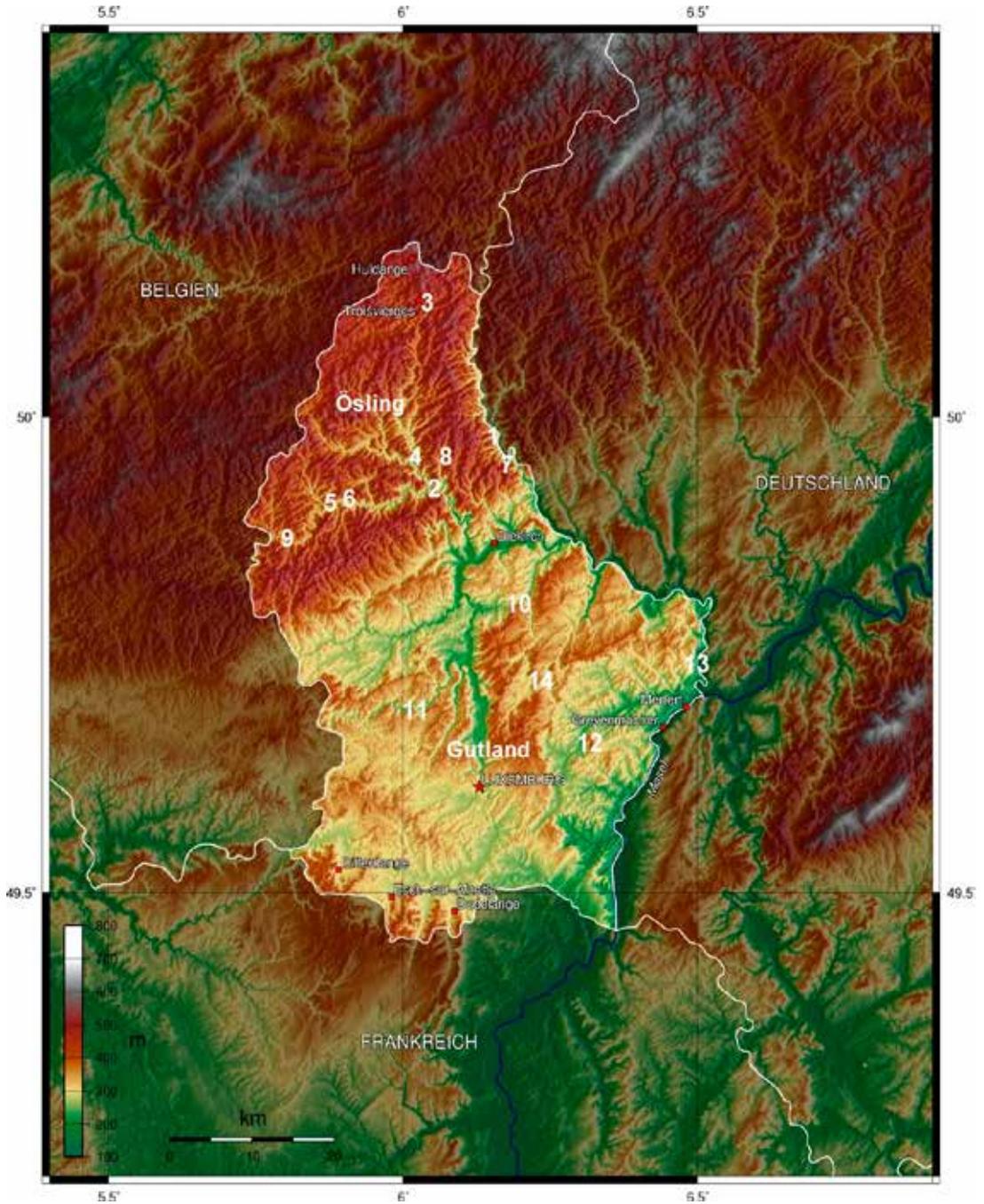


Abb. 1: Übersichtskarte mit der Lage der Probeflächen:

Silikatmagerrasen: 1-Wahlhausen "Akeschterriischt", 2-Goebelsmühle "Kamp", 3-Troisvierges "Éischlick", 4-Kautenbach "Hädschend", 5-Liefrange "Spier", 6-Kaundorf "Runschelt", 7-Bivels "Schocklee", 8-Hoscheid "Molberlee", 9-Boulaide "Houfels"
 Sandheiden: 10-Nommern "Lock", 11-Dondelange "Telpeschholz"
 Kalkmagerrasen: 12-Mensdorf "Widdebiere", 13-Moersdorf "Deiwelskopp", 14-Junglinster "Schléidelbiere"



Abb. 2: Kennzeichnend für den Standort Wahlhausen "Akeschterriischt" ist die besonders steile, nach Süden orientierte Hanglage (Juni 2008). Eichen leiden hier stark unter der Trockenheit, wie an den zahlreichen abgestorbenen Ästen zu erkennen ist.



Abb. 3: Auf dem Standort Goebelsmühle "Kamp" sind noch großflächige, offene Bereiche erhalten (Mai 2007).



Abb. 4: Troisvierges "Eischlick" in Winter (Januar 2011).



Abb. 5: Der Magerrasen Kautenbach "Hädschend" ist stark verbuscht, zu sehen ist einer der wenigen übrig gebliebenen offenen Bereiche (Mai 2012).



Abb. 6: Liefrange "Spier": Anfang Mai zu Beginn des Laubaustriebes ist der Magerrasen lichtdurchflutet und die Lufttemperatur durch die Hanglage höher als in der Umgebung (Mai 2012).



Abb. 7: Die Vegetation auf Kaundorf "Runschelt" in voller Blütenpracht. Neben blühendem Besenginster sind die rötlich leuchtenden Bestände von *Rumex acetosella* und als weiss blühend auf dem felsigen Skelettboden *Scleranthus perennis* zu sehen (Mai 2012).



Abb. 8: Erster Herbstfrost auf Bivels "Schocklee" (Oktober 2010).



Abb. 9: Hoscheid "Molberlee": Der spektakuläre Felsgrad und der steile, felsige Abhang sind zum größten Teil frei von Gebüsch und mit üppigem Flechtenbewuchs überzogen (Mai 2007).



Abb. 10: Boulaide "Houfels": Der Magerrasen reicht bis an die Felskante des Prallhanges der Sauer (September 2010).

9 - Boulaide "Houfels" (Abb. 10)

49°52'16"N 5°48'26"E, 420 mNN, sehr steiler, nach Süden ausgerichteter Felsvorsprung/Felsgrat am oberen Rand eines Prallhanges der Sauer

Beprobung: 09.08.2004, Zikadenerfassungsprojekt; 26.09.2010, leg. Braunert, Gesiebeprobe; 01.07.2011, leg. Braunert, Klopff- und Kescherprobe; 26.05.2012, leg. Braunert, Klopff- und Kescherprobe, Sichtfang

Die Untersuchungsflächen sind gekennzeichnet durch ein Mosaik unterschiedlicher, eng verzahnter Habitat-Strukturen. Alle Standorte liegen auf mehr oder weniger steilen Südhängen oder auf flachen Hügelrücken/-kuppen und sind somit einer intensiven Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Charakteristisch sind die geringmächtige Bodenauflage und das oft anstehende Ausgangsgestein mit den vegetationsarmen Skelettböden. In Verbindung mit dem oberflächlichen Abfluss der Niederschläge und der schwach ausgeprägten Wasserrückhaltefähigkeit des Bodens und des geologischen Untergrundes sind die Vorausset-

zungen für trockenwarme Standortbedingungen, z.T. in extremer Ausprägung, gegeben.

Unter diesen geomorphologischen und lokalklimatischen Rahmenbedingungen konnten sich wärme- und trockenheitsliebende Vegetationskomplexe mit Arten aus Ginsterheiden-Gesellschaften und Silikattrockenrasen entwickeln: Mehr oder weniger offenes Trockengebüsch wechselt sich mit gehölzfreien Felsrasen ab, auf hervorstehenden Felsköpfen oder anstehendem Schiefergestein können oft sogar nur Moose und Flechten (z.B. *Cladonia*-Arten) (Abb. 11) gedeihen. Näheres zur Geobotanik des Habitat-Typs ist in De Slover & Lebrun (1984) und Overal (1994, 1998) nachzulesen.

Prägende Baumarten sind *Sorbus aria* (L.) Crantz, *Sorbus aucuparia* L., *Betula pendula* R., *Prunus avium* L. und *Quercus petraea* (M.) Lieb., wobei letztere dominiert. Die Strauchschicht setzt sich aus den Arten *Cytisus scoparius* (L.) Link, *Prunus spinosa* L., *Crataegus* spec., *Rubus* spec., *Rosa canina* L., *Corylus avellana* L., sowie vereinzelt *Amelanchier ovalis* Med. (Hoscheid "Molberlee") und *Cotoneaster integerrimus* Med. (Boulaide "Houfels"), und den



Abb. 11: Skelettboden mit Moos- und Flechtenaufwuchs



Abb. 12: Der Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) wächst auf den Magerrasenflächen oft nur vereinzelt, kann aber auch üppige Bestände bilden. Er blüht nur während einer kurzen Zeit in der ersten Maihälfte.



Abb. 13: *Festuca heteropachys* bildet mit ihren grau-grünen Blättern auffallende Büschel und ist eine Charakter-Art der Silikatmagerrasen.

Zwergsträuchern *Genista pilosa* L. und *Calluna vulgaris* (L.) Hull zusammen.

Die krautige Vegetationsdecke der zentralen, gehölzfreien Rohbodenbereiche sowie der Saumbereiche zum umliegenden Eichenniederwald ist aus folgenden, für saure, kalkarme Trockenstandorte (Silikatmagerrasen) typischen Pflanzen aufgebaut: *Dianthus carthusianorum* L., *Rumex acetosella* L., *Thymus pulegioides* L., *Teucrium scorodonia* L., *Lychnis viscaria* L., *Galeopsis segetum* Neck., *Teesdalia nudicaulis* (L.) (Abb. 12), *Scleranthus perennis* L., *Genistella sagittalis* (L.) Gams., *Erophila verna* (L.) Chevall., *Potentilla neumanniana* Reichenb., *Stellaria holostea* L., *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin., *Agrostis capillaris* L., *Festuca heteropachys* (St-Yves) P. (Abb. 13) und *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffmann.

Auf den gelegentlich angrenzenden, etwas nährstoffreicheren und weniger trocken-warmen Grünlandbrachen, Weiden, Saumbereichen und Zugangswegen wachsen eine Reihe von Pflanzenarten, die potentiell als Entwicklungspflanzen für Rüsselkäfer geeignet sind und gleichfalls untersucht wurden: *Trifolium arvense* L., *Plantago*

lanceolata L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med., *Urtica dioica* L., *Tanacetum vulgare* L., *Achillea millefolium* L., *Linaria vulgaris* Mill., *Rumex acetosa* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Cirsium vulgare* (Savi) Ten., *Hieracium pilosella* L., *Hypericum perforatum* L., *Sedum rupestre* L., *Sedum telephium* L., *Verbascum lychnitis* L., *Verbascum nigrum* L., *Verbascum thapsus* L..

Generell drängt sich die Frage auf, ob die Silikatmagerrasen von Natur aus waldfrei sind oder ob hier aufgrund anthropogener Nutzung über lange Zeiträume hinweg (Heidewirtschaft) keine geschlossene Waldecke aufkommen konnte. Vermutlich waren die extremsten Felsvorsprünge und steilsten Abhänge seit jeher nicht von Wald bedeckt und bildeten kleinräumige, waldfreie Inselbiotope. Dagegen wurden die weniger steilen bis flachen Flächen mit ihrer kargen Vegetationsdecke durch die über Jahrhunderte währende Beweidung durch Schafe und Ziegen künstlich offen gehalten und erweitert. Daher sind die xerothermen Standorte, wie sie heute anzutreffen sind, auch Relikte einer historischen Form der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung. Indizien für diese Annahme liefert ein Ausschnitt der "Carte de Ferraris"

(1777/78), der kartographischen Darstellung der Landnutzung am Ende des 18. Jahrhunderts. Südwestlich von Boulaide sind dort, wo die Untersuchungsfläche "Houfels" liegt, waldfreie Felsbereiche zu erkennen. Auf den Hochflächen befanden sich zu jener Zeit in unmittelbarer Nähe Heideflächen sowie Grünland und Äcker.

2.3 Beprobung und Datenquellen

Insgesamt wurden 41 Sammelexkursionen in den 9 Untersuchungsgebieten (Tab. 1) durchgeführt, was einem Mittelwert von 4,6 Exkursionen pro Standort entspricht. Einige Standorte wurden häufiger aufgesucht als andere, z.B. Goebelsmühle "Kamp" insgesamt achtmal, Troisvierges "Eischlick" nur dreimal. Die Zahl der Begehungen wurde je nach Standort erhöht falls die Vermutung bestand, dass das potentiell vorhandene Artenspektrum noch nicht zur Genüge erfasst war. Die meisten Exkursionen wurden vom Autor selbst durchgeführt, an 5 der 9 Standorte wurden jedoch auch im Rahmen der landesweiten Erfassung der Zikadenfauna Luxemburgs (Niedringhaus et al. 2010) zusätzlich Phytophaga (Rüsselkäfer und Blattkäfer) gesammelt. Die hieraus resultierenden, nicht publizierten Rüsselkäfernachweise fließen in die vorliegende Arbeit mit ein.

Untersucht wurden die offenen, zentralen Trockenrasenbereiche und die mehr oder weniger verbuschten Saumbereiche zu den angrenzenden Eichtrocken- und Niederwäldern, sowie die Übergangsbereiche zum nahe gelegenen

Offenland (extensive Weiden, Brachflächen oder Zugangswege). Bei den Begehungen kamen folgende Sammelmethode zur Anwendung: Abkeschern der krautigen Vegetation, Abklopfen von Gebüsch und Totholz, Entnahme von Gesiebeprobenn (Blatt- und Ästchenstreu, Moospolster, Wurzelballen von Grashorsten) und direktes Absuchen potentieller Entwicklungspflanzen. Bodenfallen wurden keine eingesetzt. Im Durchschnitt wurden auf jedem Standort 3,9 Kescher- resp. Klopfproben und 1,8 Gesiebeprobenn entnommen. Die Gesamtzahl der Proben beläuft sich auf 51.

Die Beprobungen fanden schwerpunktmäßig von April bis Juni statt, da zu dieser Zeit die Vegetation noch nicht unter den extremen Standortbedingungen litt und die flachgründige Bodenaufgabe noch genügend Feuchtigkeit aufwies. Schon ab Ende Juni machte sich die aufkommende Trockenheit bemerkbar und die Aufsammlungen wurden weniger ergiebig. Die Herbst- und Wintermonate hingegen eigneten sich gut zur Entnahme von Gesiebeprobenn.

2.4 Bestimmen der Belege

In Tab. 2 sind alle Arbeiten aufgelistet, die bei der Bestimmung der Fänge benutzt wurden. Die nach Auswertung der Proben aufgestellte Artenliste folgt der von Löbl & Smetana (2011, 2013) festgelegten und in den Fachkreisen akzeptierten Systematik der Curculionoidea.

Tab. 1: Übersichtstabelle zu den Beprobungen: Sammelmethode sowie Anzahl und Verteilung der Proben.

	Sammelexkursionen	Kescher-/Klopfproben	Gesiebeprobenn
Wahlhausen "Akeschterraischt"	4	4	1
Goebelsmühle "Kamp"	8	5	3
Troisvierges "Éischlick"	3	3	1
Kautenbach "Hädschend"	4	3	2
Liefrange "Spier"	4	3	2
Kaundorf "Runschelt"	3	3	2
Bivels "Schocklee"	5	5	1
Hoscheid "Molberlee"	6	6	3
Boulaide "Houfels"	4	3	1
Total alle Standorte	41	35	16
Durchschnitt pro Standort	4,6	3,9	1,8

Tab. 2: Benutzte Bestimmungsliteratur.

Taxa	Autoren
Rüsselkäfer allgemein	Freude et al. (1981, 1983), Behne (1994, 1998), Dieckmann (1972, 1974, 1977, 1980, 1986, 1988)
Entiminae (Sitonini)	Curculio Team (2006)
Entiminae (Polydrusini)	Curculio Team (2011)
Entiminae (Trachyphloeini-Cathormiocerus-Gruppe)	Borovec & Bahr (2008)
Curculioninae (Aclyptini, Ellescini)	Curculio Team (2008)
Curculioninae (Rhamphini)	Curculio Team (2009)
Curculioninae (Tychini)	Curculio Team (2010)
Scolytinae	Pfeffer (1995)
Cryptorhynchinae	Bahr & Stüben (2002), Stüben (2010)
Ceutorhynchinae	Stüben et al. (2012, 2013, 2014)
Apionidae	Gønget (1997)
Rhynchitidae & Attelabidae	Skuhrovec et al. (2012), Gønget (2003)

Da eine Reihe von Arten und Gattungen rezent im Rahmen taxonomischer Revisionen umbenannt wurden und die neue Namen und Kombinationen noch nicht geläufig sind, werden die entsprechenden Synonyme im Folgenden aufgelistet: *Neocoenorrhinus minutus* (Hbst., 1797) syn. *Neocoenorrhinus aenovirens* (Marsh., 1802), *Exomias pellucidus* (Bohem., 1834) syn. *Barypeithes pellucidus* (Bohem., 1934), *Polydrusus planifrons planifrons* Gyll., 1834 syn. *Polydrusus prasinus* (Oliv. 1790), *Romualdius angustisetulus* (V. Hansen, 1915) syn. *Trachyphloeus angustisetulus* Hansen, 1915, *Romualdius scaber* (L., 1758) syn. *Trachyphloeus bifoveolatus* (Beck, 1817) *Sitona obsoletus obsoletus*

(Gmel., 1790) syn. *Sitona lepidus* Gyll., 1834, *Hypera miles* (Payk., 1792) syn. *Hypera suspiciosa* (Hbst., 1795).

Von allen vom Autor nachgewiesenen Arten sind Belege in dessen Privatsammlung hinterlegt. Die Beifänge aus der Erfassung der Zikadenfauna Luxemburgs befinden sich in den Sammlungen von Stefan Gürlich (D-Buchholz/Nordheide) und Peter Sprick (D-Hannover).

Die zitierten Pflanzennamen sind der Roten Liste der Gefäßpflanzen Luxemburgs von Colling (2005) entnommen.

3 Ergebnisse

3.1 Gesamtartenliste

Der Artbestand der untersuchten Silikatmagerrasen geht mitsamt der Anzahl der Belege pro Fundort (Abundanzen) und der Stetigkeit (Präsenz) aus der Tab. 3 hervor. Insgesamt sind die Rüsselkäfer über alle Standorte gesehen mit 141 Arten vertreten. Die Gesamtzahl der gesammelten Belege beläuft sich auf 2009.

Nach Braunert (2009, 2013) kommen in Luxemburg 532 Rüsselkäferarten (ohne Scolytinae und Platypodinae) vor. Ergänzend hierzu wurde eine vorläufige Liste der Borkenkäfer (49 Arten) und Kernkäfer (1) erstellt (Braunert, unveröffentlichte Daten). Unter Berücksichtigung dieser Liste beläuft sich die Gesamtzahl der aus Luxemburg belegten Curculionioidea auf 582 Arten. Die Arten der Silikatmagerrasen entsprechen demnach in etwa einem Viertel (24%) der Fauna Luxemburgs.

3.2 Flächenvergleich

Ergänzend zur Gesamtartenzahl, die aufzeigt, welche Rüsselkäfer auf den untersuchten Trockenhängen im Ösling insgesamt vorkommen, lohnt es sich ebenfalls, die Diversität der einzelnen Untersuchungsflächen, sowie deren Übereinstimmung untereinander, zu untersuchen. Die Ergebnisse dieser Berechnungen gehen aus Abb. 14 hervor.

Die durchschnittliche Artenzahl pro Untersuchungsfläche liegt bei 52 Arten, wobei sich die Vielfalt auf den einzelnen Flächen stark unterscheiden kann: Die "Schocklee" bei Bivels (65 Arten), sowie die "Molberlee" bei Hoscheid (60 Arten), weisen die höchste Diversität auf; demgegenüber ist die Vielfalt auf der "Hädschend" bei Kautenbach und der "Eischlick" bei Troisvierges mit jeweils 42 Arten am niedrigsten. Die Divergenz beruht auf Unterschieden in der Habitatausstattung: Die "Schocklee" und die "Molberlee" sind von der Fläche her am größten, weisen eine höhere Strukturvielfalt auf und, insbesondere auf der "Schocklee", kommen im Randbereich einige Pflanzenarten des mesophilen Grünlandes vor. Im Vergleich dazu handelt es sich bei der "Hädschend" um ein sehr kleines, bereits stark verbuschtes und vergrastes Gebiet, mit nur noch wenigen offenen Bereichen. Die "Eischlick" ist ebenfalls durch eine starke Vergrasung gekennzeichnet, die eine Verarmung und Gleichförmigkeit der Krautschicht zur Folge hat.

In Abb. 14 sind ebenfalls der nominale (Anzahl gemeinsamer Arten) und prozentuale Überschneidungsgrad (Sörensen-Quotient in %) der Faunen dargestellt. Im Durchschnitt besteht eine Übereinstimmung der Artenspektren von 52% (entsprechend durchschnittlich 27 gemeinsamer Arten), wobei auch dieser Wert erheblichen Schwankungen unterworfen ist: Die Variationsspanne erstreckt sich von 42 bis 59%.

Die Anzahl der Arten, die exklusiv nur auf einer Fläche gefunden wurden, beläuft sich auf 51, wobei der Wert für die einzelnen Untersuchungsflächen zwischen 2 und 12 Arten schwankt.

Gesamtartenzahl = 141	N Arten pro Gebiet	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	N gemeinsamer Arten (Mittelwert = 27 Arten)
1-Wahlhausen "Akeschterriischt"	56	5	29	23	27	29	30	28	33	30	
2-Goebelsmühle "Kamp"	48	56	3	21	24	27	27	24	28	29	
3-Troisvierges "Eischlick"	42	47	47	5	19	24	23	24	23	24	
4-Kautenbach "Hädschend"	42	55	53	45	2	27	27	24	29	27	
5-Liefrange "Spier"	50	55	55	52	59	6	29	27	31	29	
6-Kaundorf "Runschelt"	58	53	51	46	54	54	8	30	34	32	
7-Bivels "Schocklee"	65	46	42	45	45	47	49	12	37	29	
8-Hoscheid "Molberlee"	60	57	52	45	57	56	58	59	4	32	
9-Boulaide "Houfels"	51	56	59	52	58	57	59	50	58	6	
Mittelwert = 52 Arten		Sörensenquotient in % (Mittelwert = 52%)									N exklusive Arten = 51

Abb. 14: Vergleich der Artenvielfalt an Rüsselkäfern auf den Untersuchungsflächen. Es werden sowohl die nominale wie die prozentuale Übereinstimmung (Sörensen-Quotient) angegeben.

Tab. 3: Liste der auf den 9 Silikatmagerrasen nachgewiesenen Rüsselkäferarten mit Angaben zur Abundanz und Stetigkeit.

1 - Wahlhausen "Akeschterriischt", 2 - Goebelsmühle "Kamp", 3 - Troisvierges "Éischlick", 4 - Kautenbach "Hädschent", 5 - Liefrange "Spier", 6 - Kaundorf "Runschelt", 7 - Bivels "Schocklee", 8 - Hoscheid "Molberlee", 9 - Boulaide "Houfels"

	Fundort									Abundanz	Stetigkeit	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Anthribidae Billb., 1820												
Anthribinae Billb., 1820												
<i>Anthribus nebulosus</i> Forst., 1770		5		2	1	1				9	4	
<i>Pseudoparius sepicola</i> (F., 1792)		1								1	1	
Rhynchitidae Gistel, 1848												
Rhynchitinae Gistel, 1848												
<i>Deporaus betulae</i> (L., 1758)		4		2		1	1		2	10	5	
<i>Involvulus cupreus</i> (L., 1758)						1				1	1	
<i>Lasioryhynchites cavifrons</i> (Gyll., 1833)						1				1	1	
<i>L. olivaceus</i> (Gyll., 1833)	2	7						1		10	4	
<i>L. sericeus</i> (Hbst., 1797)		2	1			2				5	3	
<i>Neocoenorhynchus germanicus</i> (Hbst., 1797)		1	1	1						3	3	
<i>N. interpunctatus</i> (Steph., 1831)							1	1		2	2	
<i>N. minutus</i> (Hbst., 1797)		4		1		1	5			11	4	
<i>N. pauxillus</i> (Germ., 1824)						5	6	1	1	13	4	
<i>Rhynchites auratus</i> (Scop., 1763)	1					2				3	2	
<i>R. bacchus</i> (L., 1758)								2		2	1	
<i>Tatianaerhynchites aequatus</i> (L., 1767)	4		5	2	2	1	5	1	3	23	8	
Attelabidae Billb., 1820												
Attelabinae Billb., 1820												
<i>Attelabus nitens</i> (Scop., 1763)		4	1		4	1		2	2	14	6	
Apionidae Schönh., 1823												
Apioninae Schönh., 1823												
<i>Apion cruentatum</i> Walt., 1844				1				1		2	2	
<i>A. frumentarium</i> (L., 1758)									1	1	1	
<i>A. haematodes haematodes</i> Ky., 1808	13	5	3	1	1	3	3	1	5	35	9	
<i>A. rubens</i> Walt., 1837	2		1	3				1	1	8	5	
<i>A. rubiginosum</i> Grill, 1893					2					2	1	
<i>Aizobius sedi</i> (Germar, 1818)								1		1	1	
<i>Betulapion simile simile</i> (Ky., 1811)			8							8	1	
<i>Catapion seniculus</i> (Ky., 1808)							1			1	1	
<i>Ceratapion carduorum</i> (Ky., 1808)						1				1	1	
<i>Ceratapion onopordi onopordi</i> (Ky., 1808)	2	14								16	2	
<i>Diplapion stolidum</i> (Germ., 1817)							7			7	1	
<i>Eutrichapion viciae</i> (Payk., 1800)	1						1	1		3	3	
<i>Exapion compactum compactum</i> (Desbr., 1888)				6				2		8	2	
<i>E. fuscirostre fuscirostre</i> (F., 1775)	2	4	8	6	2	5	9	13	6	55	9	
<i>Ischnopteraion virens</i> (Hbst., 1797)					1		1	2		4	3	
<i>Omphalapion hookerorum</i> (Ky., 1808)	2		2					1		5	3	
<i>Oryxolaemus flavifemoratus</i> (Hbst., 1797)								1		1	1	
<i>Oxystoma cracca</i> (L., 1767)							2			2	1	
<i>Perapion curtirostre</i> (Germ., 1817)	9	3	8	9	5	3	9	23	4	73	9	
<i>P. marchicum</i> (Hbst., 1797)	25	12	5	2		1	2		1	48	7	

	Fundort									Abundanz	Stetigkeit
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>P. violaceum violaceum</i> (Ky., 1808)	4					1	1			6	3
<i>Pirapion immune</i> (Ky., 1808)	3	6	3	4	3		2	6		27	7
<i>Protapion apricans</i> (Hbst., 1797)							2	1		3	2
<i>P. assimile assimile</i> (Ky., 1808)							1			1	1
<i>P. fulvipes fulvipes</i> (Geoffr., 1785)	1	1		2	2		5	11	2	24	7
<i>P. nigrirtarse</i> (Ky., 1808)							1			1	1
<i>Protopirapion atratum</i> (Germ., 1817)	1			5	3	11	11	6		37	6
<i>Pseudoperapion brevirostre</i> (Hbst., 1797)					1		2			3	2
Curculionidae Latr., 1802											
Ceutorhynchinae Gistel, 1848											
<i>Auleutes epilobii</i> (Payk., 1800)			1							1	1
<i>Ceutorhynchus atomus</i> Bohem., 1845				1		1	25	10		37	4
<i>C. cochleariae</i> (Gyll., 1813)								1		1	1
<i>C. erysimi</i> (F., 1787)					1					1	1
<i>C. obstructus</i> (Marsh., 1802)	1			3		8	8	6	1	27	6
<i>C. pallidactylus</i> (Marsh., 1802)		1	4						1	6	3
<i>C. contractus</i> (Marsh., 1802)			2		1		1			4	3
<i>C. pumilio</i> (Gyll., 1827)				5	1	1	3	10	1	21	6
<i>C. scrobicollis</i> Neresh. & Wagn., 1924		3								3	1
<i>C. typhae</i> (Hbst., 1795)	5			1	6	3		2	1	18	6
<i>Coeliodes rana</i> (F., 1787)	3	1	6	2	7	2	6	3	7	37	9
<i>C. ruber</i> (Marsh., 1802)	1		2		1	3	6	2	4	19	7
<i>C. transversealbifasciatus</i> (Gze., 1777)		3	1	3	4		2	2	1	16	7
<i>C. trifasciatus</i> Bach, 1854					2					2	1
<i>Hadroplontus litura</i> (F., 1775)	1									1	1
<i>Micrelus ericae</i> (Gyll., 1813)				2						2	1
<i>Microplontus campestris</i> (Gyll., 1837)	1		2				2			5	3
<i>Nedyus quadrimaculatus</i> (L., 1758)			5				1		3	9	3
<i>Rhinoncus castor</i> (F., 1792)	16					1	2			19	3
<i>R. pericarpus</i> (L., 1758)	5			2				1		8	3
<i>Trichosirocalus barnevillei</i> (Gren., 1866)			1							1	1
<i>T. troglodytes</i> (F., 1787)							1	1		2	2
Cryptorhynchinae Schönh., 1825											
<i>Acalles fallax</i> Bohem., 1844			5							5	1
<i>A. lemur lemur</i> (Germ., 1824)	1	33		21	12	1	5	13	15	101	8
<i>Kyklioacalles roboris</i> (Curt., 1834)		1				4	1	2	11	19	5
Curculioninae Latr., 1802											
<i>Anthonomus conspersus</i> Desbr., 1868			5		1		1		17	24	4
<i>A. pedicularius</i> (L., 1758)	1		1		3					5	3
<i>A. rectirostris</i> (L., 1758)	2						3			5	2
<i>A. rubi</i> (Hbst., 1795)						1	1	1	1	4	4
<i>Archarius pyrrhoceras</i> (Marsh., 1802)	4	11	6	12	14	4	11	4	2	68	9
<i>Cionus hortulanus</i> (Geoffr., 1785)						1				1	1
<i>C. nigrirtarsis</i> Reitter, 1904			6				3			9	2
<i>C. tuberculatus</i> (Scop., 1763)		1								1	1
<i>Curculio glandium</i> Marsh., 1802	2	3		1	4	1			9	20	6
<i>C. nucum</i> L., 1758	1							2		3	2
<i>C. pellitus</i> (Bohem., 1843)									1	1	1

	Fundort									Abundanz	Stetigkeit
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>C. venosus venosus</i> (Grav., 1807)	3	4	1		1	2	1		9	21	7
<i>C. villosus</i> F., 1781				1	2	1	2			6	4
<i>Dorytomus taeniatus</i> (F., 1781)					1					1	1
<i>Ellescus infirmus</i> (H., 1795)						1				1	1
<i>Orchestes fagi fagi</i> (L., 1758)	2	3					4	1	1	11	5
<i>O. hortorum</i> (F., 1792)	8	2		1	5	2		2	3	23	7
<i>O. pilosus</i> (F., 1781)	4	3			17			1	4	29	5
<i>O. quercus</i> (L., 1758)	2	1		1	7				5	16	5
<i>O. rusci</i> (Hbst., 1795)			2							2	1
<i>Pachytychius sparsutus</i> (Oliv., 1907)	15	43								58	2
<i>Rhamphus oxyacanthae</i> (Marsh., 1802)						1				1	1
<i>Rhinusa antirrhini</i> (Payk., 1800)	13				1					14	2
<i>R. neta</i> (Germ., 1821)	2									2	1
<i>R. tetra</i> (F., 1792)		1	2		13	2		1		19	5
<i>Tychius parallelus</i> (Pz., 1794)		3	3		2	3	7	4	1	23	7
<i>T. picirostris</i> (F., 1787)	15	2	6	1	1	6	5	3		39	8
<i>T. pusillus</i> Germ., 1842							1			1	1
<i>T. quinquepunctatus quinquepunctatus</i> (L., 1758)			3							3	1
Entiminae Schönh., 1823											
<i>Andrion regensteinense</i> (Hbst., 1797)	4	16	6	11	2	6	5	22	3	75	9
<i>Cathormiocerus spinosus</i> (Gze., 1777)		1		1						2	2
<i>Exomias pellucidus</i> (Bohem., 1834)			20	15	8	1		7		51	5
<i>Otiorhynchus ovatus ovatus</i> (L., 1758)	1									1	1
<i>O. porcatus</i> (Hbst., 1795)							1			1	1
<i>O. singularis</i> (L., 1767)			7			1		1	1	10	4
<i>Phyllobius argentatus argentatus</i> (L., 1758)									2	2	1
<i>P. betulinus betulinus</i> (Bechtst. & Scharf., 1805)	1	1		2	1			1		6	5
<i>P. oblongus</i> (L., 1758)	1									1	1
<i>P. pyri</i> (L., 1758)	4	2	1			3	5	1		16	6
<i>P. roboretanus</i> Gredl., 1882	11	1	1			1				14	4
<i>Polydrusus cervinus</i> (L., 1758)	11	9	7	4	7	3		2	4	47	8
<i>P. confluens</i> Steph., 1831			24			2		3		29	3
<i>P. marginatus</i> Steph., 1831	7	18			21	2	1	24	9	82	7
<i>P. planifrons planifrons</i> Gyll., 1834	10		1		1	3		1		16	5
<i>Romualdius angustisetulus</i> (V. Hansen, 1915)	4	23		15	11	6		1	2	62	7
<i>R. scaber</i> (L., 1758)						4	39	2		45	3
<i>Sitona hispidulus</i> (F., 1777)						1				1	1
<i>S. obsoletus obsoletus</i> (Gmel., 1790)					1					1	1
<i>S. lineatus</i> (L., 1758)	1	6	1	8	1		1	1	4	23	8
<i>S. sulcifrons sulcifrons</i> (Thunb., 1798)							1			1	1
<i>S. striatellus</i> Gyll., 1834			1	5		3	26	3	1	39	6
<i>Strophosoma capitatum</i> (De Geer, 1775)							17	9		26	2
<i>S. melanogrammum melanogrammum</i> (Forst., 1771)	4	2	9	20	8		2	7	2	54	8
<i>Trachyploeus heymesii</i> Hbth., 1934		11							3	14	2
Hyperinae Marseul, 1863											
<i>Hypera meles</i> (F., 1792)							1	1		2	2
<i>H. miles</i> (Payk., 1792)							5			5	1
<i>H. nigrirostris</i> (F., 1775)		3			1		1	1		6	4

	Fundort									Abundanz	Stetigkeit
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
<i>H. postica</i> (Gyll., 1813)								1		1	1
<i>H. rumicis</i> (L., 1758)	2									2	1
Mesoptiliinae Lacord., 1863											
<i>Magdalis barbicornis</i> (Latr., 1804)						1				1	1
<i>M. cerasi</i> (L., 1758)		1			1	2	1			5	4
<i>M. flavicornis</i> (Gyll., 1836)	11	17				9		1	2	40	5
<i>M. ruficornis</i> (L., 1758)	5		6	2	1	4			1	19	6
<i>Molytinae</i> Schönh., 1823											
<i>Leiosoma deflexum</i> (Pz, 1795)							1			1	1
Orobitidinae C.G. Thom., 1859											
<i>Orobitis cyanea</i> (L., 1758)								1		1	1
Scolytinae Latr., 1807											
<i>Dryocoetes autographus</i> (Ratz., 1837)									1	1	1
<i>D. villosus villosus</i> (F., 1792)									4	4	1
<i>Hylastinus obscurus</i> (Marsh., 1802)									1	1	1
<i>Pityogenes chalcographus</i> (L., 1760)					1					1	1
<i>Phloeotribus rhododactylus</i> (Marsh., 1802)	1					8				9	2
<i>Scolytus intricatus</i> (Ratz., 1837)	2			1		11		1	2	17	5
<i>Thamnurgus kaltenbachii</i> Bach, 1849	1	2							1	4	3
<i>Xyleborus monographus</i> (F., 1792)					1	1			1	3	3
Total Belege	261	327	163	196	200	157	292	240	173	2009	

3.3 Faunistisch bemerkenswerte Arten

Rhynchites bacchus (L., 1758) (Abb. 15)

Ösling, Bivels "Schocklee", 49°57'16"N 6°11'25"E, 320 mNN, 01.05.2004, leg. Braunert, 2 Belege von Gebüsch geklopft

Weiterer bekannter Fund:

Gutland, Ahn, Moseltal, 7/5, Fundjahr unbekannt, 1 Beleg in Sammlung Victor Ferrant, Museum für Naturkunde Luxemburg

Die nahe mit *R. bacchus* verwandte Art *Rhynchites auratus* (Scop., 1763) ist aus Luxemburg von mehr als 10 Fundorten, verteilt über das ganze Land, bekannt. *R. bacchus* ist demnach wesentlich seltener und wurde bisher nur von Ferrant, wahrscheinlich zwischen 1880 und 1920 (genaues Fundjahr lässt sich nicht mehr rekonstruieren), im Moseltal nachgewiesen. Der Fund von der "Schocklee" bei Bivels stellt demnach einen Wiederfund nach rund 100 Jahren dar. Aus Baden-Württemberg wird die Art aus trockenwarmen Biotopen gemeldet, ist aber "ausgesprochen lokal, selten und auf die wärmsten Lagen der Obstbaugebiete beschränkt" (Rheinheimer & Hassler 2010). *R. auratus* wird, wie in Luxemburg, häufiger gemeldet. Aus dem Elsass hingegen meldet Schott (1999) beide *Rhynchites*-Arten von zahlreichen Stellen, wonach beide Arten hier etwa gleich verbreitet zu sein scheinen.

Exapion compactum compactum (Desbr., 1888) (Abb. 16)

Ösling, Kautenbach "Hädschend", 49°57'19"N 6°01'39"E, 280 mNN, 16.05.2002, leg. Braunert, 2 Belege von *Genista pilosa* L. gekeschert.

Ösling, Hoscheid "Molberlee", 49°56'53"N 6°03'56"E, 370 mNN, 09.05.2002, leg. Braunert, 2 Belege aus Detritus unter *Genista pilosa* L. gesiebt.

Weitere bekannte Funde:

Ösling, Wiltz "Lameschmillen", 49°57'50"N 5°54'28"E, 320 mNN, 13.05.2009, leg. Braunert, 1 Beleg von *Genista pilosa* L. an felsigem Standort auf Devonschiefer geklopft (nordwest-exponierte, steile Straßenböschung).

Belgien, Province du Luxembourg, Arlon, Camp Militaire de Lagland, 49°38'19"N 5°43'16"E, 350



Abb. 15: Der in Luxemburg sehr seltene *Rhynchites bacchus* ist rezent nur von der "Schocklee" bei Bivels bekannt - Maßstab 3 mm.

mNN, 21.05.2008, leg. Braunert, 4 Belege von blühendem *Genista pilosa* L. gekeschert, Heidegebiet auf Sandboden.

F-Meuse (Lorraine), W Ailly-sur-Meuse, 48°52'24"N 5°32'02"E, 290 mNN, 22.04.2010, leg. Braunert, 3 Belege in Gesiebeprobe, Kalkmagerrasen.

Von den 4 in Luxemburg vorkommenden *Exapion*-Arten (*E. difficile* (H., 1797), *E. compactum compactum*, *E. formaneki* (Wagn., 1929) und *E. fuscirostre*) ist *E. compactum compactum* bei weitem die seltenste. *E. fuscirostre* kommt fast überall an Besenginster vor und die beiden Arten *E. formaneki* und *E. difficile* besiedeln im Gutland Kalkmagerrasen, wo sie an Färberginster (*Genista tinctoria* L.) leben. Im Gegensatz hierzu liegen von *E. compactum compactum* nur 3 Nachweise und auch nur aus dem Ösling vor. Die Art lebt in Luxemburg ausschließlich am Behaarten Ginster (*Genista pilosa*). Von *Genista tinctoria* und auch vom Flügelnster (*Genistella sagittalis* (L.) Gams) sind keine Nachweise bekannt. Der Behaarte Ginster ist ein Besiedler flachgründiger, roher, nährstoffarmer,



Abb. 16: *Exapion compactum compactum* entwickelt sich in Luxemburg ausschließlich auf *Genista pilosa* - Maßstab 1 mm.

kalkarmer, saurer Böden (Aichele & Schwegler 2004). Diese Voraussetzungen sind auf den untersuchten Silikatmagerrasen gegeben.

Doch die Pflanze wächst nicht nur auf Devon-schiefer im Ösling, sondern kann auch andere Bodentypen besiedeln, wo *E. compactum compactum* dann ebenfalls nachgewiesen werden kann. Bei Lagland in Belgien wächst der Zwergstrauch auf Sand, der durch Verwitterung der Sandsteinschichten des Hettangiums (Unterer Lias, Jura) entstanden ist. Im Maastal bei Ailly-sur-Meuse (südlich von Saint-Mihiel) gedeiht die Pflanze an steinigen, warmen Wegböschungen, den kalkhaltigen Schichten aus dem Oxfordium (Unterer Malm, Jura). Dieser Befund steht im Gegensatz zur Annahme, dass der Behaarte Ginster nur auf sauren Böden vorkommen soll. Vermutlich sind ökologische Faktoren des Bodens wie Durchlässigkeit, ausgesprochener Nährstoffarmut oder Zumengung an organischem Material ausschlaggebender als dessen Säuregehalt, ob die Pflanzen an einem Standort vorkommen kann oder nicht. *E. compactum compactum* scheint in Belgien selten

zu sein: Delbol (2013) zitiert nur 3 Funde aus den Provinzen Lüttich und Limburg. Aus dem französischen Lothringen ist dem Autor nur der oben zitierte Fund aus dem Maastal bekannt. In den Vogesen und auf den ihnen vorgelagerten Kalkhügeln kommt die Art nach Schott (1997) regelmäßiger vor. Hier wurde die Art außer an *Genista pilosa* L. ebenfalls am Deutschen Ginster (*Genista germanica* L.) gesammelt.

***Oryxolaemus flavifemoratus* (Hbst., 1797)**

Ösling, Hoscheid "Molberlee", 49°56'53"N 6°03'56"E, 370 mNN, 16.06.2000, leg. Braunert, 1 Beleg (immatur), Kescherprobe von *Genista pilosa* L.

Oryxolaemus flavifemoratus ist im südlichen Teil Luxemburgs (Gutland) eine charakteristische Art der Halbtrockenrasen auf kalkhaltigen Mergelböden des Mittleren Trias (Mittlerer Muschelkalk) und des Oberen Trias (Keuper). Hier lebt die Art an *Genista tinctoria* L. syntop mit *Exapion formaneki* und *E. difficile*.

Bemerkenswert ist der Nachweis aus dem Ösling bei Hoscheid, weil die Art aus dem nördlichen Landesteil, in dem *Genista tinctoria* L. nicht vorkommt, bis dato gänzlich unbekannt war. Der Nachweis eines einzigen immaturen Belegs an *Genista pilosa* L., einer anderen Entwicklungspflanze als im Gutland, stellt eine interessante Abweichung dar, die aus dem bekannten Muster hervorsticht. Da keine weiteren Funde aus dem Ösling vorliegen und das Hauptverbreitungsgebiet in Luxemburg eindeutig im Gutland liegt, ist dieser bis jetzt einmalige Nachweis an *Genista pilosa* L. als einen eher seltenen Versuches des regionalen Futterpflanzenwechsels zu bewerten.

***Ceutorhynchus pumilio* (Gyll., 1827) (Abb. 17)**

Ösling, Kautenbach "Hädschend", 280 mNN, 49°57'19"N 6°01'39"E, 16.06.2002, leg. Braunert, 2 Belege von *Teesdalia nudicaulis* (L.), 02.06.2012, leg. Braunert, zahlreiche Käfer an *Teesdalia nudicaulis* (L.) mit reifen Fruchtkapseln

Ösling, Liefrange "Spier", 49°54'20"N 5°52'26"E, 350 mNN, 02.06.2012, leg. Braunert, 1 Beleg an *Teesdalia nudicaulis* (L.) mit reifen Fruchtkapseln

Ösling, Kaundorf "Runschelt", 49°54'53"N 5°54'05"E, 420 mNN, 17.05.2012, leg. Braunert, 1 Beleg an *Teesdalia nudicaulis* (L.)



Abb. 17: *Ceutorhynchus pumilio* entwickelt sich in den Fruchtkapseln vom Bauersenf und ist eine der typischen Rüsselkäferarten der Silikatmagerrasen - Maßstab 1 mm.

Ösling, Bivels "Schocklee", 49°57'16"N 6°11'25"E, 320 mNN, 01.05.2004, leg. Braunert, 1 Beleg in Kescherprobe, 10.05.2013, leg. Braunert, 2 Belege in Gesiebeprobe von Streuschicht um *Teesdalia nudicaulis* (L.)

Ösling, Hoscheid "Molberlee", 49°56'53"N 6°03'56"E, 370 mNN, 09.05.1999, leg. Braunert, mindestens 7 Belege von *Teesdalia nudicaulis* (L.), 09.05.2002, leg. Braunert, 4 Belege, auch an *Teesdalia nudicaulis* (L.)

Weitere bekannte Funde:

Ösling, Hoscheid "Elteschbiereg", 49°57'10"N 6°04'20"E, 450 mNN, 27.06.2003, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 29_12, leg. Olthoff, det. Gürlich, 1 Beleg, bodensaurer Trockenrasen. Der Fundort liegt ca. 500 m nördlich der "Molberlee".

Ösling, Brandenbourg "Millebiereg", 49°55'08"N 6°08'37"E, 420 mNN, 26.05.2005, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 38_55, leg. Olthoff, det. Gürlich & Sprick, 4 Belege, bodensaurer Trockenrasen.

Gutland, Dudelange "Haard", 49°28'53"N 6°03'49"E, 380 mNN, 17.06.2000, leg. Braunert, 2 Belege, Abraumhalde in altem Tagebauegebiet.

Belgien-Arlon, Camp Militaire de Lagland, 49°38'19"N 5°43'16"E, 350 mNN, 21.05.2008, leg. Braunert, 2 Belege von *Teesdalia nudicaulis* (L.) Heidegebiet auf Sandboden.

Ceutorhynchus pumilio lebt in Luxemburg lokal an warmen Stellen auf sandigem oder felsig-grusigem Untergrund. Hier findet die Entwicklungspflanze Bauersenf (*Teesdalia nudicaulis* (L.)) bestmögliche Wuchsbedingungen. Die monophagen Käfer erscheinen Anfang Mai und sind bis Ende Juni anzutreffen. Der Verbreitungsschwerpunkt scheint im Ösling zu liegen, da die meisten Daten von hier bekannt sind.

Im Rahmen des Projektes wurde die Art auf 5 von 9 Untersuchungsflächen nachgewiesen. Durch ihre enge Bindung an *Teesdalia nudicaulis* (L.), die zu den charakteristischen Pflanzen der Silikat-Trockenrasen des Öslings gehört, ist *Ceutorhynchus pumilio* daher als Kennart anzusehen.

***Micrelus ericae* (Gyll., 1813) (Abb. 18)**

Ösling, Kautenbach "Hädschend", 49°57'19"N 6°01'39"E, 280 mNN, 02.06.2012, leg. Braunert, 2 Belege von *Calluna vulgaris* gekeschert.

Weitere bekannte Funde:

Ösling, Bourscheid "Hougericht", 49°53'53"N 6°03'54"E, 460 mNN, 19.07.2002, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 37_6, leg. Olthoff, det. Gürlich, 3 Belege von bodensaurem Trockenrasen auf Hügelkuppe.

Ösling, Ell "Oenneschtebësch", 49°46'56"N 5°49'24"E, 390 mNN, 21.07.2003, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 66_8, leg. Niedringhaus, det. Gürlich, 9 Belege an Waldwegrand (Jungwuchs).

Ösling, Folschette "Iedert", 49°49'01"N 5°54'51"E, 340 mNN, 22.07.2003, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 55_13, leg. Niedringhaus, det. Gürlich, 4 Belege von Waldrand.

Ösling, Grevels "Zischelgrond", 49°51'33"N 6°54'49"E, 480 mNN, 09.08.2004, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 44_20, leg. Liegweg, det. Gürlich, 1 Beleg, Waldrand.



Abb. 18: *Micrelus ericae* lebt an *Calluna vulgaris* und ist in seinem Vorkommen auf Heidereste beschränkt - Maßstab 1 mm.

Ösling, Drauffelt "Bélzknapp", 50°00'41"N 6°01'07"E, 420 mNN, 27.05.2005, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 21_56, 3 Belege leg. Olthoff, det. Gürlich, 3 Belege leg. Sprick, Heide über Rohboden.

Gutland, Nommern "Lok", 49°48'15"N 6°11'18"E, 340 mNN, 11.08.2004, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 59_20, leg. Lieckweg, det. Gürlich, 1 Beleg, 03.06.2005, leg. Braunert, 2 Belege gekeschert.

Gutland, Dondelange "Telpeschholz", 49°41'23"N 6°01'23"E, 350 mNN, 27.06.2002, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 90_6, leg. Niedringhaus, det. Gürlich, 1 Beleg, 27.05.2008, leg. Braunert, 2 Belege in Klopffprobe.

Belgien, Province du Luxembourg, Arlon, Camp Militaire de Lagland, 49°38'19"N 5°43'16"E, 350 mNN, 21.05.2008, leg. Braunert, 12 Belege gekeschert, Heidegebiet auf Sandboden.

Micrelus ericae lebt an *Calluna vulgaris*, in Mooren auch an *Erica tetralix* L. (siehe Dieckmann 1972) und ist demnach eine Charakterart in Heidegebieten. Das aktuelle Hauptverbreitungsgebiet in Luxemburg liegt ohne Zweifel im Ösling, wo die Art früher, als weite Flächen der Hochebenen einer Heidenutzung unterlagen, sicherlich noch weitaus häufiger war. In diesem Sinne sind daher die heutigen Populationen, welche auf kleinräumigen Heide-Restflächen und den Silikatmagerrasen überdauert haben, als Reliktorkommen einzustufen.

Trichosirocalus barnevillei (Gren., 1866)

Ösling, Troisvierges "Éischlick", 50°07'09"N 6°00'26"E, 450 mNN, 26.05.2004, leg. Braunert, 1 Belege in Kescherprobe.

Weitere bekannte Funde:

Gutland, Born "Schlaangenzong", 49°45'45"N 6°30'29"E, 230 mNN, 23.06.2003, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 75_11, leg. Niedringhaus, 2 Belege, ruderalisiertes Grünland.

Gutland, Schrondweiler "Hanebierg", 49°49'19"N 6°09'59"E, 330 mNN, 24.06.2003, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 58_9, leg. Niedringhaus, 1 Beleg, Trockenrasen.

Gutland, Eischen "Jongebësch", 49°40'43"N 5°53'42"E, 360 mNN, 24.07.2003, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 89_14, leg. Niedringhaus, 1 Beleg, trockenruderaler Standort mit Ginster.

Gutland, Grevenmacher "Oenner der Haard", 49°41'10"N 6°24'59"E, 240 mNN, 23.06.2005, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 96_33, leg. Olthoff, 1 Beleg, trockenwarme Ruderalflur.

Gutland, Lorentzweiler "Schanz", 49°42'17"N 6°08'44"E, 300 mNN, 25.05.2005, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 81_50, leg. Olthoff, 1 Beleg in Barberfalle, trockene Wiese an Hang.

Von *Trichosirocalus barnevillei* ist bekannt, dass er an Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium* L.) lebt und bevorzugt in trocken-warmen Biotopen vorkommt. In Baden-Württemberg (Rheinheimer & Hassler 2010) werden trockene, offene Sand- und Magerrasen besiedelt. Es sind jedoch nur wenige Funde bekannt, in erster Linie aus der Rheinebene. Dieser Befund bestätigt Schott (2000), der gleichwohl verstreute Funde von warmen,

steinigen Brachen in Hügellage im linksrheinisch gelegenen Elsass verzeichnet. Nach Delbol (2013) kommt *T. barnevillei* nicht in Belgien vor. Koch (1998, 1990) meldet die Art aus der Eifel (Ahrtal), dem Saar-Nahe-Berg- und Hügelland und dem Hunsrück ebenfalls aus trockenen Lebensräumen.

In Luxemburg liegt der Verbreitungsschwerpunkt im wärmebegünstigteren, tiefer gelegenen Gutland, wo *T. barnevillei* ausschließlich in diversen trocken-warmen Lebensräumen gefunden wurde. Aus dem Ösling liegt bislang nur der Nachweis von Troisivierges "Éischlick" vor.

***Acalles fallax* Bohem., 1844**

Ösling, Troisivierges "Éischlick", 50°07'09"N 6°00'26"E, 450 mNN, 20.06.2007, leg. Braunert, 5 Belege in Gesiebeprobe.

Weiterer bekannter Fund:

Gutland, Fischbach (Stuppicht) "Holt", 49°43'22"N 6°11'20"E, 360 mNN, 19.08.2003, Zikadenerfas-



Abb. 19: *Anthonomus conspersus* ist nur aus dem Ösling bekannt und lebt hier an *Sorbus aucuparia* - Maßstab 2 mm.

sungsprojekt, Probe Nr. 82_21, leg. Gürlich, 1 Beleg, Waldsaum Laubwald.

Das Verbreitungsgebiet von *Acalles fallax* liegt in Zentral- und Südosteuropa und die Art erreicht in Luxemburg die westliche Grenze ihres Areals. Die nächsten bekannten Nachweise stammen aus der Provinz Limburg in Belgien (Delbol 2013), der Provinz Limburg in den Niederlanden (Heijerman 2010) und aus der Gegend um Aachen (Stüben 2010). Aus Baden-Württemberg sind mehrere Funde gemeldet (Rheinheimer & Hassler 2010), wogegen aus dem Elsass und den Vogesen keine Nachweise vorliegen (Schott 2000).

Zu den Habitatansprüchen können keine klaren Aussagen gemacht werden, da die Belege aus unterschiedlichen Lebensräumen stammen: Bei Troisivierges handelt es sich um einen südexponierten Silikatmagerrasen mit Gebüsch, bei Fischbach wurde die Art an einem Waldsaum (Eichen-Buchenwald auf Trias-Keuper) gefunden. Nach Stüben (2010) soll *A. fallax* eine hohe Präferenz für Buchen-Totholz aufweisen.

***Anthonomus conspersus* Desbr., 1868 (Abb. 19)**

Ösling, Troisivierges "Éischlick", 50°07'09"N 6°00'26"E, 450 mNN, 26.05.2004, leg. Braunert, 1 Beleg in Klopfprobe, 20.06.2007, leg. Braunert, 5 Belege in Klopfprobe.

Ösling, Liefrange "Spier", 49°54'20"N 5°52'26"E, 350 mNN, 18.06.2004, leg. Braunert, 1 Beleg in Kescherprobe.

Ösling, Bivels "Schocklee", 49°57'16"N 6°11'25"E, 320 mNN, 01.04.2004, leg. Braunert, 1 Beleg in Klopfprobe.

Ösling, Boulaide "Houfels", 49°52'16"N 5°48'26"E, 420 mNN, 26.09.2010, leg. Braunert, 1 Beleg in Gesiebe, 01.07.2011, leg. Braunert, 15 Belege in Klopfprobe, 26.05.2012, leg. Braunert, 1 Beleg in Klopfprobe.

Weitere bekannte Funde:

Ösling, Winseler "Tomm", 49°58'16"N 5°53'31"E, 360 mNN, 13.05.2009, leg. Braunert, 1 Beleg in Klopfprobe.

Ösling, Doncols "Hombernet", 49°57'56"N 5°51'22"E, 470 mNN, 25.06.2003, Zikadenerfassungsprojekt,

Probe Nr. 26_12, leg. Olthoff, det. Gürlich, 1 Beleg, mesophiles Grünland mit Gehölzen.

Alle bisher bekannten Funde von *A. conspersus* stammen aus dem Ösling. Demnach zeichnet die Art sich durch eine eher submontane Verbreitung in Luxemburg aus. Sie lebt an *Sorbus aucuparia* (L.), einer Baumart, die kalkarme und nährstoffarme Böden bevorzugt und auf den kargen Standorten über Devonschiefer beste Wuchsbedingungen findet. Es ist anzunehmen, dass *A. conspersus* bei gezielter Nachsuche an Eberbesche noch an zahlreichen weiteren Stellen nachgewiesen werden kann. Im Gegensatz hierzu ist im Gutland, wo die Wirtsbaumart wesentlich seltener ist, wahrscheinlich nur mit sporadischen Nachweisen zu rechnen.

***Orchestes rusci* (Hbst., 1795)**

Ösling, Troisvierges "Éischlick", 50°07'09"N 6°00'26"E, 450 mNN, 20.06.2007, leg. Braunert, 2 Belege von *Betula pendula* Roth geklopft.

Weitere bekannte Funde:

Ösling, Weiswampach "Rommelsbichel", 50°09'14"N 6°06'05"E, 440 mNN, 28.06.2004, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 3_3, leg. Nickel, det. Gürlich, 1 Beleg.

Gutland, Berdorf "Keltenhil", 49°47'48"N 6°19'10"E, 340 mNN, 23.04.1997, leg. Braunert, 1 Beleg, an *Betula pendula*

Orchestes rusci entwickelt sich ausschließlich an *Betula*-Arten, an denen die Larven in den Blättern minieren (Curculio Team 2009). Es ist bemerkenswert, dass die Art noch nicht häufiger in Luxemburg nachgewiesen wurde, da *Betula pendula* Roth sehr verbreitet ist. Es ist möglich, dass die Art nur an solchen Stellen vorkommt, an denen die Wirtsbaumart auf nährstoffarmem, saurem bis neutralem Untergrund wächst. Die Funde von mageren Schieferböden aus dem Ösling und von einem Standort über ausgewaschenem Sandboden bei Berdorf, einem lichten *Pinus sylvestris* L. mit *Vaccinium myrtillus* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull und *Frangula alnus* Mill. im Unterwuchs, stützen jedenfalls diese Annahme.

***Pachytychius sparsutus* (Oliv., 1907)**

Ösling, Wahlhausen "Akeschterriischt", 49°58'45"N 6°09'33"E, 310 mNN, 01.06.2008, leg. Braunert, 7 Belege in Klopffprobe, 17.06.2008, leg. Braunert, 1 Beleg in Klopffprobe, 28.06.2008, leg. Braunert, 1 Beleg in Gesiebeprobe, 28.05.2012, leg. Braunert, 6 Belege in Klopffprobe.

Ösling, Goebelsmühle "Kamp", 49°55'15"N 6°03'34"E, 300 mNN, 17.05.2007, leg. Braunert, 2 Belege in Gesiebe, 13 Belege in Klopffprobe, 15.10.2011, leg. Braunert, 1 Beleg in Gesiebeprobe, 07.05.2011, leg. Braunert, 21 Belege in Klopffprobe, 04.05.2014, leg. Braunert, 2 Belege in Klopffprobe, 29.03.2014, leg. Braunert, 4 Belege in Klopffprobe

P. sparsutus, eine ausgesprochene xero-thermophile Art, kommt in Luxemburg nur bei Wahlhausen und bei Goebelsmühle vor. Die Faunistik der Art wurde bereits von Braunert (2013) diskutiert.

***Rhinusa neta* (Germ., 1821) (Abb. 20)**

Ösling, Wahlhausen "Akeschterriischt", 49°58'45"N 6°09'33"E, 310 mNN, 17.06.2008, leg. Braunert, 1 Beleg, 28.06.2008, leg. Braunert, 1 Beleg, in beiden Fällen im oberen Randbereich des Trockenhanges von *Linaria vulgaris* Mill. gekeschert.

Weitere bekannte Funde:

F-Meuse, Lothringen, Dieue-sur-Meuse "La Grève", 49°04'51"N 5°25'04"E

02.08.1998, leg. Braunert, 1 Beleg, sandig-kiesiges Ufer der Maas.

F-Meuse, Lothringen, Tilly-sur-Meuse "Entre deux voies", 48°59'56"N 5°25'56"E

26.06.99, leg. Braunert, 3 Belege, Kalksteinbruch, von *Linaria vulgaris* gekeschert.

Die Art besiedelt nach Rheinheimer & Hassler (2010) gerne trockenwarme Ruderalfluren und lebt oligophag an *Linaria*-Arten, mit einer deutlichen Vorliebe für das, auch in Luxemburg, weit verbreitete *Linaria vulgaris* Mill. Im nördlichen Elsass (Schott 2000) soll sie auffallend häufig sein. Aus Baden-Württemberg liegen zerstreute Nachweise vor, Rheinheimer & Hassler (2010) vermuten hier aber eine eventuelle Unterkartierung, was fundierte Angaben zur Verbreitung der Art nicht ermöglicht.



Abb. 20: Im Gegensatz zu der häufigen Entwicklungspflanze *Linaria vulgaris* ist *Rhinusa neta* bislang nur von der "Akeschterriischt" bei Wahlhausen bekannt - Massstab 2mm.

Der Nachweis von Wahlhausen "Akeschterriischt" ist der bis jetzt einzige für Luxemburg. Aber ähnlich wie in Baden-Württemberg könnte *R. neta* auch hier unterkartiert sein. Zukünftige gezielte und wiederholte Nachforschungen an der Entwicklungspflanze sollten daher dazu führen, die wirkliche Verbreitung genauer zu beschreiben.

Cathormiocerus spinosus (Gze., 1777)

Ösling, Goebelsmühle "Kamp", 49°55'15"N 6°03'34"E, 300 mNN, 15.10.2011, leg. Braunert, 1 Beleg in Gesiebeprobe.

Ösling, Kautenbach "Hädschend", 49°57'19"N 6°01'39"E, 280 mNN, 31.10.2011, leg. Braunert, 2 Belege in Gesiebeprobe.

Weitere bekannte Funde:

Gutland, Altwies "Léi", 49°30'35"N 6°14'59"E, 220 mNN, leg. R. Gerend, 1 Beleg in Bodenfalle, trocken-warmer Saum auf Sandsteinfelsen

Gutland, Moersdorf "Deiwelskopp", 49°44'46"N 6°29'43"E, 235 mNN, 12.06.-09.07.2000, leg. Braunert, 1 Beleg in Bodenfalle, Kalkmagerrasen

Gutland, Moersdorf "Deiwelskopp", 49°44'46"N 6°29'43"E, 235 mNN, 17.06.2001, leg. Braunert, 2 Belege in Gesiebeprobe, Kalkmagerrasen, 49°28'32"N 6°01'17"E, 350 mNN

Gutland, Kayl "Léiffraechen", 49°28'32"N 6°01'17"E, 350 mNN, 23.12.2006, leg. Braunert, 3 Belege in Gesiebeprobe, aufgelassenes Tagebaugebiet

F-Moselle, Lothringen, Contz-les-Bains "Stromberg", 49°26'57"N 6°21'18"E, 280 mNN, 14.01.2007, leg. Braunert, 1 Beleg in Gesiebeprobe, Kalkmagerrasen

F-Meuse, Lothringen, W Vaucouleurs, 48°34'51"N 5°34'29"E, 300 mNN, 15.05.2003, leg. Braunert, 4 Belege in Gesiebeprobe, Kalkmagerrasen

F-Meuse, Lothringen, W Ailly-sur-Meuse "Champ Le Coq", 48°52'15"N 5°33'7"E, 275 mNN, 29.03.2005, leg. Braunert, 3 Belege in Gesiebeprobe, Kalkmagerrasen

C. spinosus ist eine xerothermophile Art, die trocken-warme Magerrasen besiedelt (Rheinheimer & Hassler 2010). In Luxemburg sind dies die Silikatmagerrasen des Öslings sowie im Gutland die Kalkmagerrasen über Muschelkalk (Moersdorf) und Dogger (Kayl), aber auch an sandigen Felskanten (Altwies) ist sie anzutreffen. In Lothringen lebt die Art ebenfalls auf Kalkmagerrasen.

Aus Baden-Württemberg (Rheinheimer & Hassler 2010), dem Elsass und den Vogesen (Schott 1999) sowie dem Rheinland (Koch 1968) sind zerstreute Vorkommen bekannt. Aus Belgien jedoch meldet Delbol (2013) lediglich 2 Funde aus den Provinzen Luxemburg und Limburg.

Trachyploeus heymesii Hbth., 1934 (Abb. 21)

Ösling, Goebelsmühle "Kamp", 49°55'15"N 6°03'34"E, 300 mNN, 17.05.2007, leg. Braunert, 5 Belege in Gesiebeprobe, 15.10.2011, leg. Braunert, 3 Belege in Gesiebeprobe, 26.01.2014, leg. Braunert, 3 Belege in Gesiebeprobe.

Ösling, Boulaide "Houfels", 49°52'16"N 5°48'26"E, 420 mNN, 26.09.2010, leg. Braunert, 3 Belege in Gesiebe.



Abb. 21: *Trachyploeus heymesii* ist ein nachtaktiver Bewohner der Bodenstreu. Alle 3 bekannten Funde aus Luxemburg stammen von Silikatmagerrasen - Maßstab 1 mm.

Weitere bekannte Funde:

Ösling, Lellingen "Op Baerel", 49°59'23"N 6°01'44"E, 350 mNN, 03.06.2001, leg. Braunert, 4 Belege in Gesiebeprobe

Wie die vorherige Art *C. spinosus* gehört *T. heymesii* zu den Trachyploeiini: Die Arten dieser Tribus sind polyphag, nachtaktiv und leben in Bodennähe. Aus diesem Grunde konnten beide Arten fast ausschließlich durch Sieben nachgewiesen werden, andere gängige Sammelmethoden wie Abklopfen und Abkeschern der Vegetation führten zu keinem Ergebnis.

T. heymesii besiedelt mit Vorliebe trocken-warme Biotope wie z.B. Magerrasen über Kalk oder Sand (Dieckmann 1980). Die Art scheint in Westeuropa selten vorzukommen: Aus Belgien (Delbol 2013), Baden-Württemberg (Rheinheimer & Hassler 2010), dem Elsass und den Vogesen (Schott 1999) und den Niederlanden (Heijerman 2010) liegen



Abb. 22: Aufgrund seines kugelartigen Körperbaus ist *Orobitis cyanaea* unverkennbar. Aus ganz Luxemburg sind verstreute Funde der Art bekannt - Maßstab 2 mm.

keine Meldungen vor! Nach Köhler und Klausnitzer (1998) ist die Art im Rheinland nachgewiesen, in Koch (1968, 1974, 1978 & 1993) sind hierzu jedoch keine weitere Angaben vorhanden. Die Nachweise aus Luxemburg von den Silikatmagerrasen sind also aus faunistischer Sicht von besonderem Interesse, helfen sie doch das Verbreitungsgebiet genauer zu umreißen.

T. heymesii wurde 1934 von Hubenthal beschrieben und von ihm nach dem wenig bekannten luxemburgischen Koleopterologen, Pierre Heymes (1873-1961), benannt. Heymes stammte aus Zolver, wo seine Familie einen Weinhandel betrieb. Er sammelte Anfang des 20. Jahrhunderts Käfer in Luxemburg und nach seiner später erfolgten Übersiedlung nach Gotha in Thüringen auch in Deutschland. Seine Sammlung kam nach seinem Ableben in das Naturkundemuseum in Erfurt.

***Orobitis cyanea* (L., 1758) (Abb. 22)**

Ösling, Hoscheid "Molberlee", 49°56'53"N 6°03'56"E, 370 mNN, 09.05.1999, leg. Braunert, 1 Beleg gekeschert.

Weitere bekannte Funde:

Ösling, Rambrouch "Gëlt", 49°49'21"N 5°51'24"E, 470 mNN, 25.05.2005, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 54_55, leg. Sprick, 1 Beleg.

Ösling, Rambrouch "Hornich", 49°49'51"N 5°49'41"E, 450 mNN, 07.09.2005, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 54_60, leg. Gürlich, 1 Beleg.

Ösling, Weiswampach "Connzefenn", 50°09'20"N 6°02'22"E, 510 mNN, 18.02.2007, leg. Braunert, 1 Beleg in Gesiebe, Feuchtgebiet mit Birkenbruchwald.

Gutland, Heisdorf "Kiel", 49°40'26"N 6°09'01"E, 320 mNN, 24.05.2005, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 92_42, leg. Olthoff, det. Gürlich, Kalkmagerrasen.

Gutland, Wintrange "Hommelsbësch", 49°30'32"N 6°20'09"E, 200 mNN, 24.05.2005, Zikadenerfassungsprojekt, Probe Nr. 33_57, leg. Sprick, 1 Beleg.

O. cyanea ist flugunfähig und lebt oligophag an *Viola*-Arten z.B. an Waldrändern und in Randbereichen von Feuchtgebieten (Dieckmann 1972). Die unauffällige Lebensweise an den niederwüchsigen Entwicklungspflanzen führt dazu, dass die Art selten gefunden wird, obwohl sie vermutlich häufiger ist. Die Funde aus Luxemburg sind über das ganze Land verteilt ohne erkennbare Präferenz für einen bestimmten Naturraum.

Tab. 4: Übersicht zu den Rote Liste-Arten, die auf den Silikatmagerrasen gefunden wurden.

0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

	Rote Liste Bayern (Sprick et al., 2003)	Rote Liste Baden-Württemberg (Rheinheimer & Hassler, 2010)
<i>Acalles fallax</i>	3	
<i>Aizobius sedi</i>	V	
<i>Anthonomus conspersus</i>	V	
<i>Apion rubens</i>		V
<i>Apion rubiginosum</i>		3
<i>Ceutorhynchus atomus</i>	3	
<i>Ceutorhynchus pumilio</i>	3	3
<i>Cionus nigritarsis</i>		V
<i>Coeliodes trifasciatus</i>	V	V
<i>Curculio pellitus</i>	3	V
<i>Exapion compactum compactum</i>	3	G
<i>Magdalis barbicornis</i>	V	
<i>Micrelus ericae</i>	V	
<i>Neocoenorrhinus interpunctatus</i>		G
<i>Orobitis cyanea</i>	V	
<i>Oryxolaemus flavifemoratus</i>	3	2
<i>Pirapion immune</i>	V	
<i>Rhinusa neta</i>	3	V
<i>Rhynchites bacchus</i>	V	3
<i>Trachyphloeus heymesii</i>	2	
<i>Trichosirocalus barnevillei</i>	3	3

3.4 Rote Liste Arten

Rote Listen von Tieren und Pflanzen haben zum Ziel, den Gefährdungsstatus von Arten in der heutigen, stark durch menschliche Einflüsse veränderten Landschaft, aufzuzeigen. Für die Rüsselkäfer Luxemburgs besteht keine solche Liste, obwohl diese Käfergruppe sich durch ihre oft komplexe Einnischung in die Ökosysteme gut dafür eignen würde. Aufgrund der zum Teil hohen Spezialisierung, sowohl was die Bindung an die Entwicklungspflanzen (Monophagie, Oligophagie) als auch die Temperatur- und Feuchtigkeitsansprüche (xero-thermophile Arten) wäre mit hoher Wahrscheinlichkeit auch in Luxemburg damit zu rechnen, dass viele Arten durch negative Veränderungen der Lebensräume in ihrem Bestand bedroht sind und in Roten Listen aufgenommen werden müssten.

Unter diesen Gesichtspunkten werden Vergleiche mit Roten Listen aus anderen Gebieten Mitteleuropas aufgestellt, um herauszufinden, ob die Silikatmagerrasen des Öslings von Arten besiedelt werden, die andernorts bereits als gefährdet eingestuft sind, mit der Einschränkung, dass die Gegebenheiten in den Bezugsgebieten nicht gänzlich auf Luxemburg übertragbar sind.

In Tab. 4 sind alle Rüsselkäferarten der Silikatmagerrasen, die in den Roten Listen Baden-Württembergs (Rheinheimer & Hassler 2010) und Bayerns (Sprick et al. 2003) aufgeführt sind, zusammengestellt. Hieraus wird ersichtlich, dass 21 der 141 Arten der Probeflächen (15%) in einem oder beiden Bundesländern in ihrem Bestand bedroht sind. Für die allermeisten dieser Arten ist der Gefährdungsgrad noch niedrig, da sie in die Kategorien 3 oder V eingestuft sind.

Das Vorkommen von "Rote-Liste-Arten" belegt, dass die Silikatmagerrasen des Öslings wichtige Rückzugsgebiete sowohl für gefährdete Arten als auch Artengemeinschaften sind und dass der zukünftigen Entwicklung dieses speziellen Habitattypes unbedingt Beachtung geschenkt werden sollte.

4 Ökologische Analyse

4.1 Abundanzen

Um einen Einblick in die Populationsgrößen der angetroffenen Arten zu bekommen, wird die Anzahl der Fänge pro Art auf mehrere Abundanzklassen verteilt. Als Grundlage hierzu dienen die in Tab. 3 für jede Art berechnete Abundanz.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich nur um eine Annäherung an die wahren Populationsgrößen handeln kann, da beim Beprobieren der Flächen Einflüsse, die eine Auswirkung auf die gesammelte Anzahl an Belegen haben, wirken: Es ist u.a. mit den angewendeten Methoden Keschern, Klopfen und Sieben nicht möglich, zur gleichen Zeit mit gleicher Intensität auf allen Untersuchungsflächen zu arbeiten (eingeschränkte Reproduzierbarkeit). Zusätzlich haben Parameter wie natürliche Populationschwankungen, saisonale Einflüsse, variable Angebote an Ressourcen wie Totholz oder je nach Jahr unterschiedliche Wetterprofile auch einen Einfluss auf die Anzahl der gesammelten Käfer.

Die gesammelten Belege der 141 nachgewiesenen Arten können in 11 Abundanz Klassen zu 10 Einheiten (d.h. Anzahl der Belege) eingeteilt werden: Die Klasse 1 entspricht der Anzahl an Arten, von denen zwischen 1 und 10 Belege, die Klasse 2 alle von denen 11 bis 20 Belege, usw. gefunden wurden. Die Ergebnisse dieser Auswertung sind in Abb. 23 dargestellt.

Die Abundanzklassen 5 bis 11 umfassen nur 9,2 % (N=13) des Gesamtartenspektrums, mit 54 % (N=1080) allerdings mehr als die Hälfte der gesammelten Belege. Es handelt sich um folgende Arten: Klasse 5: *Perapion marchicum*, *Polydrusus cervinus*, *Romualdius scaber*, Klasse 6: *Exapion fuscirostre*, *Exomias pellucidus*, *Pachytychius sparsutus*, *Strophosoma melangrammum melanogrammum*, Klasse 7: *Archarius pyrrhoceras*, *Romualdius angustisetulus*, Klasse 8: *Andrion regensteinense*, *Perapion curtirostre*, Klasse 9: *Polydrusus marginatus*, Klasse 11: *Acalles lemur lemur*

Mit Ausnahme von *P. sparsutus* handelt es sich bei allen Arten um in Luxemburg weit verbreitete Arten, die auch in der Regel landesweit große Populationen in den Lebensräumen, in denen sie

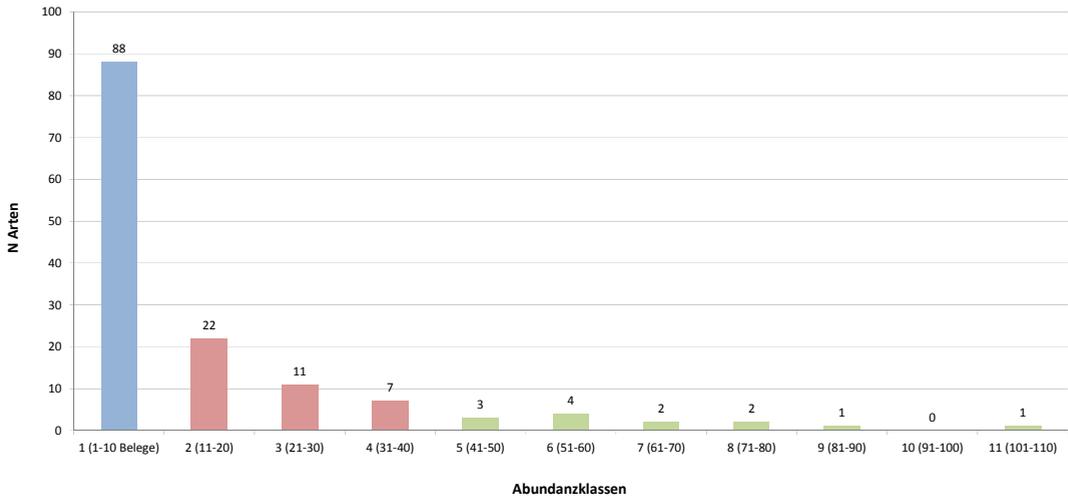


Abb. 23: Verteilung der Rüsselkäferfunde auf 9 Abundanzklassen.

vorkommen, aufbauen (z.B. *A. regensteinense* an Besenginster und *P. marginatus* an Eiche). Von *A. lemur lemur*, der in Luxemburg weitaus häufigsten Cryptorhynchinen-Art, von der 101 Belege auf den Silikatmagerrasen erfasst wurden, ist bekannt, dass sie in geeigneten Wäldern in hohen Individuenzahlen vorkommen kann: Aus einer Wintergesiebeprobe von einem alten Reisighaufen, entnommen in einem Buchenwald auf dem Widdeberg bei Mensdorf, kamen alleine 118 Exemplare hervor (unveröffentlichte Daten des Autors).

P. sparsutus hingegen ist in Luxemburg sehr selten: Außer von den Untersuchungsflächen Wahlhausen "Aketschteriischt" (1) und Goebelsmühle "Kamp" (2) liegen keine weiteren luxemburgische Nachweise vor. Hat die an Besenginster lebende Art allerdings einen geeigneten Lebensraum besiedelt, kann sie sich stark vermehren und jährlich hohe Individuendichten hervorbringen.

28,4 % (N=40) der Arten fallen in die Klassen 2 bis 4 und weisen eine intermediäre Abundanz auf. Hierzu zählen z.B. *Protopirapion atratulum* (Abb. 24), *Pirapion immune* und der Wärme liebende *Polydrusus confluens* (Abb. 25) vom Besenginster, *Apion haematodes haematodes* vom Kleinen Sauerampfer oder *Ceutorhynchus pumilio* vom Bauernsenf. Die Art *Magdalis flavicornis* stellt einen interessanten Sonderfall dar, da sie nur in einem eingeschränkten Zeitraum, je nach Verfügbarkeit ihrer wichtigsten Ressource, d.h. abster-

benden oder frisch abgestorbenen Zweigen von Eichen, größere Populationen entwickeln kann. Dies ist auf den Silikatmagerrasen in den 2 bis 3 Jahren nach extrem trocken-heißen Sommern (wie z.B. 2003), die den Eichen heftig zusetzen, der Fall. Ansonsten kommt die Art auch vor, aber in deutlich weniger hohen Individuendichten.

Von 62,4 % (N=88) der Arten (Klasse 1) wurden nur weniger als 11 Tiere gefunden. Die Artengruppe mit solch niedrigen Populationsgrößen ist heterogen strukturiert. Sie umfasst z. B. Irrgäste, d.h. Arten, die in anderen Habitaten vorkommen und nur zufällig auf den Silikatmagerrasen nachgewiesen wurden. Hierzu gehört beispielsweise der Überwinterer *Ellescus infirmus*, der im zeitlichen Frühjahr auf der Fläche Kaundorf "Runschelt" (6) aus der Bodenstreu gesiebt wurde und mit Sicherheit von Weiden vom Ufer der nahe gelegenen Sauer stammt. Saumarten, die Übergangsbereiche zwischen den Magerrasen und den je nach Untersuchungsfläche nicht immer vorhandenen angrenzenden, krautreichen Grünlandflächen besiedeln, bilden eine weitere Untergruppe (z.B. *Hypera*-Arten an Schmetterlingsblütern, *Hadroplontus litura* an Disteln oder *Auleutes epilobii* am Schmalblättrigen Weidenröschen (*Epilobium angustifolium* L.)).

Aus den niedrigen Individuenzahlen der allermeisten Arten, immerhin fast zwei Dritteln, ist abzuleiten, dass die Erfassung des Artenpotentials der Silikatmagerrasen eine intensive, wieder-



Abb. 24: Der durch seine birnenförmige Körpergestalt auffällige *Pirapion atratum* entwickelt sich in den Blütenknospen vom Besenginster - Maßstab 2 mm.

holte und längerfristig angelegte Beprobung unter Anwendung eines breiten Spektrums an Sammelmethode n erfordert. Vereinzelt Exkursionen bringen in erster Linie nur die häufigsten Arten hervor.

4.2 Stetigkeit

Die Stetigkeit (oder Präsenz) spiegelt die Häufigkeit und Regelmäßigkeit wider, mit der eine Art in getrennten Beständen des gleichen Habitattyps vorkommt. Die Bestimmung der Stetigkeit erlaubt es, den Grad der Habitatpräferenz von Arten einzustufen und ergibt Hinweise auf kennzeichnende Artengemeinschaften für den untersuchten Lebensraum. Für jede Art wurde die Stetigkeit berechnet und in Tab. 3 eingetragen. Eine Stetigkeit von 5 bedeutet beispielsweise, dass eine Art auf 5 der 9 untersuchten Flächen nachgewiesen wurde.



Abb. 25: *Polydrusus confluens* ist an Besenginster gebunden. Die Larven leben ektophag an den Wurzeln - Maßstab 3 mm.

Eine Übersicht ist in Abb. 26 dargestellt: Der Wert der Stetigkeit (1 bis 9) wird mit der entsprechenden Anzahl an Arten korreliert. Hieraus ist ersichtlich, dass nur 6 von insgesamt 141 (= 4 %) nachgewiesenen Arten eine Stetigkeit von 9 aufweisen, d.h. auf allen Untersuchungsflächen gefunden wurden. Allgemein ist erkennbar, dass mit Zunahme der Stetigkeit die Anzahl der entsprechenden Arten abnimmt: Je höher die Stetigkeit, desto weniger Arten kommen in Frage.

Dem gegenüber stehen 51 Arten von 141 (= 36%), die von nur jeweils einer Untersuchungsfläche bekannt sind. Einige Arten dieser Gruppe scheinen wirklich selten auf den Magerrasen zu sein, da sie auch nach wiederholtem Beprobieren nur vereinzelt gefunden wurden, obwohl ein potentiell geeignetes Ressourcenangebot vorhanden ist. Erwähnenswerte Arten aus dieser Gruppe sind z.B. *Curculio pellitus*, *Curculio villosus villosus* (Abb. 27) und *Coeliodes trifasciatus*: Obwohl alle drei an Eichen leben und die Entwicklungspflanze auf

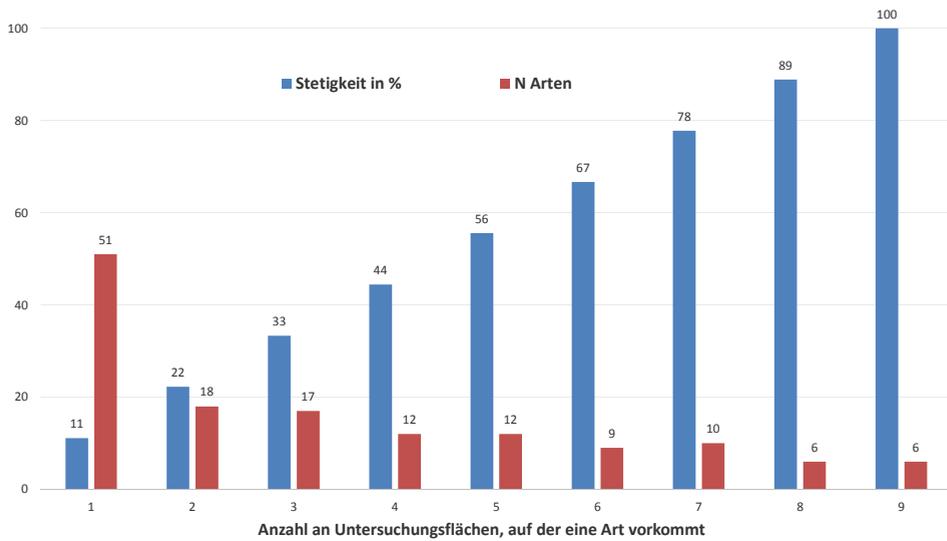


Abb. 26: Stetigkeit der Rüsselkäferarten auf den Untersuchungsflächen: Nur wenige Arten erreichen hohe Steigkeitswerte.



Abb. 27: *Curculio villosus* lebt an Eiche, wo die Eier in Knospengallen einer Gallwespenart gelegt werden. Die Art zieht warme Lagen vor - Maßstab 3 mm.



Abb. 28: Der gut getarnte *Pseudopartus sepicola* ist auf pilzbefallenem Holz, dem Substrat in dem er sich entwickelt und von dem er sich ernährt, schwer auszumachen - Maßstab 3 mm.

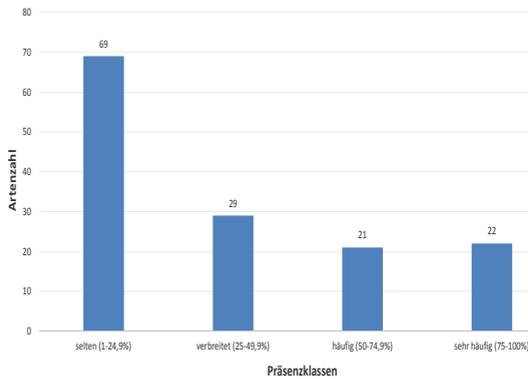


Abb. 29: Einteilung der Rüsselkäferfunde in Präsenzklassen: 43 der insgesamt 141 nachgewiesenen Arten kommen entweder häufig oder sehr häufig auf den Probenflächen vor.

jeder Untersuchungsfläche prägend ist, tauchen sie nur sehr selten in den Proben auf. Dasselbe gilt für *Involvulus cupreus*, der an strauch- und baumförmigen Rosengewächsen lebt. Auch *Pseudoparius sepicola* (Abb. 28), der an abgestorbenen und morschen Ästen, hauptsächlich von Eichen, aber auch von anderen Laubbäumen, lebt, wurde nur in einem Exemplar nachgewiesen.

In Abb. 26 wird auch der %-Wert der Stetigkeit angegeben: Eine Stetigkeit von 100% bedeutet, dass die entsprechenden Arten auf allen 9 Flächen vorkommen. Die Bestimmung des %-Wertes ist notwendig, um alle Arten auf Präsenzklassen verteilen zu können. Hierbei werden 4 Klassen unterschieden: seltene Arten (Präsenz 1 bis 24,9%), verbreitete Arten (Präsenz 25 bis 49,9%), häufige Arten (Präsenz 50 bis 74,9% der Arten) und sehr häufige Arten (Präsenz 75 bis 100%) (Abb. 29).

Aus den Berechnungen ist ersichtlich, dass der überwiegende Anteil an Arten entweder selten (69 von insgesamt 141 Arten) oder verbreitet (29 von insgesamt 141 Arten) ist. 43 Arten (30%), also ein Drittel, sind entweder häufig oder sehr häufig. Hierzu gehören folgende Artengruppen:



Abb. 30: *Coeliodes ruber* entwickelt sich in Knospen von Eichen. Durch seine weiße Beschuppung und seine rotbraune Färbung ähnelt er einer Knospe und ist gut vor Fressfeinden geschützt - Maßstab 2 mm.

An Eiche gebunden Arten: *Attelabus nitens*, *Curculio glandium* und *C. venosus*, *Archarius pyrrhoceras*, *Orchestes quercus*, *O. pilosus* und *O. hortorum*, *Coeliodes rana*, *C. ruber* (Abb. 30) und *C. transversealbofasciatus*.

An Besenginster gebundene Arten: *Protopirapion atratum*, *Exapion fuscirostre fuscirostre*, *Pirapion immune*, *Tychius parallelus* und *Andrion regenstenense*.

An *Rumex acetosella* gebundene Arten: *Apion rubens* und *A. haematodes haematodes*, *Perapion marchicum* und *P. curtirostre*.

Tiere der Bodenstreu: *Strophosoma melanogrammum melanogrammum*, *Acalles lemur lemur*, *Romuladius angustisetulus*, *Exomias pellucidus*.

Der an Bauernsenf lebende *Ceutorhynchus pumilio* gehört ebenfalls zu den häufigen Arten.

5 Diskussion

5.1 Bezug zu anderen trocken-warmen Offenstandorten in Luxemburg

Die bodensauren Silikatmagerrasen konnten sich in Luxemburg ausschließlich auf den devonischen Schichten des Öslings entwickeln. Im Gutland fehlen sie völlig. Hier sind allerdings zwei andere, trocken-warme und nährstoffarme Offenlandhabitats anzutreffen: Die Kalkmagerrasen auf Mergelböden des Keupers und des Oberen Muschelkalks und die Sandheidereste auf verwittertem Sandstein des Unteren Juras.

Die Kalkmagerrasen zeichnen sich durch wechselfeuchte Bedingungen aus d.h. während der Herbst- und Wintermonate und bis ins Frühjahr hinein binden die Mergelböden die Feuchtigkeit und quellen auf, während der wärmeren Monate trocknen sie rapide aus und es bilden sich mehr oder weniger tiefe Risse. Anstehendes Felsgestein ist eher die Ausnahme. Die Trockenrasen befinden sich meistens in Hanglage im Randbereich der Feldflur, oft auch am Rande von Wäldern, so dass dort ein Gebüschsaum vorhanden ist. Charakteristische Pflanzenarten sind u.a. *Genista tinctoria* L., *Hippocrepis comosa* (L.) Lassen, *Centaurea scabiosa* L., *Ononis repens* L., *Thymus* spec., *Origanum vulgare* L., *Lotus corniculatus* L., *Bromus erectus* Huds. und *Briza media* L.. Die Strauchschicht ist ebenfalls sehr artenreich mit Eichengebüsch, *Ligustrum vulgare* L., *Prunus spinosa* L., *Crataegus* spec.

Heiden konnten sich auf gut drainierten, nährstoffarmen, sandigen Verwitterungsböden des Luxemburger Sandsteins entwickeln. Heute sind von diesem Habitattyp nur noch Reste vorhanden. Kennzeichnende Gehölze sind *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Cytisus scoparius* (L.) Link, *Frangula alnus* Mill., *Sambucus nigra* L., *Salix caprea* L., *Betula pendula* Roth. und *Quercus* sp.. Die Krautschicht wird aufgebaut durch *Rumex acetosella* L., *Plantago lanceolata* L., *Teucrium scorodonia* L., *Euphorbia cyparissias* L., *Dianthus deltooides* L., *Hieracium pilosella* L. u.a.. Der Boden kann dicht mit Moospolstern und Flechtenaufwuchs bedeckt sein.

Eine Reihe von Sandheiden und Kalkmagerrasen des Gutlands sind hinsichtlich ihrer Rüsselkäferfauna bereits untersucht worden (Gerend (2000), unveröffentlichte Daten des Autors). Daher bietet es sich an, ihre Artenbestände in Beziehung zu denen der Silikatmagerrasen des Öslings zu stellen, um Unterschiede und Überschneidungen herauszuarbeiten.

Bei den Vergleichsflächen handelt es sich um:

Sandheiden:

10 - Nommern "Lok" (Abb. 31)

49°48'15"N 6°11'18"E, 340 mNN: Mehrfache Beprobung (Keschern, Klopfen, Sieben) durch den Autor in den Jahren 2005, 2007, 2009 und 2011

11 - Dondelange "Telpeschholz" (Abb. 32)

49°41'23"N 6°01'23"E, 350 mNN: Mehrfache Beprobung (Keschern, Klopfen, Sieben) durch den Autor in den Jahren 1996, 2005, 2008 und 2011. Raoul Gerend (Düdelingen) hat das Gebiet in den Jahren 1996 und 1997 mittels Bodenfallen untersucht und dem Autor die anfallenden Rüsselkäferbelege zur Auswertung überlassen.

Kalkmagerrasen:

12 - Mensdorf "Widdebiert"

Mehrfache Beprobung (Keschern, Klopfen, Sieben) durch den Autor von 2006 bis 2013. Untersucht wurden die Flächen "Hürden" bei Banzelt (Abb. 33), 49°40'14"N 6°19'36"E, 285 mNN, und "verluere Kascht" bei Mensdorf (Abb. 34), 49°39'31"N 6°18'36"E, 300 mNN

13 - Moersdorf "Deiwelskopp"

49°44'46"N 6°29'43"E, 235 mNN: Mehrfache Beprobung (Keschern, Klopfen, Sieben, Bodenfallen) durch den Autor in den 1990ziger Jahren.

14 - Junglinster "Schléidelbiert"

49°43'31"N 6°14'29"E, 315 mNN: Gerend (2000) hat die Käferfauna in ihrer Gesamtheit untersucht und die Ergebnisse publiziert.

Die Artenspektren an Rüsselkäfern auf den Kalkmagerrasen und in den Sandheiden sind aus der Tab. 5 ersichtlich. Werden alle Funde von den



Abb. 31: Die "Lock" bei Nommern: Eine Sandheide mit anstehendem Sandstein und schönen Beständen von *Calluna vulgaris* (September 2011).



Abb. 32: Dondelange "Telpeschholz": Es handelt sich um eine der am besten erhaltenen Sandheiden in Luxemburg. Durch gezielte Pflegenmaßnahmen wird versucht, das Gebiet vor dem Zuwachsen zu bewahren (September 2011).



Abb. 33: Der ausgedehnte Kalkmagerrasen Banzelt "Hiirden" auf der Nordseite des "Widdebiert" bei Mensdorf (November 2012).



Abb. 34 Mensdorf "verluere Kascht" auf der Südseite des "Widdebiert": Ein Kalkmagerrasen mit üppigem Blütenhorizont im Sommeraspekt (Juli 2007).

Tab. 5: Rüsselkäferfauna von 3 Kalkmagerrasen und 2 Sandheiden aus dem südlichen Teil Luxemburgs (Gutland).

	Kalkmagerrasen			Sandheiden	
	14	13	12	11	10
Anthribidae Billb., 1820					
Anthribinae Billb., 1820					
<i>Anthribus nebulosus</i> Forst., 1770	x			x	
<i>Pseudoparius sepicola</i> (F., 1792)				x	
Rhynchitidae Gistel, 1848					
Rhynchitinae Gistel, 1848					
<i>Lasiorhynchites olivaceus</i> (Gyll., 1833)					x
<i>Neocoenorrhinus germanicus</i> (Hbst., 1797)			x		
<i>N. interpunctatus</i> (Steph., 1831)	x				
<i>N. minutus</i> (Hbst., 1797)		x			
<i>N. pauxillus</i> (Germ., 1824)	x	x	x		
<i>Rhynchites auratus</i> (Scop., 1763)	x		x		
<i>Tatianaerhynchites aequatus</i> (L., 1767)	x	x	x		
<i>Temnocerus nanus</i> (Payk., 1792)					x
Attelabidae Billb., 1820					
Attelabinae Billb., 1820					
<i>Attelabus nitens</i> (Scop., 1763)				x	x
Apionidae Schönh., 1823					
Apioninae Schönh., 1823					
<i>Apion cruentatum</i> Walt., 1844				x	
<i>A. haematodes haematodes</i> Ky., 1808				x	x
<i>A. rubens</i> Walt., 1837				x	x
<i>A. rubiginosum</i> Grill, 1893				x	x
<i>Betulapion simile simile</i> (Ky., 1811)					x
<i>Catapion seniculus</i> (Ky., 1808)	x		x		
<i>Ceratapion armatum</i> (Gerst., 1854)			x		
<i>C. carduorum</i> (Ky., 1808)			x	x	
<i>C. onopordi onopordi</i> (Ky., 1808)	x	x	x		
<i>Cyanapion gyllenhalii</i> (Ky., 1808)	x				
<i>C. spencii</i> (Ky., 1808)	x	x			
<i>Diplapion stolidum</i> (Germ., 1817)	x				
<i>Eutrichapion ervi</i> (Ky., 1808)	x	x	x		
<i>E. facetum</i> (Gyll., 1839)		x			
<i>E. punctiger</i> (Payk., 1792)		x			
<i>E. viciae</i> (Payk., 1800)	x	x			
<i>E. difficile</i> (Hbst., 1797)	x	x	x		
<i>E. formaneki</i> (Wag., 1929)		x	x		
<i>E. fuscirostre fuscirostre</i> (F., 1775)				x	x
<i>Hemitrichapion lanigerum</i> (Gemminge, 1871)		x	x		
<i>H. waltoni</i> (Steph., 1839)		x	x		
<i>Holotrichapion ononis</i> (Ky., 1808)	x	x	x		
<i>Ischnopteration loti</i> (Ky., 1808)	x	x	x		
<i>Ixapion variegatum</i> (Wencker, 1864)			x		
<i>Melanapion minimum</i> (Hbst., 1797)				x	
<i>Omphalapion hookerorum</i> (Ky., 1808)		x	x		
<i>Oryxolaemus flavifemoratus</i> (Hbst., 1797)	x	x	x		

	Kalkmagerrasen			Sandheiden	
	14	13	12	11	10
<i>Oxystoma craccae</i> (L., 1767)				x	
<i>O. ochropus</i> (Germ., 1818)		x			
<i>O. subulatum</i> (Ky., 1808)			x		
<i>Perapion curtirostre</i> (Germ., 1817)				x	x
<i>P. marchicum</i> (Hbst., 1797)				x	x
<i>Pirapion immune</i> (Ky., 1808)				x	x
<i>Protapion apricans</i> (Hbst., 1797)	x	x	x		
<i>P. assimile assimile</i> (Ky., 1808)		x	x		
<i>P. filirostre</i> (Ky., 1808)		x	x		
<i>P. fulvipes fulvipes</i> (Geoffr., 1785)	x	x	x	x	
<i>P. gracilipes</i> (Dietr., 1857)			x		
<i>P. nigritarse</i> (Ky., 1808)	x				x
<i>P. trifolii</i> (L., 1758)			x	x	x
<i>Protopirapion atratum</i> (Germ., 1817)				x	
<i>Pseudoperapion brevirostre</i> (Hbst., 1797)		x	x	x	
<i>Squamapion atomarium</i> (Ky., 1808)		x	x		
<i>S. cinereum</i> (Wenck., 1864)	x				
<i>Stenopterapion tenue</i> (Ky., 1808)	x	x	x		
<i>Synapion ebeninum</i> (Ky., 1808)		x			
Curculionidae Latr., 1802					
Scolytinae Latr., 1807					
<i>Hylastinus obscurus</i> (Marsh., 1802)	x				
<i>Phloeotribus rhododactylus</i> (Marsh., 1802)				x	x
<i>Xyleborus saxesenii</i> (Ratz., 1837)	x				
Baridinae Schönh., 1836					
<i>Aulacobaris coerulescens coerulescens</i> (Scop., 1763)			x		
Ceutorhynchinae Gistel, 1848					
<i>Ceutorhynchus obstrictus</i> (Marsh., 1802)		x			
<i>C. pallidactylus</i> (Marsh., 1802)	x				
<i>C. pumilio</i> (Gyll., 1827)				x	
<i>C. pyrhorhynchus</i> (Marsh., 1802)				x	
<i>C. typhae</i> (Hbst., 1795)				x	
<i>Coeliodes rana</i> (F., 1787)					x
<i>C. transversealbofasciatus</i> (Gze., 1777)		x			x
<i>C. trifasciatus</i> Bach, 1854		x			
<i>Coeliodinus rubicundus</i> (Hbst., 1795)					x
<i>Micrelus ericae</i> (Gyll., 1813)					x
<i>Nedyus quadrimaculatus</i> (L., 1758)		x		x	
<i>Neophytobius quadrimaculatus</i>	x				
<i>Oprohinus consputus</i> (Germ., 1824)		x			
<i>Rhinoncus castor</i> (F., 1792)				x	x
<i>R. pericarpus</i> (L., 1758)		x	x		
<i>Zacladus exiguus</i> (Oliv., 1807)			x		
Cryptorhynchinae Schönh., 1825					
<i>Acalles lemur lemur</i> (Germ., 1824)		x			x
<i>Kykliaocalles roboris</i> (Curt., 1834)		x			
Curculioninae Latr., 1802					
<i>Anoplus plantaris</i> (Naez., 1794)					x

	Kalkmagerrasen			Sandheiden	
	14	13	12	11	10
<i>Anthonomus pedicularius</i> (L., 1758)	x		x		
<i>A. phyllocola</i> (Hbst., 1795)					x
<i>A. pomorum</i> L., 1758		x	x		
<i>A. rectirostris</i> (L., 1758)					x
<i>A. rubi</i> (Hbst., 1795)	x	x	x		
<i>A. rufus</i> Gyll., 1835			x		
<i>Archarius crux</i> (F., 1777)				x	
<i>A. pyrrhoceras</i> (Marsh., 1802)		x	x	x	x
<i>A. salicivorus</i> (Payk., 1792)		x		x	
<i>Curculio glandium</i> Marsh., 1802			x	x	x
<i>C. nucum</i> L., 1758		x			
<i>C. venosus venosus</i> (Grav., 1807)				x	
<i>C. villosus</i> F., 1781				x	
<i>Dorytomus dejeani</i> Faust, 1883				x	
<i>D. rufatus rufatus</i> (Bedel, 1888)				x	
<i>D. tortrix</i> (L., 1760)				x	
<i>Mecinus pascuorum</i> Gyll., 1813			x		
<i>Orchestes fagi fagi</i> (L., 1758)		x		x	
<i>O. hortorum</i> (F., 1792)					x
<i>O. pilosus</i> (F., 1781)		x			x
<i>O. quercus</i> (L., 1758)		x		x	x
<i>Orthochaetes setiger</i> (Beck, 1817)			x		
<i>Pseudorchestes ermischii</i> (Dieckm., 1958)		x	x		
<i>Rhamphus oxyacanthae</i> (Marsh., 1802)	x				
<i>R. pulicarius</i> (Hbst., 1795)				x	x
<i>Tychius junceus</i> (Reich, 1797)			x		
<i>T. lineatulus</i> Steph., 1831	x				
<i>T. meliloti</i> Steph., 1831	x				
<i>T. parallelus</i> (Pz., 1794)					x
<i>T. picirostris</i> (F., 1787)	x	x	x	x	x
<i>T. quinquepunctatus quinquepunctatus</i> (L., 1758)				x	
<i>T. schneideri</i> (Hbst., 1795)			x		
<i>T. stephensi</i> Schönh., 1835	x		x		
Entiminae Schönh., 1823					
<i>Andrion regensteinense</i> (Hbst., 1797)	x			x	x
<i>Brachysomus echinatus</i> (Bonsd., 1785)		x			
<i>B. hirtus</i> (Bohem., 1845)		x	x		
<i>Cathormiocerus spinosus</i> (Gze., 1777)		x	x		
<i>Charagmus griseus</i> (F., 1775)				x	
<i>Exomias araneiformis araneiformis</i> (Schränk, 1781)		x			
<i>E. pellucidus pellucidus</i> (Bohem., 1834)	x	x	x		
<i>Otiorhynchus ligneus ligneus</i> (Ol., 1807)			x		
<i>O. ligustici</i> (L., 1758)	x	x			
<i>O. ovatus ovatus</i> (L., 1758)		x		x	
<i>O. porcatus</i> (Hbst., 1795)		x	x		
<i>O. raucus</i> (F., 1777)		x			
<i>O. rugosostriatus</i> (Gze., 1777)		x	x		
<i>O. singularis</i> (L., 1767)	x	x	x		x

	Kalkmagerrasen			Sandheiden	
	14	13	12	11	10
<i>Peritelus sphaeroides</i> Germ., 1824				x	
<i>Phyllobius argentatus argentatus</i> (L., 1758)				x	x
<i>P. betulinus betulinus</i> (Bechst. & Scharf., 1805)	x	x	x		
<i>P. oblongus</i> (L., 1758)	x	x	x		
<i>P. pyri</i> (L., 1758)	x	x		x	
<i>P. roboretanus</i> Gredl., 1882	x	x	x	x	
<i>P. viridaeris viridaeris</i> (Laicharting, 1781)				x	
<i>Polydrusus cervinus</i> (L., 1758)	x	x		x	x
<i>P. confluens</i> Steph., 1831				x	x
<i>P. formosus</i> (Mayer, 1779)		x			
<i>P. planifrons planifrons</i> Gyll., 1834				x	
<i>P. pterygomalis</i> Bohem., 1840		x	x		
<i>Romualdius angustisetulus</i> (V. Hansen, 1915)				x	
<i>R. scaber</i> (L., 1758)				x	x
<i>Sciaphilus asperatus</i>		x			
<i>Sitona cylindricollis cylindricollis</i> Fähr., 1840	x				
<i>S. hispidulus</i> (F., 1777)	x			x	
<i>S. humeralis</i> Steph., 1831	x			x	
<i>S. obsoletus obsoletus</i> (Gmel., 1790)	x				x
<i>S. lineatus</i> (L., 1758)	x	x	x	x	
<i>S. sulcifrons sulcifrons</i> (Thunb., 1798)	x				
<i>S. suturalis</i> Steph., 1831	x				
<i>S. striatellus</i> Gyll., 1834		x	x		x
<i>Strophosoma capitatum</i> (De Geer, 1775)				x	x
<i>S. faber</i> (Hbst., 1784)				x	
<i>S. melanogrammum melanogrammum</i> (Forst., 1771)				x	x
<i>Tanymecus palliatus</i> (F., 1787)	x				
<i>Trachyphloeus alternans</i> Gyll., 1834	x	x	x		
<i>T. heymesi</i> Hbth., 1934					
<i>T. scabriculus</i> (L., 1771)				x	x
Hyperinae Marseul, 1863					
<i>Hypera meles</i> (F., 1792)	x	x		x	
<i>H. miles</i> (Payk., 1792)	x	x			
<i>H. nigrirostris</i> (F., 1775)	x	x	x		
<i>H. ononidis</i> (Chevr., 1863)			x		
<i>H. plantaginis</i> (DeGeer, 1775)	x	x	x		
<i>H. postica</i> (Gyll., 1813)	x	x	x		
<i>H. venusta</i> (F., 1781)			x		
<i>H. viciae</i> (Gyll., 1813)		x			
Mesoptiliinae Lacord., 1863					
<i>Magdalis cerasi</i> (L., 1758)			x		
Molytinae Schönh., 1823					
<i>Larinus turbinatus</i> Gyll., 1835	x				
<i>Liparus coronatus</i> (Goeze, 1777)	x	x			
<i>L. germanus</i> (L., 1758)		x			
<i>Mitoplinthus caliginosus caliginosus</i> (F., 1775)		x			
<i>Trachodes hispidus</i> (L., 1758)					x
Artenzahl pro Untersuchungsfläche	57	75	64	59	43

		Silikatrockenrasen des Öslings										
		Wainhausen "Akescherrisicht" (1)	Goebelsmühle "Kamp" (2)	Troisvierges "Eischlick" (3)	Kautenbach "Hädschent" (4)	Liefrange "Spier" (5)	Kaundorf "Runschelt" (6)	Bivels "Schocklee" (7)	Hoscheid "Molberlee" (8)	Boulaide "Houfels" (9)		
Sandheiden des Gutlandes	Nommern "Lock" (10)	43	42	44	42	45	43	40	39	43	47	43
	Dondelange "Telpeschholz" (11)	59	45	41	36	46	44	44	40	40	40	42
Kalkmagerrasen des Gutlandes	Mensdorf "Widdebiereg" (12)	64	23	20	21	23	21	21	23	27	17	22
	Moersdorf "Deiwelskop" (13)	75	32	28	22	27	24	23	34	41	29	29
	Junglinster "Schléidelberg" (14)	57	25	21	22	18	22	24	30	32	20	24
N Arten		Übereinstimmung der Artenspektren in %										Mittelwert in %

Abb. 35: Übereinstimmungsgrad der Rüsselkäferbestände der Silikatmagerrasen mit denen der Kalkmagerrasen und der Sandheiden (Sörensen-Quotient in%).

3 beprobten Kalkmagerrasen zusammengestellt, so ergibt dies eine Gesamtartenliste von 120 Arten für diesen Habitattyp. Auf den beiden Sandheiden kommen insgesamt 78 Arten vor. Im Vergleich hierzu erscheint die Rüsselkäferdiversität auf den 9 untersuchten Silikatmagerrasen mit 141 Arten als deutlich höher.

Um zu klären, inwiefern sich die Artenspektren der einzelnen Silikatmagerrasen von denen der Kalkmagerrasen und der Sandheiden unterscheiden, wurde für jedes Vergleichspaar der Ähnlichkeitsquotient nach Sörensen berechnet und die ermittelten Werte in der Abb. 35 zusammengestellt.

Die niedrigsten Übereinstimmungen bestehen zwischen den Kalkmagerrasen und den Silikatmagerrasen: Die Werte bewegen sich zwischen 20 und 34 %, nur einmal wird mit 41 % ein etwas höherer Wert erreicht. Ihrer Faunen unterscheiden sich folglich sehr deutlich, was auch zu vermuten war, da die Vegetationsdecken verschieden ausgestaltet sind. Kennzeichnend und spezifisch für die Kalkmagerrasen sind u.a. die zahlreich vorkommenden Apioniden-, *Tychius*-, *Otiorhynchus*-, *Sitona*- und *Hypera*-Arten.

Die Gegenüberstellung Silikatmagerrasen - Sandheiden ergibt ein anderes Bild, da hier eine höhere Übereinstimmung besteht: Der Sören-

sen-Quotient liegt immerhin zwischen 39 und 46 %. Es besteht also eine gewisse Affinität zwischen den Faunen dieser beiden Habitattypen, jedoch ist sie nicht so hoch, wie man es aufgrund der doch großen Ähnlichkeit in der Ausstattung an Pflanzenarten hätte erwarten können. Die Gemeinsamkeiten liegen in der Präsenz von Arten die an *Cytisus scoparius* (L.) Link, an *Rumex acetosella* L. und an Eiche leben. Es fehlen jedoch auf den Silikatmagerrasen eine Reihe von Arten, welche auf den Sandheiden vorkommen: *Charagmus griseus* scheint in Luxemburg nur dort auf Besenginster vorzukommen, wo dieser auf Sand stockt. *Strophosoma faber* und *Trachyphloeus scabriculus* sind ebenfalls reine Sandtiere. Weiden und Zitterpappeln wachsen nicht auf den Silikatmagerrasen, jedoch in den Sandheiden, daher sind hier *Dorytomus*- und an Weiden gebundene *Archarius*-Arten anzutreffen. Andererseits kommen auf den Silikatmagerrasen deutlich mehr Rhynchitiden vor.

Die Unterschiede der Rüsselkäferfaunen der 3 untersuchten Biotoptypen sind zudem in Abb. 36 verdeutlicht: Die Anzahl an Arten pro Unterfamilien sind hier für jeden Biotoptyp dargestellt. Hieraus geht hervor, dass die Diversität auf den Silikatmagerrasen in erster Linie auf Vertretern der Rhynchitinae, Apioninae Ceutorhynchinae Curculioninae und Entiminae beruht. Im Vergleich

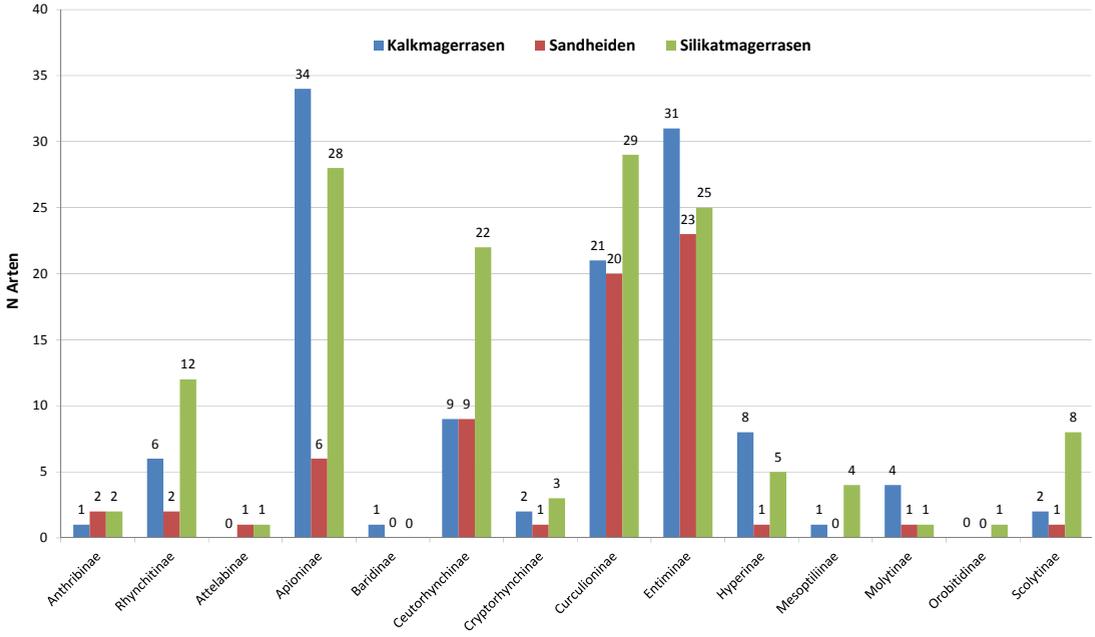


Abb. 36: Gegenüberstellung der Anzahl an Arten pro Unterfamilie auf den Kalkmagerrasen, den Silikatmagerrasen und den Sandheiden.



Abb. 37: Die wärmeliebende, an Eiche lebende Art *Neocoenorrhinus minutus* ist in Luxemburg eher selten - Maßstab 3 mm.



Abb. 38: *Rhinococcus castor* lebt an *Rumex acetosella* - Maßstab 2 mm.

zu den Kalkmagerrasen und den Sandheiden besiedeln besonders viele Ceutorhynchinae (Arten der Gattungen *Ceutorhynchus* und *Coeliodes*) und Curculioninae (Arten der Gattungen *Curculio*, *Anthonomus* und *Orchestes*) die Silikatmagerrasen.

5.2 Besonderheiten der Rüsselkäferfauna der Silikatmagerrasen

Die Silikatmagerrasen des Öslings beherbergen eine hohe Anzahl an Rüsselkäferarten (N=141), unter denen sich viele faunistisch bemerkenswerte und zumindest in Baden-Württemberg und Bayern bedrohte Arten befinden. Die Grundlage dieser hohen Diversität bilden das Vorkommen passender Wirtspflanzen, das reiche Angebot an verzahnten Biotopstrukturen und das trocken-warme Mikroklima. Dadurch können zahlreiche xerothermophile, an spezifische Pflanzenarten gebundene Arten diesen Lebensraum besiedeln.



Abb. 39: *Magdalis cerasi* ist ein Totholzbewohner und entwickelt sich in abgestorbenen Zweigen von baumförmigen Rosengewächsen - Maßstab 2 mm.

Aus dem Vergleich mit den Kalkmagerrasen und Sandheiden des Gutlandes geht hervor, dass die Faunen der Silikatmagerrasen und der Sandheiden sich ähnlich sind, jeder der beiden Habitattypen jedoch Besonderheiten aufweist, die die Übereinstimmung der Rüsselkäferfauna einschränkt.

Aufgrund der Stetigkeit- und Abundanzprofile und der ökologischen Ansprüche der Arten können folgende für die Silikatmagerrasen kennzeichnenden Rüsselkäferzönosen definiert werden. Sie bilden den Grundstock der Fauna:

Rüsselkäfer der wärmeliebenden Eichengebüsche und Eichenniederwälder:

Lasiorrhynchites olivaceus, *L. cavifrons*, *L. sericeus*, *Neocoenorrhinus minutus* (Abb. 37), *N. interpunctatus*, *Attelabus nitens*, *Coeliodes rana*, *C. ruber*, *C. transversealbofasciatus*, *C. trifasciatus*, *Archarius pyrrhoceras*, *Curculio glandium*, *C. pellitus*, *C. venosus venosus*, *C. villosus*, *Orchestes hortorum*, *O. pilosus*, *O. quercus*, *Magdalis flavicornis*, *Dryocoetes villosus*, *Scolytus intricatus*, *Xyleborus monographus*

Rüsselkäfer der Besenginstergebüsche:

Exapion fuscirostre, *Pirapion immune*, *Protopirapion atratulum*, *Pachytychius sparsutus*, *Tychius parallelus*, *Andrion regensteinese*, *Polydrusus confluens*, *Hylastinus obscurus*, *Phloeophtorus rhododactylus*

Rüsselkäferarten, die an *Rumex acetosella* leben:

Apion cruentatum, *A. haematodes*, *A. rubens*, *A. rubiginosum*, *Perapion curtirostre*, *P. marchicum*, *Rhinoncus castor* (Abb. 38)

Rüsselkäfer der strauch-/baumförmigen Rosengewächse:

Involvulus cupreus, *Neocoenorrhinus germanicus*, *N. pauxillus*, *Rhynchites auratus*, *R. bacchus*, *Tatianaerhynchites aequatus*, *Anthonomus conspersus*, *A. pedicularius*, *A. rectirostris*, *A. rubi*, *Rhamphus oxyacanthae*, *Phyllobius betulinus betulinus*, *Magdalis barbicornis*, *M. cerasi* (Abb. 39), *M. ruficornis*

Rüsselkäfer der Zwergsträucher:

Exapion compactum compactum an *Genista pilosa* und *Micrelus ericae* an *Calluna vulgaris*

Rüsselkäfer der Bodenstreu:

Acalles fallax, *A. lemur lemur*, *Kyklioacalles roboris*, *Cathormiocerus spinosus*, *Exomias pellucidus*, *Otiorhynchus ovatus ovatus*, *O. porcatus*, *O. singularis*, *Romualdius angustisetulus*, *R. scaber*, *Strophosoma capitatum*, *St. melangrammum melanogrammum*, *Trachyploeus heymesii*

Rüsselkäfer an *Teesdalia nudicaulis*:

Ceutorhynchus pumilio und *C. atomus*.

6 Schlussfolgerung und Ausblick

Die Silikatmagerrasen des Öslings spielen eine wichtige Rolle als Rückzugsgebiet für zahlreiche Rüsselkäferarten und leisten damit einen bedeutenden Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität der Rüsselkäfer in Luxemburg. Doch nicht nur die Gesamtzahl der auf den inselartig in der Landschaft des Öslings verstreuten Magerrasen vorkommenden Arten ist beachtenswert, sondern auch die Zusammensetzung der Artengemeinschaften. Die Affinität zu den Sandheiden des Gutlandes ist unverkennbar, jedoch zeichnen sie sich auch durch eigene Elemente aus.

Die Erforschung der Käferfauna der Silikatmagerrasen ist nach der Inventur der Rüsselkäferfauna noch nicht abgeschlossen. Es wäre sicherlich lohnend, Untersuchungen z.B. der Bodenfauna (Lauf- und Kurzflügler) und der an Totholz lebenden Arten durchzuführen, um weitere Hinweise auf die ökologische Bedeutung dieses Lebensraumes und den aus der Sicht des Naturschutzes hohen Schutzwert zu erhalten.

Der Erhaltungszustand der untersuchten Silikatmagerrasen ist sehr heterogen. Wie jeder Lebensraum sind sie Veränderungen ausgesetzt und je nach Fläche werden Verbuschung und Vergrasung längerfristig ihren Charakter nachhaltig verändern. Die Verbuschung ist in erster Linie auf das zügige Ausbreiten des schnellwüchsigen und konkurrenzstarken Besenginsters zurückzuführen, aber auch das Zuwachsen durch Eichengebüsch, wenn auch in einem geringeren Maße, ist zu beachten.

Danksagung

Der Autor bedankt sich an dieser Stelle auf das Herzlichste bei folgenden Personen für ihre Hilfe:

Seiner Frau Alexandra Arendt, L-Mensdorf, für die redaktionelle Hilfestellung und die Korrektur des Manuskriptes,

Raoul Gerend, L-Dudelange, für seine kritische Anmerkungen,

Christoph Germann, CH-Thun, für das Überprüfen der Belege von *Rhinusa neta* (G.), die gemeinsame Exkursion nach Goebelsmühle und das Durchlesen des Manuskriptes,

Yves Krippel, L-Schoos, Mitarbeiter des Naturparks Obersauer, für die Informationen zur historischen Landnutzung im Ösling und die Kopien der Carte de Ferraris.

Literatur

- Aichele, D. & H.W. Schwegler, 2004. - Die Blütenpflanzen Mitteleuropas. Band 2. Kosmos Verlag, Stuttgart: 544 pp.
- Bahr, F. & P.E. Stüben, 2002. - Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of West Palearctic – Transalpina: Cryptorhynchinae. Snudebiller 3: 14-87.
- Behne, L., 1994. - Superfamilie: Curculionoidea. In: Lohse, G.A. & W.H. Lucht. Die Käfer Mitteleuropas. 3. Supplementband mit Katalogteil. Band 14. Goecke & Evers, Krefeld: 181-298.
- Behne, L., 1998. - 92.b Familie: Nemonychidae. 92.e Familie: Apionidae. 93. Familie: Curculionidae. In: Lucht, W. & B. Klausnitzer. Die Käfer Mitteleuropas. 4. Supplementband. Goecke & Evers, Krefeld. Im Gustav Fischer Verlag. Jena. Stuttgart. Lübeck. Ulm: 328-338.
- Borovec, R. & Bahr, F. (2008). - Revision des Genus *Cathormiocerus* Schoenherr, 1842 – 4. Teil: Die *Cathormiocerus spinosus*-Gruppe (Coleoptera: Curculionidae: Enthiminae: Trachyploeini) – Snudebiller 9, Studies on taxonomy, biology and ecology of Curculionoidea, Mönchengladbach: CURCULIO-Institute, 177-276.

- Braunert, C., 2006. - Verzeichnis der Apionidae Luxemburgs mit Anmerkungen zu seltenen Arten. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 107: 147-157.
- Braunert, C., 2009. - Verzeichnis der Rüsselkäfer Luxemburgs (Coleoptera, Curculionoidea) mit Ausnahme der Borkenkäfer (Scolytinae) und Kernkäfer (Platypodinae). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 110: 125-146.
- Braunert, C., 2013. - Neue und bemerkenswerte Rüsselkäfer aus Luxemburg (Coleoptera, Apionidae und Curculionidae). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 114: 111-129.
- Colling, G., 2005. - Red List of the Vascular Plants of Luxembourg. *Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, Ferrantia* 42, 77 pp.
- Curculio Team, 2006. - Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of West Palaearctic. Transalpina: *Sitona* (Entiminae, Sitonini) – English. *Snudebiller* 7: 14-20.
- Curculio Team, 2008. - Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of West Palaearctic. Transalpina: *Acalyptus/Ellescus/Dorytomus* (Curculioninae: Acalyptini & Ellescini) – English. *Snudebiller* 9: 11-18.
- Curculio Team, 2009. - Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of West Palaearctic. *Isochnus / Orchestes/Pseudorchestes/Rhamphus/Rhynchaenus/Tachyerges* (Curculioninae: Rhamphini) – English. *Snudebiller* 10: 12-38.
- Curculio Team (West), 2010. - Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of West Palaearctic. Transalpina: *Tychius* (Curculioninae: Tychiini) – English/Deutsch. *Snudebiller* 11: 27-53.
- Curculio Team (West), 2011. - Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of West Palaearctic. Transalpina: *Polydrusus* (Entiminae: Polydrusini) – English/Deutsch. *Snudebiller* 12: 11-38.
- Delbol, M., 2013. - Catalogue des Curculionoidea de Belgique (Coleoptera: Polyphaga). *Belgian Journal of Entomology* 13: 1-95.
- De Slover, J.R. & J. Lebrun, 1984. - Les terrasses fleuries de l'Oesling (Ardenne sud-orientale) (Pelouses à *Festuca heteropachys* sur gradins de dalles de roches siliceuses). *Lejeunia. Revue de Botanique. Nouvelle série* Nr. 114 : 1-28.
- Dieckmann, L., 1972. - Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Curculionidae: Ceutorhynchinae. Berlin, *Beiträge zur Entomologie* 22 (1/2): 3-128.
- Dieckmann, L., 1974. - Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Curculionidae (Rhinomacerinae, Rhynchitinae, Attelabinae, Apoderinae). Berlin, *Beiträge zur Entomologie* 24 (1/4): 5-54.
- Dieckmann, L., 1977. - Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Curculionidae (Apioninae). Berlin, *Beiträge zur Entomologie* 27 (1): 7-143.
- Dieckmann, L., 1980. - Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Curculionidae (Brachycerinae, Otiiothynchinae, Brachyderinae). Berlin, *Beiträge zur Entomologie* 30 (1): 145-319.
- Dieckmann, L., 1986. - Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Curculionidae (Eirrhinae). Berlin, *Beiträge zur Entomologie* 36 (1): 119-181.
- Dieckmann, L., 1988. - Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Curculionidae (Curculioninae: Ellescini, Acalyptini, Tychiini, Anthonomini, Curculionini). Berlin, *Beiträge zur Entomologie* 38 (2): 365-468.
- Efor, ingénieurs-conseils, 1995. - Naturräumliche Gliederung Luxemburgs-Ausweisung ökologischer Regionen für den Waldbau mit Karte der Wuchsgebiete und Wuchsbezirke. Administration des Eaux et Forêts du Grand-Duché de Luxembourg, Luxembourg, 65 pp.
- Efor, ingénieurs-conseils, 2006. - D'Louhecken zu Lëtzebuerg. Administration des Eaux et Forêts du Grand –Duché de Luxembourg, Luxembourg, 2. Auflage, 19 pp.
- Freude, H., Harde K.W. & G.A. Lohse, 1981. - Die Käfer Mitteleuropas. Band 10. Goecke & Evers, Krefeld, 310 pp.
- Freude, H., Harde K.W. & G.A. Lohse, 1983. - Die Käfer Mitteleuropas. Band 11. Goecke & Evers, Krefeld, 342 pp.

- Frieser, R., 1981. - Die Anthribiden der Westpalaäarktis einschließlich der Arten der UDSSR (Coleoptera, Anthribidae). München, Mitteilungen der Münchener Entomologischen Gesellschaft 71: 33-107.
- Gerend, R., 2000. - Die Käferfauna eines Kalkmagerrasens über Steinmergelkeuper im Luxemburger Gutland: "Schléidelbiërg" bei Junglinster (Insecta: Coleoptera). Bulletin de la Société des Naturalistes luxembourgeois 100: 103-134.
- Gerend, R., 2008. - Nachweise neuer und bemerkenswerter Käfer für die Fauna Luxemburgs (Insecta, Coleoptera). Bulletin de la Société des Naturalistes luxembourgeois 109: 107-131.
- Gønet, H., 1997. - The Brentidae (Coleoptera) of Northern Europe. Fauna Entomologica Scandinavica, Brill, Leiden - New York - Köln, Volume 34, 289 pp.
- Gønet, H., 2003. - The Nemonychidae, Anthribidae and Attelebidae (Coleoptera) of Northern Europe. Fauna Entomologica Scandinavica, Brill, Leiden - New York - Köln, Volume 38, 132 pp.
- Heijerman, Th., 2010. - Curculionidae-snuitkevers (excl. Scolytinae, Platypodinae) : 164-179. In O. Vorst (ed.) Catalogus van de Nederlandse kevers (Coleoptera). Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging 11 : 1-317. www.nev.nl.
- Hoffmann, A., 1950. - Coléoptères Curculionides (Première Partie). Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Faune de France 52: 1-486.
- Hoffmann, A., 1954. - Coléoptères Curculionides (Deuxième Partie). Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Faune de France 59: 487-1208.
- Hoffmann, A., 1958. - Coléoptères Curculionides (Troisième Partie). Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Faune de France 62: 1209-1839.
- Koch, K., 1968. - Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana-Beihefte Nr. 13, Bonn, 382 pp.
- Koch, K., 1974. - Erster Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana, Bonn, 126 (1/2): 191-265.
- Koch, K., 1978. - Zweiter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Decheniana, Bonn, 131 : 228-261.
- Koch, K., 1993. - Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz Teil 3: Ostomidae-Scolytidae. Decheniana, Bonn, 146: 203-271.
- Köhler, F., 1996. - Käferfauna in Naturwaldzellen und Wirtschaftswald. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung NRW. LÖBF-Schriftreihe, Band 6, 283 pp.
- Köhler, F. & B. Klausnitzer, 1998. - Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft , Dresden, 185 pp.
- Löbl, I. & A. Smetana, 2011. - Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Curculionoidea I. Apollo Books, Stenstrup, Vol. 7, 373 pp.
- Löbl, I. & A. Smetana, 2013. - Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Curculionoidea II. Brill, Leiden, Vol. 8, 700 pp.
- Müller, J., 2005. - Landschaftselemente aus Menschenhand – Biotope und Strukturen als Ergebnis extensiver Nutzung. Elsevier Spektrum Akademischer Verlag, München, 272 pp.
- Morris, M.G., 1997. - Broad-nosed weevils. Coleoptera: Curculionidae (Entiminae). Handbooks for the Identification of British Insects, Vol. 5, Part 17a, Royal Entomological Society, 106 pp.
- Niedringhaus R., Biedermann R. & H. Nickel, 2010. - Verbreitungsatlas der Zikaden des Großherzogtums Luxemburg – Textband. Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, Ferrantia 60, 105 pp.
- Niedringhaus R., Biedermann R. & H. Nickel, 2010. - Verbreitungsatlas der Zikaden des Großherzogtums Luxemburg – Atlasband. Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, Ferrantia 61, 395 pp.
- Overal, B., 1994. - La végétation acido-thermophile de la vallée de la Haute-Sûre (Belgique et Luxembourg). Bulletin de la Société des Naturalistes luxembourgeois 95 : 3-8.

- Overall, B., 1998. - Un contraste végétal remarquable dans la Haute-Sûre (Belgique et Grand-Duché de Luxembourg). *Natura Mosana* 51 (1) : 1-11.
- Pfeffer, A., 1995. - Zentral- und westpaläarktische Borken- und Kernkäfer (Coleoptera : Scolytidae, Platypodidae). *Pro Entomologica, c/o Naturhistorisches Museum Basel*, 310 p.
- Pfister, L., Wagner, Ch., Vansuypeene, E., Drogue, G. & L. Hoffmann, 2005. - Atlas climatique du Grand-Duché de Luxembourg. Musée national d'histoire naturelle Luxembourg, Société des naturalistes luxembourgeois, Centre de recherche public-Gabriel Lippmann & Administration des services techniques de l'agriculture, Luxembourg, 79 pp.
- Rheinheimer, J. & M. Hassler, 2010. - Die Rüsselkäfer Baden-Württembergs. Verlag Regionalkultur, 944 pp.
- Schott, C., 1999. - Catalogue et atlas des coléoptères d'Alsace. Tome 10. Curculionidae (1). Société alsacienne d'entomologie et Musée zoologique de l'Université et de la ville de Strasbourg, 145 pp.
- Schott, C., 2000. - Catalogue et atlas des coléoptères d'Alsace. Tome 11. Curculionidae (2). Société alsacienne d'entomologie et Musée zoologique de l'Université et de la ville de Strasbourg, 151 pp.
- Schronen, D., Krippel, Y. & A. Scheer, 2008. - Natur pur? Sentier de découverte au " Pont Misère ". Ministère de l'Environnement-Administration des Eaux et Forêts, Luxembourg, 76 pp.
- Skuhrovec, J., 2008. - Taxonomic changes within the tribe Hyperini (Coleoptera: Curculionidae). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* 48 (2): 677-690.
- Skuhrovec, J., K. Schön, R. Stejskal, R. Gosik, P. Kresl & F Trnka, 2012. - Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of East Palaeartic. Rhynchitidae & Attelabidae. English. *Snudebiller* 13 : 138-161.
- Sprick, P., Kippenberg, H., Schmidl, J. & L. Behne, 2003. - Rote Liste und Artenbestand der Rüsselkäfer Bayerns. Ü.-Fam. Curculionoidea: Fam. Cimberidae, Nemonychidae, Rhynchitidae, Attelabidae, Apionidae. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35 (6): 179-192.
- Storoni, A., 2010. - Les Paysages Géologiques du Luxembourg. Edition Schortgen, Esch-sur-Alzette, Luxembourg, 58 pp.
- Stüben, P.E., 2010. *Illustrated Up-to date Catalogue of Westpaleartic Cryptorhynchinae (Curculionoidea)*. Le Charançon: Catalogues+Keys, Nr. 1, ISSN 1864-0699, CURCULIO-Institute, Mönchengladbach. www.curci.de.
- Stüben, P.E., Sprick, P., Müller, G., Bayer, Ch., Behne, L. & J. Krátký, 2012. - Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of East Palaeartic. *Transalpina: Ceutorhynchinae* (1. Teil). English/Deutsch. *Snudebiller* 13 : 1-33.
- Stüben, P.E., Müller, G., Krátký, J., Bayer, Ch., Behne, L. & P. Sprick, 2013. - Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of East Palaeartic. *Transalpina: Ceutorhynchinae* (2. Teil). (Ceutorhynchini: *Amalorrhynchus*, *Drupe-natus*, *Poophagus*, *Coeliodes*, *Pseudocoeliodes*, *Coeliodymus*, *Eucoeliodes*, *Neoxyonyx*, *Thamio-colus*, *Micrelus*, *Zacladus*, *Phrydiuchus*, *Stenocarurus*, *Nedyus*, *Ceutorhynchus*: Marklissus). English/Deutsch. *Snudebiller* 14 (209): 24 pp.
- Stüben, P.E., Müller, G., Müller, U., Krátký, J., Bayer, Ch., Behne, L. & P. Sprick, 2014. - Digital-Weevil-Determination for Curculionoidea of East Palaeartic. *Transalpina: Ceutorhynchinae* (3. Teil). (Ceutorhynchini: *Datonychus*, *Ethelcus*, *Glocianus*, *Hadroplontus*, *Microplontus*, *Mogulones*, *Mogulonoides*, *Neoglocianus*, *Oprohinus*, *Parethelcus*, *Prisistus*, *Ranunculiphilus*). English. *Snudebiller* 15 (222): 24 pp.
- Tempère, G. & J. Péricart, 1989. - Coléoptères Curculionides. Quatrième partie: compléments. *Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Faune de France* 74: 534 pp.

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 photographs are required,

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

References

In main text, references to authors, in lower case, should be presented without comma before year, as follows: Smith (2001), Smith (2001, 2002), (Smith 2001), Smith 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.

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

Gerecke R., 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
number of columns	2
column width	70 mm
space between columns	4 mm
top margin	22 mm
bottom margin	18 mm
inside margin	15 mm
outside margin	11 mm

Fonts

Body text: Palatino linotype (serif), 9pt

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

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. 1^{ère} partie (Rhopalocera, Hesperiiidae). Marc Meyer et Alphonse Pelles, 1981.
- II Nouvelles études paléontologiques et biostatigraphiques 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 occurrences in the Oesling (Grand-Duchy of Luxembourg), approximate age and some fabric properties. Peter A. Riezebos, 1987.
- XIII Die Gastropodenfauna der "angulata-Zone" des Steinbruchs "Reckingerwald" bei Brouch. Hellmut Meier et Kurt Meiers, 1988.
- XIV Les lichens épiphytiques et leurs champignons lichénicoles (macrolichens exceptés) du Luxembourg. Paul Diederich, 1989.
- XV Liste annotée des Ostracodes actuels non-marins trouvés en France (Crustacea, Ostracoda). Claude Meisch, Karel Wouters et Koen Martens, 1989.
- XVI Atlas des lichens épiphytiques et de leurs champignons lichénicoles (macrolichens exceptés) du Luxembourg. Paul Diederich, 1990.
- XVII Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Schmetterlinge im ehemaligen 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 *Simonicerias* n. gen. du Lias Supérieur du Grand-Duché de Luxembourg (Calypptomatida). 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 pleine terre 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 Gefährdung. 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 Luxemburg. Roland Proess (Hrsg.), 2016.
- 76 Die Rüsselkäferfauna (Coleoptera, Curculionoidea) der Silikatmagerrasen im nördlichen Luxemburg. Carlo Braunert, 2017.