Bull. Soc. Nat. luxemb. 104 (2003) p. 67-78

Vorläufiges Verzeichnis der Wasserkäfer Luxemburgs (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea part., Dryopoidea part., Microsporidae, Hydraenidae, Scirtidae)

von

Raoul Gerend [1])

Abstract: 232 species of water beetle from 15 families have so far been recorded from the Grand-Duchy of Luxembourg. 23 of them have not been found for almost 100 years and another 60-70 must be considered rare and/or threatened as only very few localities are known. It is shown that most of the species that have disappeared from our country are stenotopic and restricted to either pools in acid and nutrient-poor conditions or to large, well vegetated meso- to eutrophic habitats in alluvial environments. There are well-defined faunal differences between the upland Ösling and the southern part of the country with the first having more species typical of lotic, less mineralized habitats and the latter a characteristic and richer fauna of small, often temporary pools, flood plains, gravel pits, woodland pools and well mineralized streams.

1. Einleitung

Unter dem Begriff Wasserkäfer werden Vertreter verschiedener, teils nicht näher miteinander verwandter Taxa innerhalb der Coleoptera zusammengefasst, die sekundär an das Leben im Wasser angepasst sind. Sind bei einigen Familien alle Entwicklungsstadien aquatisch, so gibt es andere, bei denen entweder nur die Larven oder nur die Imagines an ein Wasserleben angepasst sind. Völlig aquatisch sind in Europa alle Dytiscidae, Haliplidae, Hygrobiidae, Noteridae und Gyrinidae, die unter dem Namen Hydradephaga zusammengefasst werden und mit den terrestrischen Carabidae die Unterordnung der Adephaga bilden. Nur als Imago im Wasser leben die Hydraenidae, deren Larven eine semiaquatische Lebensweise in der Wasserwechselzone führen. Aquatische Larven und terrestrische Imagines finden sich dagegen bei den Scirtidae und den Psephenidae. Interessant sind die Hydrophilidae, die neben einer Reihe vorwiegend in detritusreichen Flachgewässern lebender aquatischer Arten auch solche mit einer an tierische Exkremente gebundenen Lebensweise umfassen. Letzteres kann dabei eventuell als eine Anpassung an einen extrem temporären aquatischen Lebensraum gewertet werden (Williams 1987).

In dieser Arbeit werden, in Anlehnung an die aktuelle deutsche Checkliste (Hess et al. 1999), folgende Taxa einbezogen:

Haliplidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae als Vertreter der Adephaga, Hydrochidae, Spercheidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae und Dryopidae als Vertreter der Polyphaga; Microsporidae als monotypische Familie der Myxophaga.

[1]) 35 rue de Hellange, L-3487 Dudelange.

Der einzige europäische Vertreter der Psephenidae (Bachkäfer, waterpennies) konnte bislang in Luxemburg nicht nachgewiesen werden. Nicht berücksichtigt werden die aquatischen Curculionidae, die an Ufern lebenden Heteroceridae (Dryopoidea), sowie die Donaciinae (Chrysomelidae) und alle ausschließlich in Dung lebenden Hydrophilidae.

Bislang beschäftigte sich in Luxemburg kein Autor ausschließlich mit Wasserkäfern. Wohl aber finden sich Vertreter aller aquatischer Familien in den beiden wichtigsten luxemburgischen Käfersammlungen: der als historisch zu wertenden Ferrant-Sammlung, die im Naturhistorischen Museum aufbewahrt wird, sowie der Sammlung Mousset, die sich im Privatbesitz des Luxemburger Koleopterologen A. Mousset befindet. Die Ferrant-Sammlung kann als älteste bekannte Käfersammlung Luxemburgs gelten. V. Ferrant, damaliger Konservator des 1854 gegründeten Naturhistorischen Museums, stellte die koleopterologische Sammlung ab der Wende zum vorigen Jahrhundert auf und führte sie wahrscheinlich bis in die dreißiger Jahre des zwanzigsten Jahrhunderts fort. Ferrant sammelte Wasserkäfer sicher nicht schwerpunktmäßig und einiges deutet darauf hin, dass viele Wasserkäfer seiner Sammlung als Beifänge im Rahmen seiner Molluskenarbeit anfielen. Gut vertreten sind lediglich die Dytiscidae, während andere Familien, wie z.B. die Hydraenidae und Elmidae, deutlich unterrepräsentiert sind.

Die Sammlung Mousset wurde ab den fünfziger, vor allem aber in den siebziger und achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts aufgebaut und wird bis heute fortgeführt. Erwähnenswert sind zudem mehrere Veröffentlichungen (Mousset 1981), in denen über luxemburgische Wasserkäfer berichtet wird.

Das Material beider Sammlungen lag dem Autor zur Einsicht vor. Hinzu kommt Material aus mehreren umfangreicheren Projekten des Naturhistorischen Museums Luxemburg (Krenal-, Rhithral- und Potamalprojekt) oder aus Studien, die im Auftrag von Planungsbüros durchgeführt wurden. Dieses Material wurde zum Großteil vom Autor bearbeitet. Nicht zu vergessen sind die Aufsammlungen von G. Erpelding, der die aquatische Fauna des Einzugsgebietes der Sauer grenzüberschreitend bearbeitete. Daten aus diesem Projekt wurden dem Autor von P. J. Neu (Bitburg) und M. Weitzel (Trier) zugänglich gemacht.

Im Laufe der letzten zehn Jahre konnte der Bearbeitungsstand der Wasserkäferfauna Luxemburgs deutlich verbessert werden. Hierzu trugen nicht zuletzt die umfangreichen Kampagnen des Naturhistorischen Museums bei, die es erlaubten Material aus Fließwasserökosystemen des ganzen Landes zu bearbeiten. Mit Ausnahme des Krenalprojektes sind diese Arbeiten zur Zeit noch nicht abgeschlossen. Konnten hierbei auch nur wenige bis dato aus Luxemburg nicht bekannten Arten nachgewiesen werden, so fielen doch zahlreiche Informationen zur Faunistik und Ökologie auch seltener Arten an. Durch eigene Aufsammlungen in allen Teilen des Landes ab 1987 konnte die Liste um etwa 35 Arten erweitert werden. Eine Gemeinschaftsexkursion mit Koleopterologen aus Deutschland, Belgien und den Niederlanden im Jahre 2001 erbrachte dann noch 2 weitere Erstnachweise, so dass aktuell 232 Arten aus den 15 oben aufgeführten Familien aus Luxemburg belegt sind.

Aus dem flächenmäßig etwa gleich großen Saarland sind derzeit nur etwa 150 Arten nachgewiesen (Köhler & Klausnitzer 1998). Vergleiche mit den französischen Departementen Lothringens sind dagegen schwieriger, da zur Zeit noch keine aktualisierte Checkliste für diesen Raum vorliegt. Aus Belgien sind derzeit 109 Dytisciden-Arten bekannt (Dopagne 1995) (Luxemburg: 85). Hier spielt sicherlich die größere Fläche dieses Landes eine Rolle, neben der Ausstattung mit in Luxemburg nicht vorhandenen Biotopen (Küste, dystrophe Gewässer).

Im Rheinland konnten bislang 259 Wasserkäferarten nachgewiesen werden (Köhler & Klausnitzer 1998).

Diese Zahlen lassen erkennen, dass der Bearbeitungsstand der Wasserkäferfauna Luxemburgs als zufriedenstellend eingestuft werden kann. Das Gros der in Luxemburg vorkommenden Arten ist bekannt. Der Kenntnisstand ist allerdings nicht einheitlich und klare Bearbeitungsdefizite gibt es bei den Scirtidae. Die Vertreter dieser Familie sind in ihrer großen Mehrheit derzeit larval nicht auf Artniveau bestimmbar; die gut determinierbaren Imagines leben in der Ufervegetation am Rande der Gewässer und werden mit den zur Erfassung von Wasserkäfern eingesetzten Methoden nicht erfasst.

Zahlreiche Arten sind bislang erst von einem bis wenigen (in der Regel weniger als 5) Fundorten innerhalb der Landesgrenzen bekannt. Dies trifft auf 54 Arten, d.h. etwa 23% der nachgewiesenen Arten zu. Bei einigen dieser Arten ist mit weiteren Nachweisen durchaus zu rechnen (etwa *Bidessus minutissimus*, *Hydroporus erythrocephalus*, *Ilybius guttiger* oder auch *Elodes elongata* (= *E. kölleri*)). Andere Arten dürften aber durchaus in unserem Land so selten sein, dass nicht mehr oder doch nur mit sehr vereinzelten weiteren Funden zu rechnen ist (z.B. *Peltodytes rotundatus*, *Ochthebius narentinus*, *Hydrochus megaphallus*, *Riolus cupreus* oder *Stenelmis canaliculata*). Grund hierfür können eine natürliche Seltenheit oder aber anthropogen verursachte Rarefaktion sein. Als Beispiel für eine wohl von Natur aus seltene (oder doch nur öfters übersehene?) Art kann *Helophorus discrepans* gelten (Gerend & Callot 2001) während etwa *Dytiscus semisulcatus* sicherlich eine durch Biotopverlust selten gewordene Art ist. So ist diese Art, die in der Sammlung V. Ferrants noch genauso oft vertreten ist wie *Dytiscus marginalis*, aktuell nur von einem einzigen Fundort im Nordwesten des Landes bekannt.

2. Material und Methoden

Als Grundlage des vorliegenden Verzeichnisses dienten alle dem Autor bekannten, privaten und öffentlichen Sammlungen einsehbaren Wasserkäferfunde [Sammlung V. Ferrant, Naturhistorisches Museum Luxemburg; Sammlung A. Mousset, Bertrange; Sammlung G. Erpelding, Senckenberg-Museum, Frankfurt/Main (partim); Sammlung R. Gerend, Dudelange; Sammlung des Rhithral-, Potamal- und Krenalprojekt des Naturhistorischen Museums und des Centre Universitaire du Luxembourg (Cunlux) (in Zusammenarbeit mit D. Dolisy und I. Schrankel), Material im Naturhistorischen Museum, Luxemburg], sowie die darauf fußenden Veröffentlichungen (Mousset 1981, Gerend 1996, 1999, 2001, 2002) und einige wenige nicht veröffentlichte Gutachten und Examensarbeiten. Mit Ausnahme des Großteils der Präparate des verstorbenen G. Erpelding und der bisherigen Ausbeute des Potamal-Projektes des Naturhistorischen Museums (Bearbeiter G. Hofmann), wurden alle in Luxemburg vorhandenen Wasserkäferfunde entweder selbst bearbeitet oder überprüft, und auf den aktuellen Stand von Taxonomie und Systematik gebracht.

Das Verzeichnis folgt der aktuellen deutschen Checkliste (Hess et al. 1999), in welcher auch rezente nomenklatorische Änderungen berücksichtigt werden.

Die Bestimmung erfolgte mit der aktuell verfügbaren Literatur (insbes. Angus 1992, Dettner 1997, Drost 1992, Freude, Harde & Lohse 1971, Hebauer & Klausnitzer 1998, Jäch 1992, Klausnitzer 1992, Nyholm 1972, Vondel 1997).

3. Resultate

Bislang konnten 232 Wasserkäferarten aus 15 verschiedenen Familien in Luxemburg nachgewiesen werden (Tab. 1).

Tab. 1. Systematisches Verzeichnis der bislang in Luxemburg nachgewiesenen Wasserkäfer. [1)] Es ist nicht sicher, ob diese Art wirklich in Luxemburg vorkam. In der Ferrant-Sammlung findet sich kein Beleg, wohl aber das Namensschild über einem derzeit leeren Steckplatz.

Taxon	Status
Gyrinidae	
Gyrinus marinus Gyllenhal, 1808	
Gyrinus paykulli Ochs, 1927	R, G
Gyrinus substriatus Stephens, 1829	
Orectochilus villosus (O.F. Müller, 1776)	
Haliplidae	
Brychius elevatus (Panzer, 1794)	R
Peltodytes caesus (Duftschmid, 1805)	
Peltodytes rotundatus (Aubé, 1836)	R, G
Haliplus confinis Stephens, 1829	R, G
Haliplus obliquus (Fabricius, 1787)	
Haliplus lineatocollis (Marsham, 1802)	
Haliplus fluviatilis Aubé, 1836	
Haliplus heydeni Wehncke, 1875	
Haliplus immaculatus Gerhardt, 1877	
Haliplus ruficollis (De Geer, 1774)	
Haliplus wehnckei Gerhardt, 1877	
Haliplus flavicollis Sturm, 1834	
Haliplus fulvus (Fabricius, 1801)	
Haliplus variegatus Sturm, 1834	VF
Haliplus laminatus (Schaller, 1783)	
Noteridae	
Noterus clavicornis (De Geer, 1774)	
Noterus crassicornis (O.F. Müller, 1776)	
Hygrobiidae	
Hygrobia hermanni (Fabricius, 1775)	R
Dytiscidae	
Copelatus haemorrhoidalis (Fabricius, 1787)	
Bidessus minutissimus (Germar, 1824)	R, A
Bidessus unistriatus (Schrank, 1781)	VF
Hydroglyphus pusillus (Fabricius, 1792)	
Hygrotus decoratus (Gyllenhal, 1810)	
Hygrotus inaequalis (Fabricius, 1777)	
Hygrotus versicolor (Schaller, 1783)	R,G
Hygrotus confluens (Fabricius, 1787)	R,G
Hygrotus impressopunctatus (Schaller, 1783)	
Hyphydrus ovatus (Linnaeus, 1761)	
Hydroporus angustatus Sturm, 1835	
Hydroporus discretus Fairmaire & Brisout, 1859	
Hydroporus obscurus Sturm, 1835	VF
Hydroporus erythrocephalus (Linnaeus, 1758)	R
Hydroporus ferrugineus Stephens, 1828	R, A
Hydroporus gyllenhalii Schiödte, 1841	R
Hydroporus incognitus Sharp, 1869	
Hydroporus longicornis Sharp, 1871	R

Hydroporus longulus Mulsant & Rey, 1860	R
Hydroporus memnonius Nicolai, 1822	
Hydroporus neglectus Schaum, 1845	R
Hydroporus nigrita (Fabricius, 1792)	
Hydroporus palustris (Linnaeus, 1761)	
Hydroporus planus (Fabricius, 1781)	
Hydroporus pubescens (Gyllenhal, 1808)	
Hydroporus striola (Gyllenhal, 1826)	
Hydroporus tristis (Paykull, 1798)	VF
Hydroporus umbrosus (Gyllenhal, 1808)	R
Porhydrus lineatus (Fabricius, 1775)	R, G
Graptodytes bilineatus (Sturm, 1835)	
Graptodytes granularis (Linnaeus, 1767)	VF
Graptodytes flavipes (Olivier, 1795)	VF
Graptodytes pictus (Fabricius, 1787)	
Oreodytes sanmarkii (C.R. Sahlberg, 1826)	
Suphrodytes dorsalis (Fabricius, 1787)	
Deronectes latus (Stephens, 1829)	R
Deronectes platynotus (Germar, 1834)	A
Stictotarsus duodecimpustulatus (Fabricius, 1792)	
Scarodytes halensis (Fabricius, 1787)	?
Nebrioporus elegans (Panzer, 1794)	
Nebrioporus canaliculatus (Lacordaire, 1835)	R, G
Platambus maculatus (Linnaeus, 1758)	
Agabus chalconatus (Panzer, 1796)	
Agabus montanus (Stephens, 1828)	
Agabus neglectus Erichson, 1837	R
Agabus affinis (Paykull, 1798)	R
Agabus bipustulatus (Linnaeus, 1767)	
Agabus biguttatus (Olivier, 1795)	?
Agabus didymus (Olivier, 1795)	VF
Agabus guttatus (Paykull, 1798)	
Agabus melanarius Aubé, 1837	R?
Agabus nebulosus (Forster, 1771)	
Agabus paludosus (Fabricius, 1801)	
Agabus unguicularis (Thomson, 1867)	R, G
Agabus sturmii (Gyllenhal, 1808)	
Agabus uliginosus (Linnaeus, 1761)	
Agabus undulatus (Schrank, 1776)	VF
Ilybius aenescens Thomson, 1870	VF
Ilybius ater (De Geer, 1774)	
Ilybius fenestratus (Fabricius, 1781)	
Ilybius fuliginosus (Fabricius, 1792)	
Ilybius guttiger (Gyllenhal, 1808)	R
Ilybius quadriguttatus (Lacordaire, 1835)	?
Ilybius subaeneus Erichson, 1837	R?
Rhantus exsoletus (Forster, 1771)	
Rhantus frontalis (Marsham, 1802)	R
*Rhantus suturalis (*Macleay, 1825)	
Rhantus suturellus (Harris, 1828)	VF
Colymbetes fuscus (Linnaeus, 1758)	

Laccophilus hyalinus (De Geer, 1774)	
Laccophilus minutus (Linnaeus, 1758)	
Laccophilus ponticus Sharp, 1882	VF
Hydaticus seminiger (De Geer, 1774)	R
Hydaticus transversalis (Pontoppidan, 1763)	R,G
Graphoderus bilineatus (De Geer, 1774)	R
Graphoderus cinereus (Linnaeus, 1758)	R
Graphoderus zonatus (Hoppe, 1795)	VF
Acilius canaliculatus (Nicolai, 1822)	R
Acilius sulcatus (Linnaeus, 1758)	
Dytiscus circumcinctus Ahrens, 1811 [1)]	VF?
Dytiscus circumflexus Fabricius, 1801	R
Dytiscus dimidiatus Bergsträsser, 1778	VF
Dytiscus latissimus Linnaeus, 1758	VF
Dytiscus marginalis Linnaeus, 1758	
Dytiscus semisulcatus O.F. Müller, 1776	R
Cybister lateralimarginalis (De Geer, 1774)	VF
Microsporidae	
Microsporus acaroides Waltl, 1838	R
Helophoridae	
Helophorus nubilus Fabricius, 1776	?
Helophorus aequalis Thomson, 1868	
Helophorus aquaticus (Linnaeus, 1758)	
Helophorus grandis Illiger, 1798	
Helophorus arvernicus Mulsant, 1846	
Helophorus brevipalpis Bedel, 1881	
Helophorus asperatus Rey, 1885	R
Helophorus granularis (Linnaeus, 1761)	
Helophorus discrepans Rey, 1885	R
Helophorus griseus Herbst, 1793	
Helophorus minutus Fabricius, 1775	
Helophorus nanus Sturm, 1836	
Helophorus obscurus Mulsant, 1844	
Helophorus pumilio Erichson, 1837	
Helophorus strigifrons Thomson, 1868	
Georissidae	
Georissus crenulatus (Rossi, 1794)	
Hydrochidae	
Hydrochus angustatus Germar, 1824	R
Hydrochus brevis (Herbst, 1793)	
Hydrochus carinatus Germar, 1824	
Hydrochus elongatus (Schaller, 1783)	
Hydrochus ignicollis Motschulsky, 1860	
Hydrochus megaphallus Van Berge Henegouwen, 1988	R
Hydrochus nitidicollis Mulsant, 1844	R
Spercheidae	
Spercheus emarginatus (Schaller, 1783)	VF
Hydrophilidae	
Coelostoma orbiculare (Fabricius, 1775)	
Cercyon ustulatus (Preyssler, 1790)	

Cercyon bifenestratus Küster, 1851	R
Cercyon marinus Thomson, 1835	?
Cercyon tristis (Illiger, 1801)	
Cercyon convexiusculus Stephens, 1829	
Cercyon sternalis (Sharp, 1918)	
Anacaena bipustulata (Marsham, 1802)	R
Anacaena globulus (Paykull, 1798)	
Anacaena limbata (Fabricius, 1792)	
Anacaena lutescens (Stephens, 1829)	
Laccobius minutus (Linnaeus, 1758)	
Laccobius ytenensis Sharp, 1910 [= *atrocephalus ytenensis* Sharp, 1910]	R
Laccobius bipunctatus (Fabricius, 1795)	
Laccobius obscuratus Rottenberg, 1874	R
Laccobius sinuatus Motschulsky, 1849	
Laccobius striatulus (Fabricius, 1801)	
Helochares lividus (Forster, 1771)	
Helochares obscurus (O.F. Müller, 1776)	
Helochares punctatus Sharp, 1869	R,A
Enochrus melanocephalus (Olivier, 1792)	
Enochrus fuscipennis (Thomson, 1884)	?
Enochrus ochropterus (Marsham, 1802)	
Enochrus quadripunctatus (Herbst, 1797)	
Enochrus testaceus (Fabricius, 1801)	
Enochrus nigritus (Sharp, 1872)	?
Enochrus affinis (Thunberg, 1794)	VF
Enochrus coarctatus (Gredler, 1863)	
Cymbiodyta marginella (Fabricius, 1792)	
Hydrobius fuscipes (Linnaeus, 1758)	
Hydrochara caraboides (Linnaeus, 1758)	R
Hydrophilus aterrimus Eschscholtz, 1822	VF
Hydrophilus piceus (Linnaeus, 1758)	VF
Chaetarthria seminulum (Herbst, 1797)	
Chaetarthria similis Wollaston, 1864	R
Berosus luridus (Linnaeus, 1761)	VF
Berosus signaticollis (Charpentier, 1825)	
Hydraenidae	
Ochthebius exsculptus Germar, 1824	R
Ochthebius gibbosus Germar, 1824	R
Ochthebius bicolon Germar, 1824	
Ochthebius minimus (Fabricius, 1792)	
Ochthebius pusillus Stephens, 1835	R
Ochthebius narentinus Reitter, 1885	R
Hydraena angulosa Mulsant, 1844	
Hydraena assimilis Rey, 1885	
Hydraena britteni Joy, 1907	?
Hydraena melas Dalla Torre, 1877	R?
Hydraena minutissima Stephens, 1829	
Hydraena nigrita Germar, 1824	
Hydraena palustris Erichson, 1837	R
Hydraena pulchella Germar, 1824	R

Hydraena pygmaea Waterhouse, 1833	
Hydraena reyi Kuwert, 1888	
Hydraena riparia Kugelann, 1794	R
Hydraena subimpressa Rey, 1884	R
Hydraena testacea Curtis, 1830	R
Hydraena dentipes Germar, 1844	
Hydraena gracilis Germar, 1824	
Limnebius aluta Bedel, 1881	R
Limnebius nitidus (Marsham, 1802)	R
Limnebius papposus Mulsant, 1844	
Limnebius truncatellus (Thunberg, 1794)	
Scirtidae	
Elodes elongata Tournier, 1868 (syn. *E. koelleri* Klausnitzer, 1970)	?
Elodes marginata (Fabricius, 1798)	
Elodes pseudominuta Klausnitzer, 1971	?
Elodes minuta (Linnaeus, 1767)	
Microcara testacea (Linnaeus, 1767)	
Cyphon coarctatus Paykull, 1799	
Cyphon padi (Linnaeus, 1758)	
Cyphon variabilis (Thunberg, 1787)	
Cyphon laevipennis Tournier, 1868	
Cyphon palustris Thomson, 1855	?
Cyphon ruficeps Tournier, 1868	?
Cyphon ochraceus Stephens, 1830	?
Cyphon pubescens (Fabricius, 1792)	
Prionocyphon serricornis (P.W.J. Müller, 1821)	R?
Hydrocyphon deflexicollis (P.W.J. Müller, 1821)	R
Scirtes hemisphaericus (Linnaeus, 1758)	
Dryopidae	
Pomatinus substriatus (P.W.J. Müller, 1806)	R
Dryops auriculatus (Geoffroy, 1785)	
Dryops ernesti Des Gozis, 1886	
Dryops griseus (Erichson, 1847)	R
Dryops luridus (Erichson, 1847)	
Dryops similaris Bollow, 1936	R
Dryops nitidulus (Heer, 1841)	VF
Elmidae	
Stenelmis canaliculata (Gyllenhal, 1808)	R
Elmis aenea (P.W.J. Müller, 1806)	
Elmis latreillei Bedel, 1878	R
Elmis maugetii Latreille, 1798	
Elmis rioloides (Kuwert, 1890)	
Esolus angustatus (P.W.J. Müller, 1821)	
Esolus parallelepipedus (P.W.J. Müller, 1806)	
Esolus pygmaeus (P.W.J. Müller, 1806)	R
Oulimnius tuberculatus (P.W.J. Müller, 1806)	
Limnius opacus P.W.J. Müller, 1806	R
Limnius perrisi (Dufour, 1843)	
Limnius volckmari (Panzer, 1793)	
Riolus cupreus (P.W.J. Müller, 1806)	R
Riolus subviolaceus (P.W.J. Müller, 1817)	

4. Diskussion

Obwohl in den letzten 10 Jahren zahlreiche Arten erstmals in Luxemburg gefunden werden konnten, gelangen doch für immerhin 23 der noch von Victor Ferrant gefundenen Arten zwischenzeitlich keine Nachweise mehr. Gleiches gilt für *Graphoderus bilineatus*, von dem nur ein einzelnes Exemplar in der Sammlung der Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat in Gembloux (Belgien) vorliegt. Die Art wurde 1951 bei Fentange gefangen und dann nie wieder in Luxemburg gefunden. Die Bestimmung wurde von C. Dopagne (Belgien) überprüft (Dopagne, in litt.). Somit müssen fast 10 % der einheimischen Wasserkäferfauna als verschollen oder ausgestorben gelten. Nun ist es natürlich schwer, genaue Ursachen für das Verschwinden einzelner Arten anzugeben, umso mehr als die Etikettierung der teils nur in Einzelstücken vorliegenden Arten eine genauere Lokalisierung unmöglich macht. Es könnte sich also durchaus auch um Arten handeln, die in Luxemburg nicht wirklich ansässig waren und nur durch Zufall von Ferrant gefunden wurden. Sehr wahrscheinlich ist diese Annahme aber nicht und es darf davon ausgegangen werden, dass das Gewässerangebot in unserem Land früher vielfältiger war und auch anspruchsvolleren Arten genügte. Außerdem handelt es sich bei der Mehrzahl der „verschollenen" Arten nicht um sogenannte „Transgredierer" (Hess et al. 1999), also Arten, deren Arealdynamik schnelle natürliche Ausbreitungs- und auch Regressionsphasen beinhaltet.

Interessant ist es, die ökologischen Ansprüche der verschollenen Arten näher zu betrachten.

Von diesen 24 Arten sind 12, also 50%, Bewohner dystropher Moorgewässer oder oligo- bis mesotropher, saurer Flachgewässer. Charakteristische Moorarten etwa sind *Hydroporus obscurus*, *Ilybius aenescens*, *Rhantus suturellus* und *Graphoderus zonatus*, während *Haliplus variegatus*, *Bidessus unistriatus* und *Berosus luridus* an flache, mit Cyperaceen bewachsene, meist leicht saure Gewässer in Sand- oder Torfgebieten, bzw. oberflächlich entkalkten Lehmgebieten gebunden sind.

Gewässer dieser beiden Kategorien sind aber heute in Luxemburg so gut wie nicht mehr zu finden. Allenfalls einige wenige in Wäldern gelegene Kleingewässer der Lias- und Keuperlandschaft besitzen einen vom geologischen Untergrund durch organischen Detritus genügend abgeschirmten Wasserkörper, so dass sich ein saures Milieu mit *Sphagnum*-Bewuchs ausbilden kann. Gewässer dieser Art haben zwar durchaus ein charakteristisches Artenspektrum, werden in der Regel aber nicht von anspruchsvolleren Arten der offenen Moorfläche besiedelt. Ein Teil dieser anspruchsvollen, sehr stenöken Moorarten kommt in Restpopulationen in den belgischen Hochardennen durchaus noch vor (Dopagne 1995, R. Gerend eigene Beobachtungen). Inwiefern der luxemburgische Teil der Ardennen, insbesondere das nordwestliche Hochplateau aber jemals von diesen Moorspezialisten besiedelt war, muss offen bleiben, gibt es doch gerade die als „Pingo" oder „Palsen" bezeichneten Strukturen, also im Periglazialbereich durch Kryoturbation entstandene natürliche Hohlformen, die sich nacheiszeitlich durch das Abschmelzen der in ihnen enthaltenen Eislinsen mit Wasser füllten, in Luxemburg nicht.

Demgegenüber dürften aber weniger nährstoffreiche, mesotrophe Gewässer früher in Luxemburg deutlich häufiger gewesen sein und man kann davon ausgehen, dass so mancher Wiesentümpel in Zeiten weniger intensiver Landwirtschaft (also vor dem Zweiten Weltkrieg) eine andere Vegetationsstruktur und einen anderen Wasserchemismus aufwies.

Neben den Arten der Moore und der mesotrophen Tümpel sind es die auf vegetationsreiche, größere Gewässer und auf Altarme und Flutrinnen der Flussauen angewiesenen Arten, die verschwunden sind. Da es in Luxemburg von Natur aus

keine Seen oder nacheiszeitlich entstandene größere Weiher gibt, konnte deren Rolle nur von den Fischzuchtteichen, die teilweise schon im Mittelalter angelegt wurden, übernommen werden. Über Anzahl, Lage, Nutzung oder auch Vegetation dieser früher sicher weiter verbreiteten Teiche gibt es für unser Land bisher keine zusammenfassende Darstellung.

Arten, wie *Cybister lateralimarginalis*, *Dytiscus latissimus* oder auch die beiden großen Kolbenwasserkäfer *Hydrous piceus* und *H. aterrimus*, dürften aber auch früher in Luxemburg eher seltene Arten mit lokalen Vorkommen gewesen sein.

Luxemburg ist ein flächenmäßig kleines Land, so dass mit klar erkennbaren Verbreitungsmustern innerhalb der Landesgrenzen nur in einigen wenigen Fällen zu rechnen ist. Trotz der räumlichen Begrenzung hat das Land aber immerhin Anteil an zwei überregionalen Naturräumen, dem linksrheinischen Teil des Schiefergebirges in der Nord- und dem Schichtstufenland des Pariser Beckens in der Südhälfte. Hinzu kommt das sich in nord-südlicher Richtung erstreckende Tal der Mosel, das sich klimatisch deutlich von den übrigen Landesteilen abhebt. Die beiden großen Naturräume sind aufgrund unterschiedlicher Geologie, Morphologie und Klimata klar voneinander abgegrenzt.

Wasserkäfer sind aufgrund ihrer Lebensweise an das hydrographische System einer Landschaft, sowie an deren Ausstattung mit stehenden Gewässern aller Art gebunden. Neben den die Hydrologie bestimmenden Faktoren, wozu insbesondere Art und Verteilung der Niederschläge und Oberflächenbeschaffenheit zu rechnen sind, kommt insbesondere der Geologie und den erdgeschichtlichen Veränderungen eines Gebietes große Bedeutung zu. Letztere erklärt zum Beispiel einerseits das Fehlen natürlicher Seen in unserem Land und andrerseits die Verteilung kleiner abflussloser, oft versumpfter bis anmooriger Senken (regional unter dem Namen „Mardellen“ bekannt) auf den Mergeln des Keupers im Gutland.

Anhand der folgenden Beispiele soll kurz auf einige klar belegbare Verbreitungsbilder eingegangen werden:

Arten der Karbonatbäche, wie etwa *Riolus subviolaceus* und *Riolus cupreus* sind in ihrem Vorkommen offenbar vollständig auf das aus mesozoischen Sedimenten aufgebaute Gutland beschränkt. Sie finden sich in Hartwasserbächen im Einzugsgebiet von Sauer und Mosel.

Hydraena dentipes dagegen zeigt ein genau umgekehrtes Verbreitungsmuster. Sie besiedelt ausschließlich Rhithralstrecken der Fließgewässer des Öslings und wird in der Literatur als kalkmeidend bzw. silikatliebend tituliert. Man hüte sich aber vor allzu vereinfachenden Kausalbezügen! Der Autor konnte diese im westlichen Mittelgebirgsraum so offensichtlich „kalkmeidende“ Art rezent im Allgäu zusammen mit *Riolus* in einem Bach im Flysch nachweisen.

Eine weit größere Gruppe rheophiler und rheobionter Arten besiedelt zwar den größten Teil des Öslings, findet sich im Gutland allerdings nur in schattigen Epirhithralstecken im Bereich waldreicher Landschaften des Lias-Sandsteins. *Hydraena pygmaea* und *Limnius perrisi* können hier als Beispiele genannt werden. Hierbei handelt es sich wohl zum Teil um ein anthropogen überlagertes Muster, da die vom Menschen hervorgerufene Gewässerverschmutzung und –verbauung die charakteristische Fauna des Rhithrals vielerorts im Gutland hat verarmen lassen. Dies gilt auch für die oftmals verödete Fauna der Mittelläufe karbonatreicher Fließgewässer in landwirtschaftlich stark genutzten Räumen.

Eine typische Gruppe, die sich aus rheophilen, thermophilen und silikophilen Arten (Hebauer 1994) zusammensetzt und die Auen größerer Fließgewässer besiedelt, ist in Luxemburg auf das Moseltal beschränkt. Allerdings tritt sie auch hier nur im regional bedeutenden Kiesweihergebiet von Remerschen/Wintringen in guter Artenausstattung auf. Fragmentarisch finden sich auenspezifische Wasserkäfergesellschaften daneben auch noch im oberen Alzette-Tal.

Viele Wasserkäfer stehender Gewässer sind in mehr oder minder hoher Frequenz im ganzen Land zu finden, sofern geeignete Lebensräume vorhanden sind. Trotzdem gibt es auch bei dieser Gruppe deutliche regionale Unterschiede. So sind Käfergesellschaften kleiner sumpfiger, temporärer bis semipermanenter Gewässer (detritus pools, Wiesentümpel) überproportional gut vertreten auf den relativ kleingewässerreichen Tonen und Mergeln der Lias- und Keuperlandschaften des Gutlandes, während sie im zentralen Ösling mit seiner stark zertalten, stillgewässerarmen Geländestruktur vollständig fehlen.

Im Gegensatz zu anderen Teilen des Mittelgebirgsraumes finden sich aktuell mehr moorspezifische Wasserkäfer im Gutland als im Ösling, dessen ehemalig im Nordwesten vorhandenen Moor- und Heideflächen bereits anfangs des 20. Jahrhunderts kultiviert wurden. Leider ist die primäre Fauna dieser Biotoptypen nicht dokumentiert, so dass sich der Artenverlust höchstens erahnen läßt. Im Gutland dagegen finden sich fragmentarische Ausbildungen von Moorkäfergesellschaften in einigen torfmoosbestandenen Mardellen der Keuper- und Liaslandschaft.

Danksagung

Ich danke M. Meyer (Naturhistorisches Museum Luxemburg) für sein stetes Entgegenkommen beim Bearbeiten der Ferrant-Sammlung. Darüber hinaus ermöglichte er mir auch die Bestimmung der bei diversen Projekten des Museums angefallenen Wasserkäfer. Dank gebührt ebenfalls A. Mousset, der bereitwillig Einblick in seine Sammlung gewährte und allen Anfragen freundlich entgegenkam, M. Weitzel und P. J. Neu für den Hinweis auf das umfangreiche Material des verstorbenen G. Erpelding, I. Schrankel und A. Erpelding für die Hilfe beim Beschaffen von Literatur und die gemeinsamen Exkursionen und schließlich C. Braunert für das kritische Lesen des Manuskripts und die von ihm gesammelten und zur Verfügung gestellten Wasserkäfer.

Literatur

Angus, R., 1992. - Insecta, Coleoptera, Hydrophilidae, Helophorinae. - In: Süßwasserfauna von Mitteleuropa, vol. 20/10-2 (Schwoerbel & Zwick, ed.), Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York, 144 pp.

Dettner, K., 1997. - Insecta: Coleoptera: Hygrobiidae. - In: Süßwasserfauna von Mitteleuropa, vol. 20/2,3,4 (Schwoerbel & Zwick, ed.), Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm: 127-147.

Dopagne, C., 1995. - Hygrobiidae, Noteridae, Dytiscidae. – In: Enumeratio Coleopterorum Belgicae, vol. 1 (Coulon, G. ed.), Société royale belge d'Entomologie: 29-37.

Drost, M. B. P., H. P. J. J. Cuppen, E. J. van Nieukerken & M. Schreijer, 1992. - De waterkevers van Nederland. - Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht, 280 pp.

Freude, H., K.W. Harde & G.A. Lohse, 1971. - Die Käfer Mitteleuropas, Band 3, Adephaga 2, Palpicornia, Histeroidea, Staphylinoidea 1. - Goecke & Evers, Krefeld, 365 pp.

Gerend, R., 1996. - Beitrag zur Kenntnis der Wasserkäfer des Baggerweihergebietes von Remerschen/Wintringen im Luxemburger Moseltal. - Bull. Soc. Nat. luxemb. 97: 193-204.

Gerend, R., 1999. - Faunistische Untersuchungen der Mardellen: Ergebnisse der Wasserkäfererfassung. - In: Die Waldmardellen im „Bois Biischtert“ (Krippel, Y. ed.), Unveröffentlichtes Gutachten der Fondation Oeko-Fonds: 56-61 + Tab.

Gerend, R. & H. Callot, 2001. - *Helophorus discrepans* Rey, 1885 recently discovered in Luxembourg and in north-eastern France. - Bull. Soc. Nat. luxemb. 102: 83-86.

Gerend, R., 2002. - Erfassung der Wasserkäfer. - In: Kleingewässerschutzprogramm: Faunistische und floristische Inventare in 10 neu angelegten Kleingewässern (Proess, R., ed.), Unveröffentlichtes Gutachten des Studienbüros Ecotop: 14-23.

Hebauer, F., 1994. - Entwurf einer Entomosoziologie aquatischer Coleoptera in Mitteleuropa (Insecta, Coleoptera, Hydradephaga, Hydrophiloidea, Dryopoidea). - Lauterbornia 19: 43-57.

Hebauer, F. & B. Klausnitzer, 1998. - Insecta: Coleoptera: Hydrophiloidea (exkl. Helophorus). - In: Süßwasserfauna von Mitteleuropa vol. 20/7,8,9,10-1 (Schwoerbel, J. & P. Zwick, ed.), Gustav Fischer Verlag Stuttgart, Lübeck, Jena, Ulm, 134 pp.

Hess, M., D. Spitzenberg, R. Bellstedt, U. Heckes, L. Hendrich & W. Sondermann, 1999. - Artenbestand und Gefährdungssituation der Wasserkäfer Deutschlands, Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea part., Dryopoidea part., Microsporidae, Hydraenidae, Scirtidae. - Naturschutz und Landschaftsplanung 31 (7): 197-210.

Jäch, M., 1992. - Familie: Elmidae. - In: Die Käfer Mitteleuropas Band 13, 2. Supplementband mit Katalogteil (Lohse & Lucht, ed.). - Goecke & Evers Verlag, Krefeld: 69-82.

Klausnitzer, B., 1992. - Familie: Scirtidae (Helodidae). - In: Die Käfer Mitteleuropas Band 13, 2. Supplementband mit Katalogteil (Lohse & Lucht, ed.). - Goecke & Evers Verlag, Krefeld: 55-66.

Köhler, F. & B. Klausnitzer (ed.), 1998. - Verzeichnis der Käfer Deutschlands. - Entomologische Nachrichten und Berichte (Dresden), Beih. 4: 1-185.

Mousset, A., 1973. - Atlas provisoire des insectes du Grand-Duché de Luxembourg: Coleoptera. - Musée d'Histoire Naturelle et Administration des Eaux et Forêts, Luxembourg, cartes 227-304.

Mousset, A., 1981. - Les coléoptères des sablières de Remerschen-Wintrange. - Bull. Soc. Nat. luxemb. 83-84: 53-70.

Mousset, A., 1981. - Nova Coleopterologica. - Bull. Soc. Nat. luxemb. 83-84: 71-73.

Nyholm, T., 1972. - Die nordeuropäischen Arten der Gattung Cyphon Paykull (Coleoptera). - Entomologica Scandinavica, Suppl. 3: 1-100.

Vondel, B. J. van, 1997. - Insecta: Coleoptera: Haliplidae. - In: Süßwasserfauna von Mitteleuropa, vol. 20/2,3,4 (Schwoerbel & Zwick, ed.), Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm: 1-95.

Williams, D. D., 1987. - The ecology of temporary waters. - Croom Helm Ltd., UK, 205 pp.