

Studien zur Bodenkäferfauna (Col.) des Grenzbachtales im Westerwald

Valeska Staubus & Thomas Wagner

Abstract

Ground dwelling beetles were collected in a stream valley in the Westerwald region close to Willroth (Rhineland-Palatinate, Germany) using pit fall traps from April to August 2007 in four different habitats: wet meadow with cattle (Galloway), meadow without cattle, wet uncultivated meadow and spruce plantation. In total 797 beetles in 135 species could be collected, many of them are characteristic for the wet and cold conditions of submontane stream valleys. Several very rare and endangered species could be found, some of them for the first time for the Westerwald region, namely *Carabus glabratus* PAYKULL, 1790, *Pterostichus burmeisteri* HEER, 1838, *Platynus livens* (GYLLENHAL, 1810) *Margarinotus punctiventer* (MARSHAM, 1854), *Colon latum* KRAATZ, 1850, *Ootypos globosus* (WALTL, 1838) and *Altica palustris* WEISE, 1888.

Einleitung

Der Westerwald ist nach wie vor in vielen Bereichen kaum koleopterologisch erforscht. Neben regelmäßigen Aufsammlungen in der Mitte des 20. Jahrhunderts vor allem durch Heinz Dieter Appel und Kunibert Stock, exkursierten Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen zwischen 1997 und 2001 in diesem Naturraum wovon früher berichtet wurde (BAUMANN & KÖHLER 2000), als auch in diesem Jahrgang an anderer Stelle (WAGNER 2007). Es handelt sich dabei vorwiegend um Gebiete im nördlichen Westerwald. Die hier vorgestellten Ergebnisse zur Käferfauna des Grenzbachtales bei Willroth betreffen ein Gebiet, das bisher noch nie koleopterologisch untersucht worden war. Das war nun in Rahmen einer Staatsexamensarbeit an der Universität Koblenz-Landau möglich. Wenngleich nur relativ wenige Arten mit einer Methode erfasst wurden, gibt es doch eine Reihe faunistisch interessanter Funde, die einmal mehr unterstreichen, dass wenig erforschte Gebiete vor der Haustür noch Überraschungen bieten können.

Untersuchungsgebiet

Der Grenzbach hat seinen Namen nicht von ungefähr, sondern stellt über seine gesamte Länge von knapp zehn Kilometern die Grenze zwischen den Landkreisen Altenkirchen und Neuwied, bzw. den Verbandsgemeinden Flammersfeld und Puderbach dar. Der Bach entspringt bei Willroth in Sichtweite der Autobahn A3 nahe der Abfahrt Neuwied (TK 25: 5411) auf etwa 360 m NN, fließt in nordöstliche Richtung, um auf etwa 210 m NN bei Döttesfeld in die Wied zu münden. Das Tal umfasst ca. 35 ha Gesamtfläche und ist den Gemarkungen Bürdenbach, Döttesfeld, Dürrholz, Güllesheim, Horhausen, Linkenbach, Pleckhausen und Willroth zuzuordnen.

Klimatisch gehört das Untersuchungsgebiet zum ozeanischen Berglandklima mit relativ regenreichen Sommern und gemäßigt kühlen Wintern. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei acht Grad Celsius. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei etwa 850 mm. Der Raum weist jährlich ca. 85 Frosttage und 40 Tage mit geschlossener Schneedecke auf. Neben dem Großklima haben im Westerwald besonders die Oberflächengestalt und damit zusammenhängende Strömungseffekte einen großen Einfluss auf die sich bildenden Lokal- und Kleinklimate. Hierbei wirken vor allem die Wald- und Grünlandflächen als Frischluft- bzw. Kaltluftentstehungsflächen. Das Grenzbachtal ist eine typische Luftabflussbahn und für die Frischluftversorgung talabwärts liegender Siedlungsflächen von Bedeutung, zumal dieser Kaltluftabfluss nur geringfügig durch Siedlungsbauwerke (Grenzbachmühle und Pleckhausener Mühle) und durch Fichtenforste (Untersuchungsfläche „Wald“) gehemmt wird. Hier können sich lokal Kaltluftseen mit erhöhter Frostgefahr ausbilden (KUNZ 2003).

Bis in die 1960er Jahre wurde das Grenzbachtal landwirtschaftlich genutzt. Aufgrund fortschreitender Mechanisierung wurde diese Nutzung jedoch unrentabel. Es erfolgten Aufforstungen überwiegend mit schnellwüchsigen Sitkafichten. Die Konsequenz war der Verlust von Lebensräumen für heimische Tier- und Pflanzenarten und das Tal verdunkelte. Eine Beweidung war auf den dazwischen liegenden kleinen, teilweise sumpfigen Wiesen kaum lohnenswert. Daher wurden diese vielfach sich selbst überlassen und überwucherten schnell mit Bäumen und Sträuchern. Um dies zu vermeiden waren in der Vergangenheit kosten- und zeitintensive maschinelle Pflegemaßnahmen notwendig (<http://www.vgflammersfeld.de>).

Im Jahre 2003 wurde vom Land Rheinland-Pfalz das Projekt „Naturschutz durch Nutzung“ ins Leben gerufen, welches eine umfangreiche Renaturierung und damit verbunden das Ziel der Schaffung eines ökologisch wertvollen und für Naturfreunde und Wanderer attraktiven Tals verfolgt. Hierzu wurden im Zusammenhang mit einer Maßnahme der ländlichen Bodenordnung durch das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Westerwald – Osteifel (DLR) Flächen von rund 33 ha erworben. Es folgte eine Fichtenrodung auf ca. 75 % der Fläche. Weiterhin geplant, und größtenteils bereits umgesetzt, ist ein extensives Beweidungssystem mit Heck- und Gallowayrindern. Diese Form der Nutzung kombiniert Wirtschaftlichkeit mit Nachhaltigkeit, da Beweidungsprojekte im In- und Ausland bereits bewiesen haben, dass eine extensive Pflegebeweidung durch robuste Weiderassen, wie beispielsweise das Heckrind, den Naturschutzzielen mindestens so nahe kommt wie mechanische Pflegearbeiten. Zudem erfahren die für die Landwirtschaft unrentabel gewordenen Standorte wieder eine sinnvolle Nutzung und können so im Rahmen der Kulturlandschaftspflege bewirtschaftet werden. Ein weiterer Vorteil ist der Erhalt und die Förderung bedrohter Tierrassen sowie der Erwerb von qualitativ hochwertigem Fleisch. Parallel dazu wurden am Grenzbach neue tierverträgliche Bachübergänge gestaltet, Bachverrohrungen und kleine Wehre entfernt, sowie neue Brücken geschaffen. Ein weiteres Ziel der örtlichen Naturschutzarbeit ist der Erhalt und die Weiterentwicklung von Offenlandbiotopen. Besonders in den Grünlandbereichen (Hochstaudenflure, Nasswiesen und -weiden) soll sich die typische Flora und Fauna wieder aussiedeln und deren Bestand gesichert werden. Ein positiver Einfluss auf die Fauna der Fledermäuse, Vögel, Schmetterlinge und andere Insekten konnte bereits festgestellt werden (vgflammersfeld.de).

Gallowayweide

Der Fallenstandort befindet sich etwa einen Kilometer westlich des Ortes Linkenbach im Bereich des gleichnamigen Zuflusses in den Grenzbach auf 290 m NN (Abb. 1). Diese Weide erstreckt sich auf einer Fläche von 3,5 ha und ist der feuchteste der vier ausgewählten Standorte. Die Beweidung erfolgt durch Gallowayrinder, einer aus dem Südwesten Schottlands stammenden relativ kleinen, hornlosen Rinderrasse, die durch ihre Widerstandsfähigkeit besonders für die ganzjährige Freilandhaltung geeignet ist. Das Gebiet war lange Zeit von Fichtenforst bestanden, der 2005 teilweise gerodet wurde. Die Feuchtwiese ist durch viele Binsen und Seggen, sowie die typischen Feuchtigkeitsanzeiger des Echten Mädesüß (*Filipendula ulmaria*)



Abb. 1: Lage der Untersuchungsfläche „Galloway“ (Luftbild, oben ist Norden). Der am rechten Rand zu sehende Ort ist Linkenbach (Quelle: DLR).



Abb. 2: Gallowayrind im Untersuchungsgebiet „Galloway“ einer Feuchtwiese mit vielen Stümpfen der vier Jahre zuvor gefällten Fichten (Foto: V. STAUBUS).

und der Sumpfschafgarbe (*Achillea ptarmica*) gekennzeichnet. Besonders an den flachen Bachrändern finden sich Trittsuren der Weidetiere, die sich durch Niederschlag und Staunässe in kleine Tümpel verwandeln und durch das stete Wiederkehren der Tiere an denselben Platz wenig bis gar nicht bewachsen sind (Abb. 2).

Wald

Das untersuchte Waldgebiet mit einer Größe von ca. 30 Ar ist talabwärts etwa 1,5 km nordöstlich der ersten Untersuchungsfläche auf einer Höhe von 225 m NN zu finden (Abb. 3). Es ist ein Restbestand des Fichtenforstes, der seit etwa 40 Jahren nahezu die ganze Bachau bedeckte. Die Bäume stehen dicht beieinander, so dass sich weder Unterwuchs noch Naturverjüngung zeigt. Der Boden ist von einer Nadelstreuenschicht bedeckt, unter der sich eine Rohhumusschicht befindet. Im Westen wird der Standort durch einen Rad- / Wanderweg begrenzt. Im Süden befindet sich eine Freifläche und im Norden schließt eine Sukzessionsfläche an. Der Fichtenwald weist die geringste Feuchte der ausgewählten Standorte auf.

Freifläche

Diese befindet sich ca. 200 m nordöstlich der Waldfläche auf 220 m über NN (Abb. 3, 4). Es handelt sich dabei um eine meist besonnte Grünfläche mit geringem Feuchtwiesenanteil auf Pseudogley. Charakteristische Pflanzenarten sind Wiesenklée (*Trifolium pratense*), Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*) und Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*). Neben Anzeigern stickstoffarmer Standorte wie dem Echten Johanniskraut (*Hypericum perforatum*) und der Feld-Hainsimse (*Luzula campestris*), finden sich auch Nährstoffanzeiger wie Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*) und Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*). Im Gegensatz zu den anderen Fallenstandorten war dieser Bereich nicht von der Aufforstung betroffen, sondern wird bis heute als Mähwiese bzw. Weidefläche genutzt. Im angegebenen Untersuchungszeitraum befanden sich allerdings keine Weidetiere auf der Fläche, da die Beweidung erst zu einem späteren Zeitpunkt im Jahr beginnt. Eingegrenzt wird dieser Standort durch den im Westen liegenden Rad- / Wanderweg, Sukzessionsflächen im Süden und Norden, sowie einer Waldfläche im Osten des Standortes.

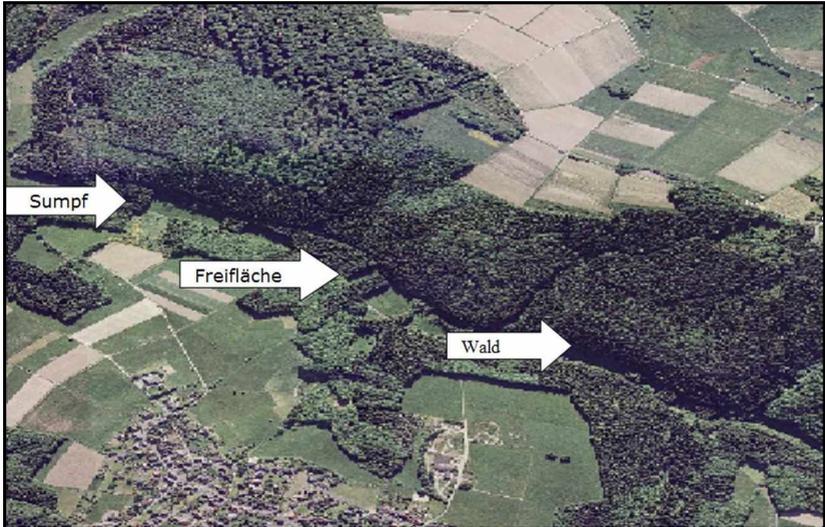


Abb. 3: Lage der Untersuchungsflächen „Sumpf“, „Freifläche“ und „Wald“ (Luftbild, oben ist Osten; Quelle: DLR); unten ist Pleckhausen zu sehen.



Abb. 4: Das Untersuchungsgebiet „Freifläche“, eine seit langer Zeit als Wiese und Weide genutzte Freifläche (Foto: V. Staubus).

Sumpf

Eine vernässte Hochstaudenflur ca. 150 m nördlich der Freifläche in einer Höhe von 215 m NN. Ähnlich wie die Gallowayfläche ist dieses Gebiet dem Biotoptyp Feuchtwiese zuzuordnen, allerdings mit dem Unterschied des fehlenden Zugangs zum Grenzbach. Durch die Nutzungsauslassung wurden konkurrenzschwache Arten von den dominanten Stauden zurückgedrängt. Röhrichtarten wie Schilf (*Phragmites australis*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) treten zunehmend in Erscheinung. Vereinzelt sind auch hier Baumstümpfe der bis vor zwei Jahren vorherrschenden Sitkafichten zu finden. Der Standort liegt wie die Freifläche östlich des Rad- / Wanderweges und wird zudem durch Wiese und Weideflächen im Norden und Süden sowie durch Waldfläche im Osten begrenzt.

Methoden

Zur Erfassung der bodenbewohnenden Arthropoden wurden an den vier Standorten je fünf Bodenfallen ausgebracht. Es wurden Standard-Honiggläser mit konzentrierter Kochsalzlösung als Fallen eingesetzt. Diese wurden zwischen dem 17. April und 7. August 2007 im etwa dreiwöchigen Turnus geleert wurden, woraus sich fünf Fangzeiträume ergeben. Die Fallen der ersten Fangperiode (17. April bis 8. Mai) am Standort „Galloway“ konnte nicht berücksichtigt werden, dass die Gläser offenbar durch die „salzhungrigen“ Rinder ausgeschleckt worden waren. Belegexemplare befinden sich in der Sammlung des Naturhistorischen Museums Mainz, der Rheinlandsammlung des Museums Koenig in Bonn und in der Sammlung von Thomas Wagner. Neben der Artenliste mit Auszeichnung der faunistisch bemerkenswerten Arten (Tab. 1) wurde auch ein Augenmerk auf die β -Diversität gerichtet (Bray-Curtis-Ähnlichkeitsdiagramm). Dieser Vergleich zwischen den vier untersuchten Habitattypen ergab eine vor allem standorttypische Verteilung der Käfer, d. h. phänologische Unterschiede im Verlauf der Vegetationsperiode sind deutlich geringer, weshalb die Ergebnisse aller fünf Erfassungszeiträume ohne größeren Informationsverlust zusammengefasst werden konnten.

Käferfauna

In den Bodenfallen konnten 797 Käfer erfasst werden, die 135 zugeordnet werden konnten. Erwartungsgemäß stellen die Carabidae mit 37 Arten, neben den Staphylinidae mit 23 Arten und den Curculionidae mit 17 Arten die artenreichsten Gruppen.

Tab. 1: Verzeichnis der Käferarten des Grenzbachtales. Systematik und Nomenklatur folgen dem Verzeichnis der Käfer Deutschland (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). Fundorte mit Individuenzahlen: Ga = Gallowayweide, Wa = Wald, Fr = Freifläche, Su = Sumpf. Faunistisch bemerkenswerte Arten nach KOCH (1968 ff.): s = selten, 1W (2 W) = Erst- (Zweit-) nachweis für den Westerwald.

| EDV-Code | Käferart | Ga | Wa | Fr | Su | KOCH |
|----------------------------------|--|----|----|-----|----|------|
| 01-.000-.000-. 01-.004-.010-. | CARABIDAE <i>Carabus problematicus</i> HBST., 1786 | . | 5 | 4 | . | |
| 01-.004-.012-. | <i>Carabus granulatus</i> L., 1758 | 3 | 1 | 5 | 3 | |
| 01-.004-.029-. | <i>Carabus glabratus</i> PAYK., 1790 | . | . | 1 | . | 2W |
| 01-.004-.026-. | <i>Carabus nemoralis</i> MÜLL., 1764 | . | 1 | 1 | . | |
| 01-.007-.006-. | <i>Nebria brevicollis</i> (F., 1792) | 6 | 4 | 16 | 1 | |
| 01-.013-.001-. | <i>Loricera pilicornis</i> (F., 1775) | 5 | . | . | 1 | |
| 01-.009-.003-. | <i>Notiophilus palustris</i> (DUFT., 1812) | . | . | 1 | . | |
| 01-.009-.008-. | <i>Notiophilus biguttatus</i> (F., 1779) | . | 1 | 1 | . | |
| 01-.016-.032-. | <i>Dyschirius globosus</i> (HBST., 1784) | . | 1 | 2 | . | |
| 01-.015-.001-. | <i>Clivina fossor</i> (L., 1758) | 1 | . | . | . | |
| 01-.021-.007-. | <i>Trechus obtusus</i> ER., 1837 | . | . | . | 1 | |
| 01-.029-.010-. | <i>Bembidion lampros</i> (HBST., 1784) | 5 | . | . | 2 | |
| 01-.029-.101-. | <i>Bembidion mannerheimii</i> SAHLB., 1827 | 3 | . | 3 | 2 | |
| 01-.032-.003-. | <i>Patrobus atrorufus</i> (STRÖM., 1768) | . | . | . | 1 | |
| 01-.037-.001-. | <i>Anisodactylus binotatus</i> (F., 1787) | 1 | . | . | 1 | |
| 01-.050-.007-. | <i>Poecilus cupreus</i> (L., 1758) | . | . | 172 | . | |
| 01-.050-.008-. | <i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824) | 1 | 2 | . | 1 | |
| 01-.051-.011-. | <i>Pterostichus strenuus</i> (PANZ., 1797) | 7 | . | 2 | 3 | |
| 01-.051-.015-. | <i>Pterostichus vernalis</i> (PANZ., 1796) | 1 | . | 6 | 1 | |
| 01-.051-.019-. | <i>Pterostichus nigrita</i> (PAYK., 1790) | 7 | . | 4 | 39 | |
| 01-.051-.024-. | <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F., 1787) | 1 | 1 | . | . | |
| 01-.051-.039-. | <i>Pterostichus burmeisteri</i> HEER, 1841 | 1 | . | . | . | 1W |
| 01-.051-.057-. | <i>Pterostichus cristatus</i> (DUFT., 1820) | . | 1 | . | . | |
| 01-.053-.002-. | <i>Abax parallelepipedus</i> (PILL.MITT., 1783) | . | 1 | 2 | . | |
| 01-.053-.004-. | <i>Abax parallelus</i> (DUFT., 1812) | . | . | 2 | . | |
| 01-.053-.005-. | <i>Abax ovalis</i> (DUFT., 1812) | 1 | 1 | . | . | |
| 01-.062-.004-. | <i>Agonum sexpunctatum</i> (L., 1758) | 2 | . | . | . | |
| 01-.062-.009-. | <i>Agonum muelleri</i> (HBST., 1784) | . | . | 13 | . | |
| 01-.062-.012-. | <i>Agonum viduum</i> (PANZ., 1797) | . | . | 2 | 5 | |
| 01-.062-.028-. | <i>Agonum fuliginosum</i> (PANZ., 1809) | . | . | 1 | 3 | |
| 01-.063-.009-. | <i>Platynus livens</i> (GYLL., 1810) | . | . | . | 4 | 1W |
| 01-.0631.003-. | <i>Limodromus assimilis</i> (PAYK., 1790) | 3 | . | 1 | 1 | |
| 01-.065-.009-. | <i>Amara ovata</i> (F., 1792) | . | . | 1 | 1 | |
| 01-.065-.021-. | <i>Amara aenea</i> (DEGEEER, 1774) | 2 | 2 | 12 | . | |
| 01-.065-.057-. | <i>Amara aulica</i> (PANZ., 1797) | . | . | 1 | . | |
| 01-.071-.001-. | <i>Panagaeus cruxmajor</i> (L., 1758) | . | . | . | 2 | |

| EDV-Code | Käferart | Ga | Wa | Fr | Su | KOCH |
|-------------|--|----|----|----|----|------|
| 07-000-000- | HYDRAENIDAE | | | | | |
| 07-001-003- | <i>Hydraena riparia</i> KUG., 1794 | . | . | 2 | . | s |
| 09-000-000- | HYDROPHILIDAE | | | | | |
| 09-003-003- | <i>Cercyon ustulatus</i> (PREYSSL., 1790) | . | . | . | 2 | |
| 09-003-011- | <i>Cercyon lateralis</i> (MARSH., 1802) | 3 | . | . | . | |
| 09-010-001- | <i>Anacaena globulus</i> (PAYK., 1798) | . | 1 | 1 | 6 | |
| 09-008-001- | <i>Hydrobius fuscipes</i> (L., 1758) | . | . | 1 | . | |
| 10-000-000- | HISTERIDAE | | | | | |
| 10-029-005- | <i>Margarinotus ventralis</i> (MARS., 1854) | 1 | . | . | . | |
| 10-029-0061 | <i>Margarinotus punctiventer</i> (MARS., 1854) | 1 | . | 1 | . | 1W |
| 10-032-003- | <i>Hister unicolor</i> L., 1758 | 1 | . | . | . | |
| 12-000-000- | SILPHIDAE | | | | | |
| 12-001-008- | <i>Necrophorus vespillo</i> (L., 1758) | . | . | 12 | . | |
| 12-001-006- | <i>Necrophorus vespilloides</i> HBST., 1783 | 1 | . | 1 | . | |
| 12-001-002- | <i>Necrophorus humator</i> (GLED., 1767) | . | . | 1 | . | |
| 12-007-005- | <i>Silpha tristis</i> LL., 1798 | . | . | 18 | . | |
| 14-000-000- | CHOLEVIDAE | | | | | |
| 14-010-001- | <i>Sciodrepoides watsoni</i> (SPENCE, 1815) | . | . | 2 | 1 | |
| 14-011-010- | <i>Catops neglectus</i> KR., 1852 | . | 2 | . | . | |
| 14-011-016- | <i>Catops fuscus</i> (PANZ., 1794) | . | . | . | 1 | |
| 14-011-020- | <i>Catops picipes</i> (F., 1792) | . | 1 | 3 | . | |
| 15-000-000- | COLONIDAE | | | | | |
| 15-001-001- | <i>Colon latum</i> KR., 1850 | . | . | . | 1 | 1W |
| 16-000-000- | LEIODIDAE | | | | | |
| 16-007-003- | <i>Anisotoma castanea</i> (HBST., 1792) | . | . | 1 | . | |
| 23-000-000- | STAPHYLINIDAE | | | | | |
| 23-055-026- | <i>Stenus bimaculatus</i> GYLL., 1810 | 1 | . | . | . | |
| 23-055-030- | <i>Stenus boops</i> LJUNGH, 1804 | 1 | . | . | . | |
| 23-055-022- | <i>Stenus clavicornis</i> (SCOP., 1763) | 2 | . | . | . | |
| 23-061-003- | <i>Rugilus rufipes</i> (GERM., 1836) | 1 | . | 1 | . | |
| 23-061-008- | <i>Rugilus erichsoni</i> (FAUV., 1867) | 2 | . | 1 | . | |
| 23-073-001- | <i>Cryptobium fracticorne</i> (PAYK., 1800) | . | . | 1 | . | |
| 23-080-005- | <i>Xantholinus tricolor</i> (F., 1787) | . | . | 1 | . | |
| 23-080-014- | <i>Xantholinus rhenanus</i> COIFF., 1962 | . | . | 2 | . | |
| 23-082-001- | <i>Othius punctulatus</i> (GOEZE, 1777) | . | . | 1 | . | |
| 23-088-007- | <i>Philonthus umbratilis</i> (GRAV., 1802) | . | . | 1 | . | |
| 23-088-016- | <i>Philonthus coruscus</i> (GRAV., 1802) | . | . | 1 | . | |

| EDV-Code | Käferart | Ga | Wa | Fr | Su | KOCH |
|---------------|--|----|----|----|----|------|
| 23-.088-.020- | <i>Philonthus laminatus</i> (CREUTZ., 1799) | 3 | . | . | . | |
| 23-.088-.023- | <i>Philonthus cognatus</i> STEPH., 1832 | . | . | 24 | . | |
| 23-.088-.025- | <i>Philonthus politus</i> (L., 1758) | 1 | . | . | . | |
| 23-.088-.029- | <i>Philonthus decorus</i> (GRAV., 1802) | 1 | . | . | 1 | |
| 23-.088-.033- | <i>Philonthus rotundicollis</i> (MENETR., 1832) | 1 | . | . | . | |
| 23-.088-.073- | <i>Philonthus marginatus</i> (STRÖM, 1768) | 1 | . | . | . | |
| 23-.088-.046- | <i>Philonthus splendens</i> (F., 1792) | 1 | . | . | . | |
| 23-.090-.018- | <i>Gabrius nigrutilus</i> (GRAV., 1802) | . | 1 | . | . | |
| 23-.104-.025- | <i>Quedius fuliginosus</i> (GRAV., 1802) | . | . | . | 1 | |
| 23-.104-.067- | <i>Quedius fulvicollis</i> (STEPH., 1833) | . | 1 | 1 | . | s |
| 23-.114-.005- | <i>Tachyporus solutus</i> ER., 1839 | 1 | . | . | . | |
| 23-.117-.013- | <i>Tachinus signatus</i> GRAV., 1802 | 2 | 1 | 18 | 3 | |
| 23-.223-.034- | <i>Oxygoda alternans</i> (GRAV., 1802) | . | 1 | . | . | |
| 26-.000-.000- | LAMPYRIDAE | | | | | |
| 26-.002-.001- | <i>Lamprohiza splendida</i> (L., 1767) | . | 3 | . | . | |
| 27-.000-.000- | CANTHARIDAE | | | | | |
| 27-.002-.008- | <i>Cantharis pellucida</i> F., 1792 | . | 3 | . | . | |
| 34-.000-.000- | ELATERIDAE | | | | | |
| 34-.009-.001- | <i>Dalopius marginatus</i> (L., 1758) | . | . | 3 | . | |
| 34-.010-.002- | <i>Agriotes pallidulus</i> (ILL., 1807) | . | 13 | 2 | . | |
| 34-.010-.003- | <i>Agriotes acuminatus</i> (STEPH., 1830) | . | 6 | . | . | |
| 34-.010-.014- | <i>Agriotes sputator</i> (L., 1758) | . | . | 3 | . | |
| 34-.010-.011- | <i>Agriotes obscurus</i> (L., 1758) | 5 | . | 21 | . | |
| 34-.010-.009- | <i>Agriotes lineatus</i> (L., 1767) | 1 | 1 | 17 | . | |
| 34-.041-.003- | <i>Athous subfuscus</i> (MÜLL., 1767) | . | 1 | . | . | |
| 34-.027-.001- | <i>Haplotosus incanus</i> (GYLL., 1827) | . | 1 | 1 | . | |
| 37-.000-.000- | THROSCIDAE | | | | | |
| 37-.001-.002- | <i>Trixagus dermestoides</i> (L., 1767) | . | 1 | . | . | |
| 37-.001-.003- | <i>Trixagus carinifrons</i> (BONV., 1859) | . | . | . | 1 | |
| 50-.000-.000- | NITIDULIDAE | | | | | |
| 50-.015-.001- | <i>Pocadius ferrugineus</i> (F., 1775) | . | 2 | . | . | |
| 55-.000-.000- | CRYPTOPHAGIDAE | | | | | |
| 55-.014-.014- | <i>Atomaria fuscata</i> (SCHÖNH., 1808) | . | . | 1 | . | |
| 55-.015-.001- | <i>Ootypus globosus</i> (WALTL, 1838) | 1 | . | . | . | 1W |
| 62-.000-.000- | COCCINELLIDAE | | | | | |
| 62-.003-.001- | <i>Subcoccinella vigintiquatuorpuncta</i> (L., 1758) | . | . | 1 | . | |
| 62-.008-.011- | <i>Scymnus ferrugatus</i> (MOLL., 1785) | . | . | . | 2 | |

| EDV-Code | Käferart | Ga | Wa | Fr | Su | KOCH |
|----------------|--|----|----|----|----|------|
| 62-.022-.001-. | <i>Tythispaspis sedecimpunctata</i> (L., 1761) | . | . | 2 | . | |
| 81-.000-.000-. | LAGRIIDAE | | | | | |
| 81-.001-.001-. | <i>Lagria hirta</i> (L., 1758) | . | . | . | 2 | |
| 842.000-.000-. | GEOTRUPIDAE | | | | | |
| 842.005-.001-. | <i>Anoplotrupes stercorosus</i> (SCRIBA, 1791) | . | 1 | . | . | |
| 85-.000-.000-. | SCARABAEIDAE | | | | | |
| 85-.014-.017-. | <i>Onthophagus fracticornis</i> (PREYSSL., 1790) | 1 | . | . | 1 | |
| 85-.014-.019-. | <i>Onthophagus coenobita</i> (HBST., 1783) | 5 | . | . | . | |
| 85-.019-.024-. | <i>Aphodius pusillus</i> (HBST., 1789) | 1 | . | . | . | |
| 85-.019-.086-. | <i>Aphodius granarius</i> (L., 1767) | 1 | . | . | . | |
| 85-.040-.002-. | <i>Hoplia philanthus</i> (FUSSL., 1775) | . | . | 6 | . | |
| 88-.000-.000-. | CHRYSOMELIDAE | | | | | |
| 88-.043-.001-. | <i>Phyllobrotica quadrimaculata</i> (L., 1758) | . | . | . | 1 | |
| 88-.049-.005-. | <i>Phyllotreta undulata</i> (KUTSCH., 1860) | . | . | . | 4 | |
| 88-.049-.011-. | <i>Phyllotreta ochripes</i> (CURT., 1837) | 1 | . | 16 | . | |
| 88-.051-.041-. | <i>Longitarsus brunneus</i> (DUFT., 1825) | . | 1 | . | . | |
| 88-.051-.039-. | <i>Longitarsus luridus</i> (SCOP., 1763) | 1 | 3 | 2 | . | |
| 88-.052-.008-. | <i>Altica palustris</i> WEISE, 1888 | 1 | . | . | 3 | 1W |
| 88-.057-.004-. | <i>Neocrepidodera ferruginea</i> (SCOP., 1763) | 4 | . | . | . | |
| 88-.066-.017-. | <i>Chaetocnema hortensis</i> (GEOFFR., 1785) | . | . | 7 | . | |
| 88-.067-.002-. | <i>Sphaeroderma rubidum</i> (GRAELLS, 1858) | . | . | 1 | . | |
| 88-.069-.003-. | <i>Apteropeda orbiculata</i> (MARSH., 1802) | . | . | 1 | 1 | |
| 88-.072-.010-. | <i>Psylliodes napi</i> (F., 1792) | 1 | . | . | . | |
| 88-.076-.002-. | <i>Cassida hemisphaerica</i> HBST., 1799 | . | . | . | 1 | |
| 90-.000-.000-. | ANTHRIBIDAE | | | | | |
| 90-.012-.003-. | <i>Brachytarsus nebulosus</i> (FORST., 1771) | . | . | 1 | . | |
| 91-.000-.000-. | SCOLYTIDAE | | | | | |
| 91-.004-.003-. | <i>Hylastes cunicularius</i> ER., 1836 | . | 2 | . | . | |
| 925.000-.000-. | APIONIDAE | | | | | |
| 925.031-.007-. | <i>Catapion pubescens</i> (KIRBY, 1811) | 1 | . | 1 | . | |
| 93-.000-.000-. | CURCULIONIDAE | | | | | |
| 93-.015-.104-. | <i>Otiorhynchus singularis</i> (L., 1767) | . | 2 | 3 | . | |
| 93-.027-.001-. | <i>Polydrusus impar</i> GOZ., 1882 | . | 1 | . | . | |
| 93-.029-.001-. | <i>Liophloeus tessulatus</i> (MÜLL., 1776) | . | . | 1 | . | |
| 93-.044-.004-. | <i>Sitona cambricus</i> STEPH., 1831 | . | . | 1 | . | |
| 93-.044-.016-. | <i>Sitona lepidus</i> GYLL., 1834 | . | . | 1 | . | |

| EDV-Code | Käferart | Ga | Wa | Fr | Su | KOCH |
|-------------------|--|------------|------------|------------|------------|------|
| 93-.044-.024-. | <i>Sitona humeralis</i> STEPH., 1831 | . | 5 | 8 | . | |
| 93-.052-.007-. | <i>Larinus planus</i> (F., 1792) | . | . | 1 | . | |
| 93-.125-.019-. | <i>Hypera suspiciosa</i> (HBST., 1795) | 1 | . | 1 | . | |
| 93-.125-.030-. | <i>Hypera nigrirostris</i> (F., 1775) | . | . | 1 | . | |
| 93-.037-.007-. | <i>Barypeithes araneiformis</i> (SCHRK., 1781) | 1 | 15 | 4 | 1 | |
| 93-.037-.011-. | <i>Barypeithes pellucidus</i> (BOH., 1834) | 1 | 38 | 1 | . | |
| 93-.087-.017-. | <i>Bagous tempestivus</i> (HBST., 1795) | . | . | 1 | . | |
| 93-.144-.005-. | <i>Pelenomus quadrituberculatus</i> (F., 1787) | . | . | 1 | . | |
| 93-.144-.001-. | <i>Pelenomus comari</i> (HBST., 1795) | . | 1 | . | . | |
| 93-.145-.004-. | <i>Rhinoncus pericarpus</i> (L., 1758) | . | . | 1 | . | |
| 93-.163-.024-. | <i>Ceutorhynchus atomus</i> BOH., 1845 | 1 | . | . | . | |
| 93-.180-.013-. | <i>Rhynchaenus fagi</i> (L., 1758) | . | 1 | . | . | |
| Arten | | 51 | 40 | 74 | 36 | |
| Individuen | | 103 | 130 | 459 | 105 | |

Auf der „Freifläche“ wurden 459 Käfer erfasst, was 57 % aller Käfer entspricht. Die restlichen Käfer verteilen sich etwas gleichmäßig auf die anderen drei Standorte. Die Freifläche ist mit 74 Arten auch der diverseste Standort. Die Hohe Individuenzahl ergibt sich aus der Abundanz von *Poecilus cupreus*, der mit etwa 22 % aller Käfer mit Abstand häufigsten Art, die zudem exklusiv auf der Freifläche gefunden wurde. Diese Massenfänge mit Tendenz zum Fäulnisgeruch bedingen vermutlich auch die Häufigkeit der beiden Aaskäfer *Necrophorus vespillo* und *Silpha obscura* an diesem Standort. Typische Offenlandarten mit jeweils hoher Abundanz und teils exklusivem Vorkommen auf der Freifläche wie *Amara aenea*, *Agonum muel-leri*, die Faulstoffbewohner *Tachinus signatus* und *Philonthus cognatus*, die als Larven an Graswurzeln lebenden *Agriotes obscurus* und *Agriotes linearis* und der an Brassicaceen fressende *Phyllotreta ochripes* sind wohl die Ursache für die exklusive Zusammensetzung der Käferfauna (s. a. Abb. 5) an dieser Stelle.

An den Standorten „Galloway“ und „Sumpf“ konnten jeweils etwa 100 Käfer erfasst werden die sich auch auf 51 bzw. 36 Arten verteilen. Es gibt hier besonders viele Einzelfunde, herausragend abundant ist *Pterostichus nigrita* auf den 37 % aller im Sumpf gefangenen Käfer entfallen. Weitere typische paludicole Arten mit Schwerpunkt oder exklusivem Vorkommen an diesem Standort sind *Agonum viduum*, *Agonum fuliginosum*, *Platynus livens* und *Anacaena globulus*. Der Standort „Galloway“ sticht besonders durch An-

zahl exklusiver coprophiler, bzw. -phager Arten heraus, die durch die Rinderhaltung erklärbar sind. Dazu gehören die Histeriden, *Cercyon lateralis*, einige *Philonthus*-Arten sowie die coprophagen Scarabaeidae.

Der „Wald“ stellt mit 130 Käfern in 40 Arten eine vergleichsweise artenarme Zönose. Häufige typische Waldkäfer sind die beiden *Barypeithes*-Arten auf die allein 40 % aller im Fichtenforst erfassten Individuen entfallen. Weitere schwerpunktmäßig Wälder bewohnende, abundantere Arten sind *Carabus problematicus*, *Agriotes pallidulus* und *Agriotes acuminatus*, alles anspruchslose Arten, die selbst in den ödesten Fichtenschonungen kaum irgendwo fehlen dürften.

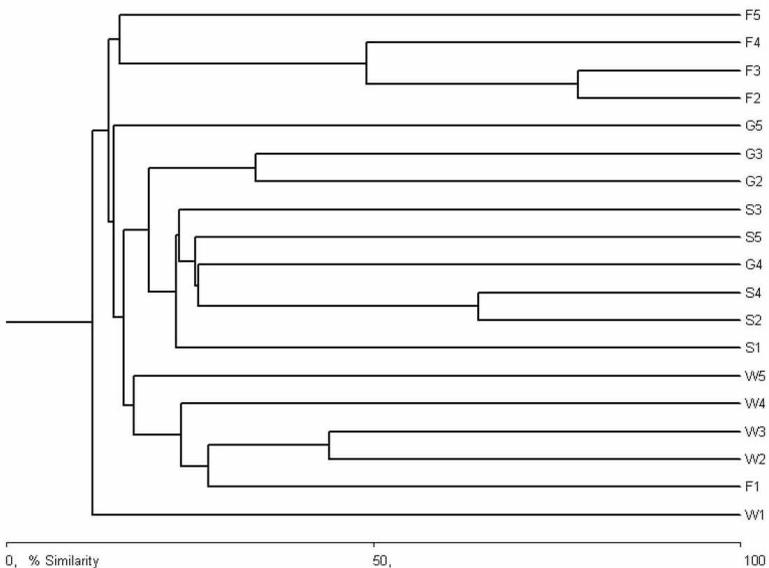


Abb. 5: Bray-Curtis Cluster-Analyse zur Ähnlichkeit der Käferfauna der einzelnen Aufsammlungen. Flächen: G = Galloway, W = Wald, F = Freifläche, S = Sumpf. Erfassungszeiträume: 1 = 17.IV.–8.V.2007, 2 = 9.V.–3.VI.2007, 3 = 4.–25.VI.2007, 4 = 25.VI.–16.VII.2007, 5 = 17.VII.–7.VIII.2007.

Mit Ausnahme des ersten Fallenzeitraumes zeigt die Käferfauna weitgehend standortspezifische Übereinstimmungen (Abb. 5). Die weiteren Aufsammlungen der Freifläche (F2–F5) bilden ein gut abgesetztes Cluster, was auf eine spezifische Fauna dieses Offenlandstandortes hinweist. Auch die Käferfauna der Fichtenschonung (W2–W5) bildet ein Cluster, das aber auch F1 enthält. Das ist vermutlich mehr ein Zufallseffekt, bzw. auf die beiden *Barypeithes*-Arten zurückzuführen, welche die Waldkäferfauna dominieren und nur in der ersten Fangperiode auch auf der angrenzenden Freifläche zu finden waren. Lediglich die Flächen „Galloway“ und „Sumpf“ können nicht eindeutig differenziert werden. Auch das verwundert insofern nicht, als dass diese beiden Habitattypen die größten strukturellen Übereinstimmungen zeigen, was sich entsprechend in der Käferzönose widerspiegelt.

Faunistisch bemerkenswerte Arten

Im Verlauf der Untersuchung wurden einige Erst- und Zweitnachweise für den Naturraum Westerwald erbracht, die im Folgenden vorgestellt und diskutiert werden sollen.

Carabus glabratus PAYKULL, 1790 – 2. Nachweis für den Westerwald.

1 Ex., 17.VII.–7.VIII.2007, Bodenfalle am Standort „Freifläche“. Dieser Großlaufkäfer ist in Nord-, Mittel- und Ost-Europa von Irland und Großbritannien über Skandinavien sowie in Russland bis zum Ural weit verbreitet. Im Süden erreicht die Art Rumänien, die Slowakei und die Nordschweiz. Die Westgrenze ist nicht klar definiert. HORION (1941) verzeichnet wenige Belege aus Holland, Nordost-Frankreich, den Vogesen und dem Schweizer Jura, zweifelt aber an, dass es sich dabei um autochthone Funde handelt. Diese Annahme wird von KOCH (1968) zunächst übernommen, der die historischen Funde aus der Rheinprovinz (Trier, Nahegebiet, Ratingen bei Düsseldorf) als fraglich ausweist. Erst mit jüngeren Funden aus dem Westerwald bei Altenkirchen und weiteren Funden aus Ratingen, die beide im Jahr 1972 gemacht wurden, erkennt KOCH (1974) die Art als für die Rheinprovinz autochthon an. Neben Wiederfinden in Ratingen 1984 und einem weiteren Beleg vom Niederrhein aus Wesel 1985 (KOCH 1990), bleibt die Art in der Rheinprovinz aber selten nachgewiesen. Ob dieser Seltenheit wurde *Carabus glabratus* auf der Roten Liste der Laufkäfer für Rheinland-Pfalz als „stark gefährdet“ eingestuft (SCHÜLE et al. 1997). Die Art steht entlang des Rheines ohne Frage an der westlichen Arealgrenze und ist bis heute im Saarland, als einzigem deutschen Bundesland noch nicht nachgewiesen (KÖHLER

& KLAUSNITZER 1998). Der „Glatte Laufkäfer“ ist ein typischer Waldbewohner und gilt in Norddeutschland als Indikatorart für alte Waldstandorte (ARNDT & TRAUTNER 2004). Im Westerwald ist die Art aber möglicherweise gar nicht so selten. So haben wir bei Untersuchungen zur Bodenkäferfauna auf der Schmidtenhöhe im rechtsrheinischen Teil von Koblenz diesen Laufkäfer regelmäßig in großer Anzahl nachweisen können (WAGNER bisher unpublizierte Daten).

***Pterostichus burmeisteri* HEER, 1838** – Erstfund für den Westerwald.

1 Ex., 9.V.–3.VI.2007, Bodenfalle am Standort „Galloway“. In Mitteleuropa bis zu den Nordwest-Karpathen, dem Nordbalkan und den Alpen montan bis subalpin verbreitet. Fehlt im westlichen Europa und der Norddeutschen Tiefebene (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) und steht mithin am Nordrand der Mittelgebirge an der nördlichen Arealgrenze. Diese verläuft entlang der Linie Trier, Siebengebirge, Elberfeld, Arnsberger Wald, Haarstrang, Weserbergland bis Braunschweig (HORION 1941). Aus dem Rheinland gibt es aber aus den südlichen Gebieten nur wenige alte Nachweise (Trier, St. Goar, Siebengebirge; KOCH 1968) und nur zwei neueren Datums (Saarbrücken, Bad Kreuznach; KOCH 1990), so dass sie in der Roten Liste der Laufkäfer in Rheinland Pfalz (SCHÜLE et al. 1997) sogar als „von Aussterben bedroht“ eingestuft wurde. Die Seltenheit dieses stenotopen, vor allem im südöstlichen Mitteleuropa verbreiteten Waldbewohners ist aber vermutlich wesentlich durch die Nähe der Arealgrenze im Westen Deutschlands bedingt. *Pterostichus burmeisteri* konnte zusammen mit dem ebenfalls montan bis subalpin, aber westeuropäisch verbreiteten *Pterostichus cristatus* nachgewiesen werden. Dieser ist in den deutschen Mittelgebirgen ostwärts bis Thüringen (HORION 1941, KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) verbreitet.

***Platynus livens* (GYLLENHAL, 1810)** – Erstfund für den Westerwald.

4 Ex., 17.IV.–8.V.2007, Bodenfallen am Standort „Sumpf“. Westpaläarktisch von England, Dänemark, Mittelschweden und Südfinnland bis Südfrankreich, Mittelitalien und Serbien verbreitet (HORION 1941), somit auch in ganz Deutschland vorkommend, aber als stenotoper Bewohner von Feuchtwäldern, bewaldeten Mooren und schattigen Röhrichtern überall nur selten nachgewiesen (MARGGI 2004). KOCH (1968) meldet die Art vom Niederrhein bis Bonn ohne Einzelfundauflistung als „überall verbreitet und stellenweise nicht selten“. Aus den südlichen Teilen der Rheinprovinz werden dann nur drei Funde explizit gemeldet (Eupen, Oberwerth (Koblenz)

und Kastellaun). Im dritten Nachtrag (KOCH 1990) werden Belege von Rosbach an der Sieg erwähnt (unter „Westerwald“, das Gebiet gehört aber naturräumlich zum Bergischen Land), weiterhin aus dem Soonwald und zwei Fundorte aus dem Saarland. Die Habitatstrukturen im Grenzbachtal dürften wohl den typischen Lebensraum dieser Art widerspiegeln, die als feuchte- und schattenliebende Bauchauenart einzustufen ist.

***Margarinotus punctiventer* (MARSH., 1854)** – Erstfund für den Westerwald 2 Ex., 9.V.–3.VI.2007, t. KÖHLER. Bodenfallen am Standort „Galloway“ und „Freifläche“. Die Art wurde bei KOCH (1968) unter *Hister stigmosus* mit Einzelfunden aufgeführt, bei WITZGALL (1971) aber mit dem sehr ähnlichen *Margarinotus carbonarius* (HOFFMANN, 1803) synonymisiert, im Nachtrag zum „Freude/Harde/Lohse“ (LOHSE & LUCHT 1989) aber wieder als eigenständige Art geführt, woraufhin KÖHLER (1991) das bisher im Rheinland verfügbare Material beider Arten revidierte. *Margarinotus punctiventer* kommt demnach im Rheinland in fast allen Naturräumen vor, ist allerdings mit insgesamt nur etwa 15 Belegen als sehr selten einzustufen. Der letzte Nachweis aus dem Rheinland stammt aus dem Jahr 1965 und wurde von Klaus KOCH aus Düsseldorf-Garath erbracht (KOCH 1968, KÖHLER 1991).

***Colon latum* KRAATZ, 1850** – Erstfund für den Westerwald.

1 Ex., 26.VI.–16.VII.2007, t. KÖHLER. Bodenfalle am Standort „Sumpf“. Aufgrund der unterirdischen Lebensweise werden alle *Colon*-Arten vergleichsweise selten nachgewiesen, wobei *Colon latum* noch die weiteste bekannte Verbreitung in Deutschland hat (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998). Auch aus dem Rheinland gibt es wenige, aber regelmäßige Nachweise und bisher fehlte unter den rheinischen Naturräumen nur der Westerwald mit Nachweisen (KOCH 1968, 1974, 1990).

***Ootypus globosus* (WATTL, 1838)** – Erstfund für den Westerwald.

1 Ex., 9.V.–3.VI.2007. Bodenfalle am Standort „Galloway“. Von KOCH (1968) im nördlichen Teil der Rheinprovinz als „verbreitet, aber meist nur vereinzelt und selten“ eingestuft, aus dem Mittelgebirgsraum aber mit Einzelfunden aufgeführt und aus der Eifel, Hunsrück und Nahe-Gebiet belegt (KOCH 1992). Der Beleg aus dem Siebengebirge wurde dem Westerwald zugerechnet, gehört naturräumlich aber zur Eifel, wodurch der hier getätigte Fund aus dem Grenzbachtal formal zum Erstnachweis für den Westerwald

wird. Die fungivor an Faulstoffen lebende, sehr kleinwüchsige Art ist aber möglicherweise gar nicht so selten, sondern wird ob ihrer Kleinheit nur selten nachgewiesen.

***Altica palustris* WEISE, 1888** – Erstfund für den Westerwald.

2 Ex., 9.V.–3.VI.2007, t. KÖHLER; je einmal in Bodenfallen am Standort „Galloway“ und „Sumpf“; 2 Ex. 26.VI.–16.VII.2007 abermals am Standort „Sumpf“. Dieser aus weiten Teilen Europas, und darüber hinaus von Nordafrika bis Turkestan (HORION 1951) bekannte, aber überall selten nachgewiesene Blattkäfer, ist eine typische paludicole Art, die an *Lythrum salicaria* lebt. Aus dem Rheinland sind nur wenige Funde vom Niederrhein, von der Agger bei Lohmar (Bergisches Land) und von Cordel an der Kyll (Eifel) bekannt (KOCH 1968, 1992).

Empfehlungen der für Naturschutz

Die untersuchte Hochstaudenflur, deren Staunässe bei hohem Grundwasserstand kleinräumig wechselnd Tümpel entstehen lässt, ist als ökologisch besonders wertvoller Lebensraum im Grenzbachtal herauszustellen. Dieser beherbergt eine Anzahl stenotoper, auf solche typischen Habitate der feuchtkühlen Mittelgebirgslandschaft angewiesener, vielfach seltener Käferarten. Neben *Platynus livens* und *Altica palustris* sind hier *Phyllobrotica quadrimaculata*, *Longitarsus brunneus* als weitere Blattkäfer und zudem die hydrophilen Rüssler *Bagous tempestivus* und die beiden *Pelenomus*-Arten zu nennen. Auch die Rinderbeweidung trägt zur Diversifizierung der Habitate bei. Die umfangreiche Rodung der standortfremden Fichten sowie das Mosaik aus unterschiedlich genutztem und nicht genutztem Grünland bieten einer für den Mittelgebirgsraum typischen Käferfauna, die durch eine Anzahl faunistisch bemerkenswerter und bedrohter Arten ausgezeichnet ist, einen sehr guten Lebensraum. Die Hochstaudenflur ist mittelfristig vor der Verbuschung zu bewahren.

Danksagung

Karl Werner Staubus konnte als Vermessungsdirektor des Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Westerwald–Osteifel wichtige Unterlagen zur Verfügung stellen, desgleichen Günther Hahn, Anja Heinz und Sigrid Lenz. Der SGD Nord in Koblenz danken wir für die Erteilung der Ausnahmege-
nehmigung.

Literatur

- ARNDT, E. & F. TRAUTNER (2004): Carabini. – In: FREUDE, H., HARDE, K. W., LOHSE, G. A. & B. KLAUSNITZER (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas. Band 2, 2. Aufl. Spektrum-Verlag (Berlin & Heidelberg).
- BAUMANN, H. & KÖHLER, F. (2000): Die Westerwaldexkursion der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen 1999 (Coleoptera). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (Bonn) **10** (1), 23–50.
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. Band I: Caraboidea. 462 S.
- HORION, A. (1951): Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas. Teil 2, 277–536.
- KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana-Beihefte (Bonn) **13**, 1–382.
- KOCH, K. (1974): Erster Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana (Bonn) **126**, 191–265.
- KOCH, K. (1990): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Teil I: Carabidae – Scaphidiidae. – Decheniana (Bonn) **143**, 307–339.
- KOCH, K. (1992): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. Teil III: Ostomidae – Scolytidae. – Decheniana (Bonn) **146**, 203–271.
- KÖHLER, F. (1991): Revision rheinischer Käfernachweise nach dem ersten Supplementband zu den Käfern Mitteleuropas. Teil I: Carabidae bis Ptiliidae (Col., Carabidae, Hydraenidae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Histeridae, Leiodidae, Ptiliidae). – Mitt. Arb.-Gem. Rheinischer Koleopterologen (Bonn) **1** (3/4), 71–97.
- KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (1998): Entomofauna Germanica – Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Ent. Nachr. u. Berichte (Dresden), Beiheft **4**, 1–185.
- KUNZ, W. (2003): Landschaftsbewertung im Zusammenlegungsverfahren Döttesfeld-Dürholz. Unveröffentlichte Untersuchung im Auftrag des Dienstleistungszentrums Ländlicher Raum Westerwald-Osteifel.
- MARGGI, W. (2004): Pterostichini. – In: FREUDE, H., HARDE, K.-W., LOHSE, G. A. & B. KLAUSNITZER: Die Käfer Mitteleuropas. Band 2, 2. Aufl. Spektrum-Verlag.
- LOHSE, G. A. & W. LUCHT (1989): Die Käfer Mitteleuropas 1. Supplementband. 346 S. Goecke & Evers (Krefeld).
- SCHÜLE, P., M. PERSOHN, D. EISINGER & S. MAAS (1997): Rote Liste der in Rheinland Pfalz und im Saarland gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cincidelidae, Carabidae). – Decheniana Beihefte (Bonn) **13**, 255–278.
- WAGNER, Th. (2007): Zur Käferfauna der Fuchskaute im Hohen Westerwald (Coleoptera). – Mitt. Arb.-Gem. Rheinischer Koleopterologen (Bonn) **17** (1/2), 19–28.
- WITZGALL, K. (1971): Histeridae. – In: FREUDE, H., K. W. HARDE & G. A. LOHSE (Hrsg.): Die Käfer Mitteleuropas. Band 3. – Verlag Goecke & Evers (Krefeld).

Valeska Staubus & Priv.-Doz. Dr. Thomas Wagner,
 Universität Koblenz-Landau, Institut für Integrierte Naturwissenschaften –
 Biologie, Universitätsstr. 1, 56070 Koblenz <thwagner@uni-koblenz.de>

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Staubus Valeska, Wagner Thomas

Artikel/Article: [Studien zur Bodenkäferfauna \(Col.\) des Grenzbachtales im Westerwald 63-80](#)