©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Laufkäfer (Carabidae, Coleoptera) des Naturschutzgebietes Gsieg – Obere Mähder (Lustenau, Vorarlberg, Austria)

von Timo Kopf

VORARLBERGER NATURSCHAU
20
SEITE 273 – 292
Dornbirn 2007

Zum Autor

Geboren 1964 in Hohenems (Vorarlberg), aufgewachsen in Altach, Besuch der Mittelschule in Dornbirn, Diplomstudium der Zoologie an der Universität Innsbruck. Hier Lehrbeauftragter für Freilandexkursionen mit aktuellem Wohnsitz in Völs. Seit 1989 wissenschaftliche und freiberufliche Beschäftigung mit Laufkäfern und Heuschrecken, seit 1997 auch mit Wildbienen.

Abstract

Carabid beetles from pitfall traps collected during an investigation on spiders in the wetland of Gsieg – Obere Mähder (Vorarlberg, Austria) in 1998 were determined. The list of 35 species is supplemented by additional data from few own samplings and from literature. Till now 65 carabid species are known from this nature conservation area. Some faunistically significant findings could be made (*Demetrias imperialis, Elaphrus cupreus, Microlestes minutulus, Panagaeus bipustulatus, Paradromius longiceps*). Species compositions are presented and possible improvements in landscape management are dicussed.

Keywords: carabid beetle, Gsieg – Obere Mähder, Vorarlberg, Austria

1 Einleitung

Laufkäfer sind vergleichsweise zu anderen Käferfamilien eine sehr gut untersuchte Gruppe, da sie nicht nur in der Vergangenheit beliebte Objekte für Insektensammler waren, sondern auch in der modernen Zeit nun oft schon routinemäßig als Teil ökofaunistischer Freilanduntersuchungen für biologische Umweltgutachten herangezogen werden.

Die daraus resultierende umfangreiche Kenntnis über die Ökologie und Verbreitung der einzelnen Arten führte zur Berücksichtigung der Carabiden bei der Erstellung der meisten lokalen und überregionalen Roten Listen (z.B. der Schweiz, Marggi 1992) Europas. Für Vorarlberg existiert eine solche allerdings noch nicht, obwohl mittlerweile eine sehr gute Datenbasis vorhanden ist.

Bereits vor etwa einem Jahrhundert wurde durch Müller (1912, 1926) eine gute Grundlage zur Beurteilung der heimischen Käferfauna geschaffen. Erst rezent wurde wieder vermehrt an diese Arbeiten angeknüpft, zum einen durch eine Zusammenstellung der aktuellen Daten in Form von Fundangaben und

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitungskarten (Brandstetter et al. 1993a) bzw. eines Katalogs heimischer Käferarten (Brandstetter & Kapp 1998). Zum anderen sind in jüngster Zeit etliche Erhebungen in ausgesuchten Gebieten durchgeführt worden, welche neben Arbeiten in Flussauen, (Ill, Bregenzer Ach, Alfenz, Rhein - Kopf in Arbeit; Etsch in Südtirol - Kopf 2004), vor allem auch Feuchtgebiete in den Talniederungen zum Inhalt hatten (Rheindelta – Kopf 1993; Bangs/Matschels – Kopf 1996; Frastanz – Kopf 2003, Ruggell – Walter 1990; Gsieg – Obere Mähder – Brandstetter et al. 1993b, Kapp et al. 1999). Waren noch zu Müllers Zeiten etwa 270 Laufkäferarten aus Vorarlberg nachgewiesen, so sind mittlerweile über 320 Arten für das Bundesland genannt.

Die Situation für die Vorarlberger Feuchtgebiete im Allgemeinen, v.a. aber für die extensiv bewirtschafteten Riedgebiete des Rheintals, ist durch vielfältige Beanspruchung dieses Lebensraumes sehr angespannt. Umwidmungen in Bau-, Landwirtschafts- oder Deponieflächen, Straßenbau, Intensivierung und ähnliches führten zu Zerstückelung, Austrocknung oder vollständigem Verlust großer Flächen dieses störungsanfälligen Lebensraumes. Umso dringender scheint es besonderes Augenmerk auf die Erforschung dieser Restbestände zu richten.

Die bisherige Untersuchung der Käfer im NSG Gsieg – Obere Mähder (Brandstetter et al. 1993b, Kapp et al. 1999) erbrachte zwar immerhin 408 Arten, mit nur 27 Laufkäfer-Spezies schien das tatsächliche Spektrum aber noch lange nicht erfasst zu sein. Nachdem die Beifänge aus den Barberfallen von der Spinnenuntersuchung (Breuss 1999) noch nicht berücksichtigt worden waren, bot es sich an, aus diesen die Laufkäfer zu extrahieren und auszuwerten.

2 Standorte und Methodik

2.1 Untersuchungsgebiet

Feuchtgebietskomplex im Süden der Marktgemeinde Lustenau, Gesamtfläche von 72,6 ha (Gsieg: 43 ha, Obere Mähder 29,6 ha), ca. 410 m Meereshöhe.

Im Jahre 1998 wurden von Wilfried Breuss 6 Standorte nach vegetationskundlichen Kriterien, also möglichst in allen wichtigen Vegetationstypen des Untersuchungsgebietes, ausgewählt. Standortkürzel wurden übernommen (Breuss 1999). Die Koordinaten wurden dem Lageplan folgend der Austria-Map entnommen.

Gsieg

LSB – Schnabelbinsenmoor mit Wollgras-Rasenbinsenmoor-Anteilen; Charakterart dieses «fortgeschrittenen» Zwischenmoores ist die Weiße Schnabelbinse; Besonderheit – Braune Schnabelbinse (vom Aussterben bedroht); 9,689°E/47,407°N.

LPW – Niedere Pfeifengraswiese, basisch; 9,691°E/47,407°N.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

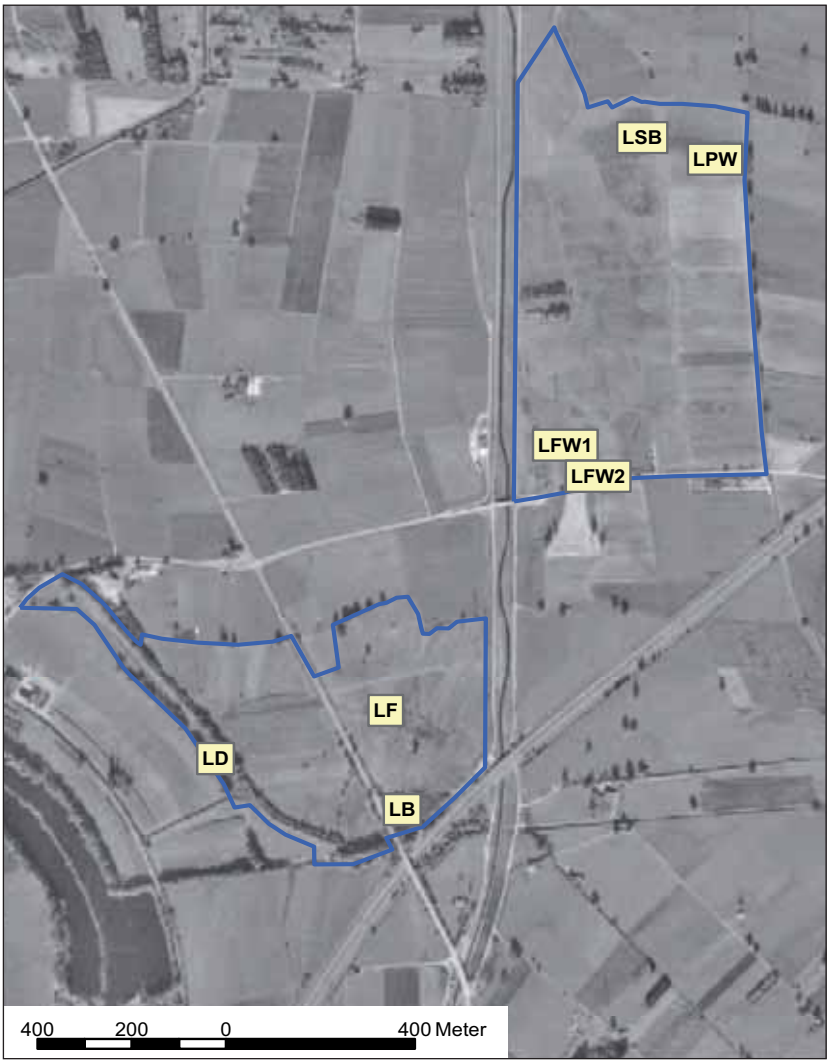

Abb. 1: Lageplan der Fallenstandorte

Orthophotos - freigegeben vom BMLV mit GZ 13.085/14-1.4/01 sowie GZ 13088/146-RechtB/2002

LFW - Wirtschaftswiese (Arrhenatheretum) – unter starkem anthropogenen Einfluss (Entwässerung, Düngung, Mahd, ...); Kräuter und Gräser der Fettwiesen; 9,688°E/47,401°N bzw. 9,689°E/47,401°N.

Obere Mähder

LF – Fichtenplantage; lichter kleinflächiger Baumbestand mit Schilf im Unterwuchs; 9,683°E/47,395°N.

LD – Damm: SW-exponiertes Goldrutendickicht mit Kratzbeere, Zaunwinde, Schilf, Wasserdost und Hohem Pfeifengras, im Bereich der Seelachen gelegen; 9,678°E/47,394°N.

LB – Grauerlen-Weiden-Gebüsch, Salweide, Silberweide, Schwarzweide mit Schilf und Kratzbeere im Unterwuchs; 9,683°E/47,394°N.

Streudaten aus Handfängen stammen aus dem gesamten Gebiet.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2: Gsieg, Schnabelbinsenmoor LSB, 21.4.2004

Abb. 3: Obere Mähder, Fichtenplantage LF, 21.9.2003 (Foto: W. Niederer)

Abb. 4: Obere Mähder, Weichholzgebüsch LB, 21.9.2003 (Foto: W. Niederer)

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

2.2 Methodik

Barberfallen: Plastikbecher im Boden versenkt, Ø 7 cm, Blechdach, Fangflüssigkeit Formalin 4%. An allen 6 Standorten wurden jeweils 3 Fallen installiert. Die Fallen am Standort LFW1 wurden auf Grund wiederholter Zerstörung durch intensive Bewirtschaftung am 1.5.1998 etwas versetzt (nach LFW2), nach weiteren Störungen aber am 14.6.1998 vorzeitig abgebaut.
Fangzeitraum: Fallenaufbau am 16.2.1998, Entleerungen am 31.3., 1.5., 14.6., 18.7., 17.8., 6.9., 12.10. und am 8.11.1998.

Die Beifänge wurden in 70% Ethanol konserviert und nach Standorten und Einzelterminen getrennt in der Vorarlberger Naturschau gelagert. Aus diesen wurden nun neben weiteren Tiergruppen (z.B. Ameisen) auch die Käfer extrahiert und die Laufkäfer auf Artniveau determiniert.

Im Rahmen einer Wildbienenuntersuchung während der Saisonen 2004 und 2005 wurde das gesamte Schutzgebiet mehrfach begangen und zusätzliche Beifänge von Laufkäfern durch Sichtfang bzw. Streiffang in der niederen Vegetation getätigt.

Abkürzungen: BF Barberfallenfänge, CH Schweiz, G Gsieg, HF Handfang, Ind. Individuen, LB Grauerlen-Weiden-Gebüsch, LD Damm, LF Fichtenplantage, LFW Wirtschaftswiese, LPW Niedere Pfeifengraswiese, LSB Schnabelbinsenmoor, N Fangzahl, OM Obere Mähder, RL Rote Liste, S Artenzahl, spp. Arten, UG Untersuchungsgebiet.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Artenspektrum

Die Auswertung des Fallenmaterials erbrachte 35 Laufkäferarten, obwohl nur 167 Individuen durch die Fallen erbeutet werden konnten. Durch neuere Beifänge kommen 116 Tiere aus 31 Arten dazu. Zusammen mit den Arten aus früheren Untersuchungen (Brandstetter et al. 1993, Kapp et al. 1999 – 27 spp.) ergibt dies für das Untersuchungsgebiet die nunmehrige Zahl von 65 Spezies. Demnach gelang durch die Auswertung der Fallenfänge und zusätzlicher Beifänge mehr als eine Verdoppelung des bekannten Inventars.

Die Übersichtstabelle (*Anhang*) gibt das gesamte Artenspektrum wieder und zeigt neben der Verteilung auf die Einzelstandorte auch die Nachweise aus Literaturangaben (Kapp et al. 1999), sowie ökologische Angaben zu den Arten nach Koch (1989) und eigenen Befunden.

Bemerkenswerte Arten

Rote Liste Arten (Marggi 1992) waren in den bisherigen Aufsammlungen (Kapp et al. 1999) noch nicht vertreten. Durch die Auswertung der Fallenfänge und der neuen Handaufsammlungen konnten nun 6 gefährdete Arten dem Artenspektrum hinzugefügt werden.

©Naturwissenschaftl. Verein für Kärnten, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 5: ***Elaphrus cupreus*****, Gsieg**

Carabus auratus

(RL-CH: 3 gefährdet) ist ein großer laufaktiver Käfer mit einem breiten Spektrum an möglichen Lebensräumen. In Vorarlberg wurde er auch in jüngerer Zeit des Öfteren gefunden, allerdings immer nur in Einzelindividuen. Drei Tiere fingen sich in den Fallen der Pfeifengraswiese (31.3.-18.7.1998, 3♂, leg. Breuss).

Demetrias imperialis

(RL-CH: 3 gefährdet) ist eine stenotope Schilfufer-Art, welche in besonderem Ausmaß an das Leben in der Vegetation angepasst ist. Sie ist in Mitteleuropa allgemein verbreitet, aber aufgrund enger Lebensraumansprüche überall gefährdet. In Vorarlberg wurde sie nur im Schilfröhricht des Bodenseeufers mehrfach angetroffen, ein Einzelfund gelang auch im Frastanzer Ried (Kopf 2003).

Im UG wurde lediglich ein einzelnes Tier im südlichen Bereich des Seelachendammes gestreift (*Abb. 7, Abb. 9*; 19.5.2004, 1♂, leg. Kopf).

Elaphrus cupreus

(RL-CH: 2 stark gefährdet) ist ein tagaktiver, optisch jagender Uferkäfer mit Konzentration auf vegetationsarme Schlammflächen (*Abb. 5*). Aus Vorarlberg existieren nur wenige verstreute Nachweise aus der nördlichen Landeshälfte (Brandstetter et al. 1993a, Müller 1912).

Im UG gelang ein Einzelfund an einer sumpfigen Stelle am Ufer des östlichen Begrenzungsgrabens des Gsieg (21.4.2004, 1♀, leg. Kopf).

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 6: ***Panagaeus bipustulatus*****, Burgenland**

Oodes helopioides
(RL-CH: 3 gefährdet) ist eine stenotope Art aus Schilfsümpfen. Hier lebt sie vorzugsweise an der unmittelbaren Uferlinie. Abseits des Bodenseeufers ist sie in Vorarlberg auf wenige geeignete Feuchtstandorte begrenzt.

Im UG sowohl im Gsieg (LSB, 31.3.-1.5.1998, 1♂, leg. Breuss) als auch in der Oberen Mähder (LB, 14.6.-18.7.1998, 1♂, leg. Breuss) je ein Individuum.

Panagaeus bipustulatus
(RL-CH: 2 stark gefährdet) wird in der Literatur als trockenheitsliebende Art charakterisiert (*Abb. 6*). Historische Nachweise sind aus Vorarlberg nur wenige dokumentiert. Mittlerweile wurde er auch rezent an wenigen Stellen belegt (Brandstetter & Kapp 1998, Niederer et al. 2006). An den betreffenden Stellen befanden sich neben trockenen aber immer auch feuchte Bereiche, welche miteinander verzahnt waren.

Aus dem UG liegen zwei Tiere vom Standort Weidengebüsch (OM: LB, 1.5.-14.6.1998, 1♂1♀, leg. Breuss), also einem eher feuchten Habitat, vor.

Paradromius longiceps
(RL-CH: 3 gefährdet) ist ähnlich wie *Demetrias imperialis* ein anspruchsvoller Vegetationskletterer wassernaher Schilf- und Seggenbestände. Aus Vorarlberg existierten bisher nur Nachweise vom Bodenseeufer (Rohrspitz) und aus den Lehmlöchern in Götzis (Brandstetter et al. 1993a).

Das einzige Tier der Untersuchung wurde im Vorland zu den südlichen Seelachen gestreift (*Abb. 8, Abb. 9*; 19.5.2004, 1♂, leg. Niederer).

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 7 (l.): ***Demetrias imperialis*****,**

Abb. 8 (r.): ***Paradromius longiceps*****,**

beide Obere Mähder, Seelachen

Abb. 9: Obere Mähder, Seelachen (Foto: W. Niederer)

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Vom restlichen Artenspektrum können noch folgende Arten als typische Vertreter aus Feuchtgebieten mit relativ geringer Funddichte in Vorarlberg hervorgehoben werden:

Carabus cancellatus
Gilt als silvicole Art, die jedoch in Vorarlberg ihren Verbreitungsschwerpunkt in Riedwiesen besitzt. Dieser großwüchsige Käfer ist die häufigste Art der Untersuchung! Insbesondere im Schnabelbinsenmoor (LSB) mit sehr hoher Aktivitätsdichte, an drei weiteren Standorten vereinzelt.

Chlaenius nigricornis
Einzeltier am Damm im Goldrutendickicht (LD). Die Art präferiert offene lehmige Stellen.

Epaphius secalis
Einzeltier im Fichtenforst (LF). Die kleine Art ist meist nur in Schilfbeständen anzutreffen. Das Auftreten an diesem Standort ist auf das Schilf im Unterwuchs zurückzuführen.

Panagaeus cruxmajor
Im Gegensatz zum ähnlichen *P. bipustulatus* handelt es sich um eine stenotope Sumpfart. Entsprechend seiner Habitatansprüche wurden die beiden Exemplare im Schnabelbinsenmoor (LSB) gefangen.

Pterostichus ovoideus
Feuchtigkeit liebende Art mit Vorliebe für beschattete Lebensräume; dementsprechend entstammt das einzige Tier dem mit Schilf bestandenen Fichtenforst (LF).

Weiters fand sich mit ***Microlestes minutulus*** ein in Vorarlberg seltenes xerophiles Element. Die kleine Offenlandart lebt im westlichen Gsieg auf Sandboden am Waldrand eines kleinen Fichtenforstes (21.4.2004, 3♂3♀, leg. Kopf). Ähnlich wie in den Pfeifengraswiesen des Rheindeltas (Kopf 1993) sollte das Auftreten dieser Art als Indikator für Störung und Austrocknungstendenzen im Feuchtgebiet gewertet werden.

Mit ***Acupalpus meridianus*** (Gsieg – östlicher Begrenzungsgraben, Böschung, 17.6.2004, 1♀; Gsieg – Rand zu westlicher Fichtenaufforstung, 1.5.2005, 1♀, beide leg. Kopf) und ***Harpalus distinguendus*** (OM - Kanalböschung, 26.5.2005, 1♂, leg. Kopf) wurden zwei in Vorarlberg bereits historisch seltene Kulturlandarten (Müller 1912, 1926) mit nur einem bzw. zwei rezenten Nachweisen erneut registriert. In den dem Fichtenforst des Gsieg benachbarten Riedwiesen gelang der Nachweis eines weiteren selten gefundenen, xerophilen Laufkäfers der Vegetationsschicht, ***Lebia cruxminor*** (*Abb. 10*; 21.4.2004, 1♂1♀, leg. Niederer).

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 10: ***Lebia cruxminor*****, Gsieg**

3.2 Gebietsvergleich

Die Artenzahl für das Untersuchungsgebiet scheint im Vergleich mit anderen Feuchtgebieten eher als niedrig einzustufen zu sein (*Abb. 11*). Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass bei den meisten Vergleichsuntersuchungen, mit Ausnahme der Arbeit im Ruggeller Riet (FL, Walter 1990), auch Uferstandorte an Still- und an Fließgewässern besammelt wurden. Diese Standorte sind überaus artenreich und beherbergen eine große Zahl an stenotopen Uferarten (ripicol), welche in den Feuchtwiesen des Untersuchungsgebietes nicht zu erwarten sind. Eine Ausweitung der Aufsammlungen auf ähnliche Standorte, z.B. am benachbarten Alten Rhein oder am begrenzenden Koblacher Kanal (Vorarlberger Rheintal Binnenkanal), würde das Spektrum der Laufkäfer dieses Feuchtgebietskomplexes sicherlich noch deutlich erweitern. Die begrenzte Zahl an Fallenstandorten lässt aber auch für das eigentliche Gebiet der Feuchtwiesen vermuten, dass mehrere seltenere Formen noch nicht erfasst wurden, die bei einer Intensivierung der Besammlung noch gefunden werden könnten.

Die Zahl der mit der vorliegenden Untersuchung gemeinsamen Arten ist trotz unterschiedlicher Gesamtartenzahlen in den vier Vergleichs-Riedgebieten sehr ähnlich. Der Hauptteil der unterschiedlichen Arten betrifft die Spezialisten aus Uferhabitaten und anderen Sonderstandorten abseits der Riedwiesen.

Bezüglich der Artenspektren der vier Flussauen zeigen sich wesentlich geringere Übereinstimmungen mit den Riedwiesen des Untersuchungsgebietes. Die Ursache sind sehr enge Ansprüche der Feuchtgebietsarten an ihren Lebensraum, also auch deutliche Unterschiede in der Besiedlung einerseits von Feuchtwiesen und andererseits von Ufer- und Auenlebensräumen durch Laufkäfer.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

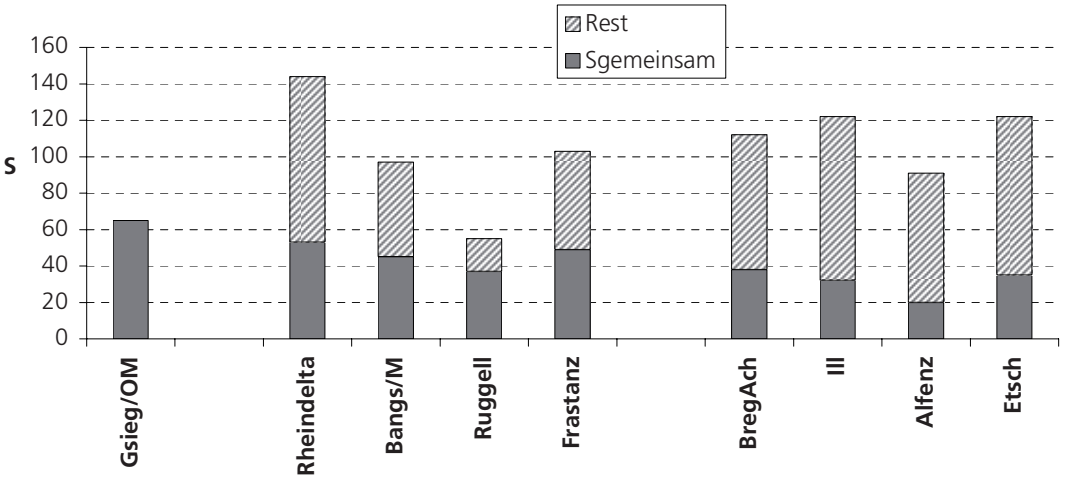

Abb. 11: Artenzahlen an Laufkäfern in verschiedenen Feuchtgebieten (siehe *Tab. 1*) - in schwarz, die Arten des Untersuchungsgebietes.

Tab. 1: Absolute Werte und Quellen zum Gebietsvergleich.

Gebiet	Artenzahl	gemeinsame Arten	Quellen
Riedgebiete			
Gsieg – Obere Mähder	65 spp.		Kopf 2003 Kapp et al. 1999
Rheindelta	144 spp.	52 spp.	Kopf 1993, ergänzt
Bangs/Matschels	97 spp.	45 spp.	Kopf 1996 Brandstetter et al. 1993b
Ruggeller Riet (FL)	55 spp.	37 spp.	Walter 1990
Frastanzer Ried mit Illauen	103 spp.	49 spp.	Kopf 2003
Flussauen			
Bregenzer Ach	112 spp.	38 spp.	Kopf unpubliziert
Ill	122 spp.	32 spp.	Kopf unpubliziert
Alfenz	91 spp.	20 spp.	Kopf unpubliziert
Etsch (Südtirol)	122 spp.	35 spp.	Kopf 2004

3.3 Artenzahlen, Ökotypen

Es konnten an keinem der 6 Standorte mehr als 12 Laufkäferarten nachgewiesen werden *(Abb. 12, Anhangstabelle)*. Dies entspricht durchaus der typischen Situation in uferfernen, dichtwüchsigen Riedwiesen. Durch die räumliche Trennung vom Intensivkulturland scheint selbst an den gestörten Standorten (LFW-Fettwiese, LD-Damm) der Einfluss der gebietsfremden Elemente (eurytope Kulturlandarten) noch relativ gering zu sein. Um diesen Prozess nicht zu fördern, ist jedoch eine weitere Drainagierung der Feuchtwiesen oder gar eine großflächige Deponierung von Schutt und anderem Material zu vermeiden.

Die feuchten Standortbedingungen erlauben es selbst silvicolen (Wald) Elementen in relativ großer Zahl in die kleinen Baumbestände und von dort in die benachbarten Wiesenbereiche vorzudringen. In den untersuchten Wiesenbereichen des Gsieg spielen die Sumpfarten gegenwärtig eine relativ geringe Rolle.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

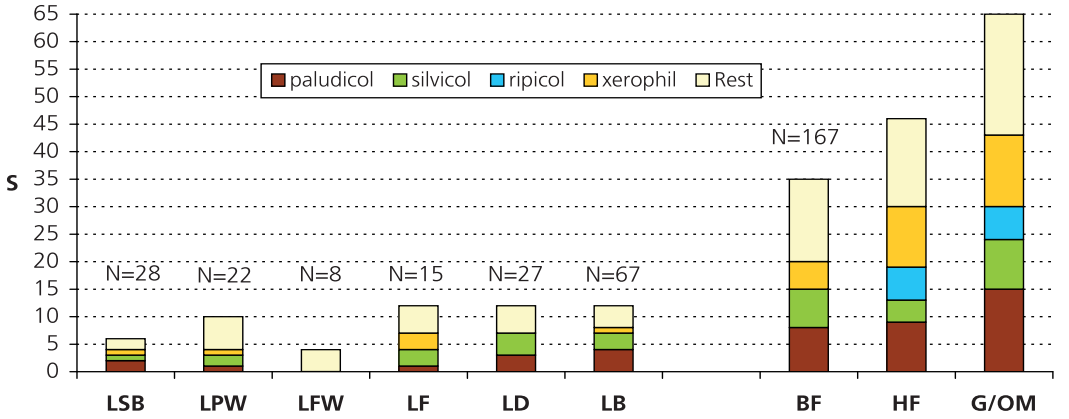

Abb. 12: Artenzahlen von Laufkäfern an den 6 Einzelstandorten (Barberfallen) im NSG Gsieg – Obere Mähder und im Vergleich der Fallenfänge (BF) mit den Handfängen (HF: eigene und aus Kapp et al. 1999); Einteilung der Ökotypen in Sumpfarten-paludicol, Waldarten-silvicol, Uferarten-ripicol, Arten von Trockenstandorten-xerophil und eurytopen Kulturlandarten-Rest.

Um die Lebensbedingungen für die paludicole (Sumpf) Fauna zu erhalten oder zu verbessern, ist permanentes oder lang anhaltendes, temporäres Oberflächenwasser nötig, das durch Erhöhung des Grundwasserspiegels (Grabenstauung) bzw. Absenkung der Bodenoberfläche (Anlage von Tümpeln und Vernässungsbereichen) erzielt werden kann.

Ripicole (Ufer) Formen fehlen an den Fallenstandorten, bei den sechs Arten der Handaufsammlungen handelt es sich um Formen von lehmigen Uferstellen bzw. Auentümpeln. Uferarten wären bei intensiver Nachsuche an geeigneten Stellen noch deutlich mehr zu erwarten. Vorübergehende lokale Bodenaufschlüsse würden durch Abflachung der Grabenböschungen als wichtige strukturelle Zusatzelemente für diese Spezialisten entstehen.

Werden die Anteile der Ökotypen an den Individuen des Gesamtfangs berücksichtigt (*Abb. 13*), treten die silvicolen Elemente deutlicher in den Vordergrund, was allerdings zu einem beträchtlichen Teil durch die bemerkenswert hohe Aktivitätsdichte von *Carabus cancellatus* herbeigeführt wird. Diese Art tritt in Feuchtgebieten zwar oft auch im Bestandesinneren von Wäldern und Gebüschen auf, es handelt sich aber durchaus auch um eine typische Form der mesophilen Feuchtwiesen.

Sumpfarten spielen nur in den fast geschlossenen Beständen der Oberen Mähder eine größere Rolle. Xerophile Laufkäfer bestimmen relativ stark das Bild im Fichtenforst (LF), hierfür dürften Randeffekte verantwortlich sein.

3.4 Artenspektren und Dominanzverhältnisse an den Standorten

In *Tabelle 2* wird das Artenspektrum aus den Fallenfängen aufgelistet. Die Anordnung der Arten erfolgt nach abnehmendem Anteil am Gesamtfang (%). Daraus geht hervor, dass nahezu die Hälfte der durch Fallen erfassten Arten in nur einem Individuum vorliegt. 10 Arten wurden mit wenigstens 5 (Gesamtanteil 3%), nur 4 Arten mit mehr als 10 Exemplaren belegt. Hieraus kann bereits abgeleitet werden, dass durch eine Intensivierung der Beprobung, insbesondere durch Handaufsammlungen in Uferhabitaten, eine Reihe weiterer Laufkäferarten gefunden werden könnten.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

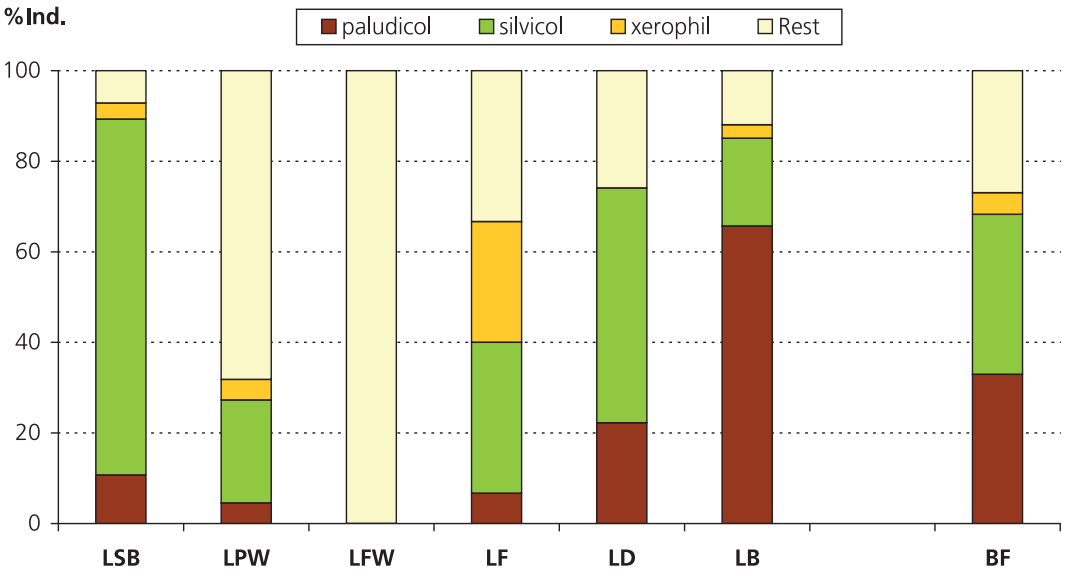

Abb. 13: Anteile am Gesamtfang (in Prozent) von Laufkäfern an den 6 Einzelstandorten (Barberfallen).

Der Dominanzwert einer Art lässt auf deren Bedeutung innerhalb der jeweiligen Laufkäferzönose im Hinblick auf ihre Aktivität, nicht unbedingt auf deren tatsächliche Häufigkeit schließen. An arten- und individuenarmen Standorten können einzelne Arten schon bei geringer Aktivitätsdichte besonders hohe Werte erreichen (LSB, LFW). Erwartungsgemäß treten laufaktive großwüchsige Arten (*Carabus* spp., *Pterostichus* spp.) deutlich stärker in Erscheinung als die kleineren Formen (der Großteil der in Einzelfängen registrierten Spezies). Keine Art erreicht an mehr als 2 Standorten die eudominante Stufe (ab 10 %). Lediglich 2 Arten (*C. cancellatus*, *C. fossor*) wurden an 4 der 5 Standorte gefunden.

Nr. Art	Ges	Max
28 *Cara-canc*	16.2	LSB 79, LF 13
45 *Leis-ferr*	12.6	LB 31
03 *Agon-emar*	12.0	LB 22, LD 15
30 *Cara-gran*	7.8	LD 19, LB 12
56 *Poec-vers*	5.4	LPW 32
59 *Pter-nige*	5.4	LPW 18
63 *Pter-stre*	4.8	LB 8
29 *Cara-cori*	4.2	LD 26
60 *Pter-nigr*	4.2	LB 10, LF 13
33 *Cliv-foss*	3.0	LFW 13
05 *Agon-muel*	2.4	LFW 38
10 *Amar-luni*	1.8	LF 13
27 *Cara-aura*	1.8	LPW 14
38 *Dysc-glob*	1.8	LF 7
57 *Pter-anth*	1.8	LPW 32
16 *Badi-soda*	1.2	LD 4
49 *Oode-helo*	1.2	LSB E
50 *Pana-bipu*	1.2	LB 3

Nr. Art	Ges	Max
51 *Pana-crux*	1.2	LSB 7
43 *Harp-rufi*	1.2	LPW 9
08 *Amar-conv*	E	LF
11 *Amar-ovat*	E	LF
13 *Anis-bino*	E	LPW
14 *Badi-bull*	E	LD
20 *Bemb-lunu*	E	LD
22 *Bemb-prop*	E	LFW
25 *Bemb-tetr*	E	LD
26 *Cala-fusc*	E	LSB
31 *Chla-nigr*	E	LD
34 *Cych-cara*	E	LD
40 *Epap-seca*	E	LF
47 *Nebr-brev*	E	LD
48 *Noti-palu*	E	LF
55 *Poec-cupr*	E	LF
61 *Pter-ovoi*	E	LF

Tab. 2: Anteile am Gesamtfang sowie Dominanzwerte (%) der Laufkäfer aus Barberfallenfängen im NSG Gsieg – Obere Mähder; Ges Gesamtfang, Max Maximum im Dominanzwert an einem Einzelstandort, E Einzelfang, Standortkürzel siehe Text.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Gsieg

LSB – Schnabelbinsenmoor
Nur sechs Arten im Fallenmaterial, es sind aber mit *Oodes helopioides* (Rote Liste 3 – gefährdet) und *Panagaeus cruxmajor* zwei sehr anspruchsvolle stenotope Sumpfarten vorhanden. Mit Ausnahme von *Carabus cancellatus* wurde für alle Arten nur eine sehr geringe Aktivitätsdichte festgestellt (1 bzw. 2 Exemplare). Die Fangzahl von *C. cancellatus* ist allerdings höchst bemerkenswert (N=22 Ind.). Aus den Riedgebieten außerhalb des Rheindeltas liegen von ihm bislang nur wenige Einzelfunde vor. Die Zuordnung zur Gruppe der silvicolen Arten gilt wenigstens für die vorarlberger Befunde nur sehr eingeschränkt.

LPW – Niedere Pfeifengraswiese
Die Artenzahl (S=10) und –zusammensetzung sowie Fangzahlen (N=22) entsprechen den Erwartungen an eine mittelfeuchte Pfeifengraswiese. Xerophile Trockenzeiger stehen im Hintergrund (*Amara lunicollis*), aber auch ausgesprochene Feuchtezeiger bleiben auf Einzelfänge beschränkt (*Agonum emarginatum*). Eurytope Kulturlandarten dominieren, als Besonderheit kann der Goldschmied, *Carabus auratus*, genannt werden (RL 3 - gefährdet). Von ihm liegen immerhin drei Exemplare vor, was auf seine Indigenität an diesem Standort hinweist.

LFW – Wirtschaftswiese
Das Laufkäferspektrum der Fettwiese ist mit 4 Arten sehr eingeschränkt, sicherlich vor allem bedingt durch umfangreiche Fallenausfälle und vorzeitigen Abbau. Nur wenige Individuen eurytoper Kulturlandarten konnten gefangen werden. Bei ungestörtem Fangverlauf wären deutlich mehr Arten zu erwarten gewesen.

Obere Mähder

LF – Fichtenplantage
Die für eine Fichtenplantage mit 12 Arten lange Liste an Laufkäfern beinhaltet in keiner Weise das zu erwartende Waldarten-Spektrum. Die isolierte Lage des kleinen Hains dürfte die Besiedlung durch eine adäquate Fauna verhindern. Bei den vorhandenen Arten handelt es sich fast durchwegs um eurytope Kulturlandformen, allesamt in geringen Individuenzahlen und vermutlich zu einem beträchtlichen Teil aus der Umgebung in diesen Bestand vorgedrungen (z.B. *Amara* spp., *Poecilus* spp.). Zur standorttypischen Fauna des kleinen Waldstücks können folgende Arten gerechnet werden: die eurytopen Waldarten *Pterostichus niger* und *Pt. ovoideus*, die hygrophilen schattenliebenden Formen *Pt. strenuus* und *Notiophilus palustris* sowie aufgrund des Schilfbestandes im Unterwuchs der kleine *Epaphius secalis*. Das Auftreten dieser hygrophilen Elemente in Kombination mit dem Schilf inmitten eines Fichtenwäldchens weist noch deutlich auf die ursprünglichen Gegebenheiten hin und verdeutlicht die ökologische Widersinnigkeit von Fichtenaufforstungen inmitten traditioneller Riedgebiete.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

LD – Damm-Goldrutendickicht
Nachdem an diesem Abschnitt des Dammes zum Zeitpunkt des Fallenprogramms noch keine regelmäßige Mahd durchgeführt wurde, war der Standort von einer dichten Goldruten-Hochstaudenflur bestimmt. Es konnten dadurch, mit Ausnahme von *Badister bullatus*, keine typischen Arten der Magerstandorte von extensiv genutzten Dämmen nachgewiesen werden. Die vorhandenen 12 Arten stellen vielmehr einen Ausschnitt der Zönose aus Weichholzauen dar. Es ist anzunehmen, dass die meisten Arten den nahe gelegenen Bereichen des Alten Rheins und der verbuschten Ostseite des Dammes entstammen. Auch in LD waren nur sehr geringe Aktivitätsdichten festzustellen (N=27 Ind.).

In anderen Bereichen des Dammes sind mittlerweile regelmäßig gemähte Magerwiesen ausgebildet, welche wohl auch die dafür typische xerophile Fauna, wenigstens in Teilen, beherbergen sollten.

LB – Grauerlen-Weiden-Gebüsch
Mit 67 Individuen verteilt auf immerhin 12 Arten ist dies der Standort mit der höchsten Aktivitätsdichte und Diversität. Das Artenspektrum hat ebenfalls starke Beziehungen zur Auwaldfauna. Eurytope Sumpfarten dominieren den Bestand. Mit *Oodes helopioides* (RL 3) und vor allem *Panagaeus bipustulatus* (RL 2) wird die kleine Laufkäfergemeinschaft durch zwei anspruchsvolle Rote Liste Arten deutlich aufgebessert.

4 Zusammenfassende Bewertung

Die Auswertung der Laufkäfer aus früheren Barberfallen-Beifängen von 6 verschiedenen Standorten im NSG Gsieg – Obere Mähder erbrachte trotz relativ geringer Fangzahlen (zwischen 8 und 67 Ind. pro Fallengruppe, gesamt 167 Ind.) immerhin 35 Arten. Gemeinsam mit den jüngsten Handfängen und den bislang bekannten Arten (27 spp.) ergibt sich dadurch nunmehr eine Gesamtartenzahl von 65 Spezies für das Gebiet. Der Vergleich mit anderen nahe gelegenen Feuchtgebieten zeigt eine hohe Übereinstimmung. Spezielle Uferarten sind allerdings nur sehr wenig vertreten, bedingt v.a. durch den Mangel bzw. die geringe Berücksichtigung adäquater Ufer-Lebensräume bei den Erhebungen.

Durch hohe Vegetation beschattete Fallengruppen enthielten relativ umfangreiche Laufkäferspektren, an keinem Standort konnten aber mehr als 12 Arten gefangen werden. Die sechs untersuchten Standorte unterscheiden sich deutlich, weshalb sich trotz allgemein niedrigen Artenzahlen (4-12 spp.) dennoch diese relativ hohe Gesamtartenzahl ergibt.

Die wenigen Waldelemente entstammen dem anspruchsloseren Teil der artenreichen Gemeinschaft der Weichholzaue (Standorte LD Damm-Goldrutendickicht und LB Weidengebüsch), typische Formen der Fichtenwälder fehlen selbst im kleinen Fichtenforst (LF). Dieser Standort wird aufgrund seiner geringen Ausdehnung von Arten der Umgebung stark mitgeprägt (Randeffekte). Momentan noch vorhandene Schilfarten eines früheren Feuchtstandortes (Nr. 40, 61, 63) werden wohl mit dem Heranreifen des Fichtenforstes einer übersäuerten Einöde

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

weichen. Die etwas höheren Artenzahlen an diesen geschlossenen Standorten können also nicht von vornherein zu einer positiven Beurteilung und Förderung solcher Lebensräume führen. Die den natürlichen Bedingungen entsprechenden Weidengebüsche sind qualitativ auf lange Sicht bedeutend hochwertiger und beherbergen mehrere anspruchsvollere Auwald- und Heckenarten dauerhaft (Nr. 3, 16, 45, 60, 63). Sie können als Refugien und Trittsteine zwischen den kärglichen Auwaldresten in einer ausgeräumten Flusslandschaft dienen. Zusätzlich bieten sie Schutz für die Offenlandfauna während ungünstiger Bedingungen (Nr. 28, 49, 50).

Zeigerarten für starke Austrocknung wurden mehrfach, aber nur in Einzeltieren gefunden (Nr. 7, 26, 44, 46, 52). Die Offenstandorte sind ausgesprochen arten- und individuenarm. Insbesondere die Fettwiese scheint extrem gestört, allerdings sind hier die umfangreichen Fallenausfälle zu berücksichtigen. Die Pfeifengraswiese beherbergt ein typisches eher eurytopes Laufkäferspektrum. Der hohe Raumwiderstand dieses Wiesentyps und der häufige Wechsel zwischen trocken und nass kommt nur wenigen Laufkäferarten entgegen, weshalb er generell eher artenarme und wenig spezialisierte Laufkäferzönosen beherbergt.

Deutlich anspruchsvoller ist die kleine Gemeinschaft des Schnabelbinsenmoores (LSB: Nr. 49, 51), das gegenüber den gleichförmigen Pfeifengraswiesen konstantere Feuchtigkeitsverhältnisse und eine günstigere Oberflächendynamik bietet. Ähnliche Assoziationen, v.a. auch Moorbereiche mit ausgeprägten Bulten- und Schlenkenbildungen oder auch offene Rohbodenstellen sollten zur Unterstützung weiterer stenotoper und gefährdeter Elemente der Flach- und Zwischenmoorfauna gefördert werden. Mit dieser in engem ökologischem Zusammenhang steht die sehr artenreiche und ebenfalls anspruchsvolle Sumpffauna. Auch sie könnte von solchen Maßnahmen profitieren, wie auch durch weitere naturnahe Gestaltung von Uferböschungen der Wasserläufe und Gräben. Als sehr positiv kann in diesem Zusammenhang die Gestaltung der Seelachen hervorgehoben werden, die, soweit untersucht, bereits von sehr bemerkenswerten Arten des Schilfröhrichts (Nr. 35, 53) angenommen wurden.

5 Dank

Herzlich gedankt sei Rudi Alge (Umweltbeauftragter der Marktgemeinde Lustenau), der die Untersuchung angeregt hat. Für die Finanzierung gilt mein Dank der Marktgemeinde Lustenau, welche sich seit Jahren als Mustergemeinde in Sachen Umweltschutz und Forschung beweist. Für die Bereitstellung des Barberfallenmaterials danke ich Willi Breuss (Übersachsen), der die Fallen betreut und die Inhalte sortiert hat, der inatura Dornbirn für das Überlassen des aufbewahrten Materials. Weiters danke ich noch Walter Niederer (Gaißau), der im Zuge seiner Wanzenaufsammlungen den einen oder anderen interessanten Carabiden beisteuern konnte, Irene Schatz für die Korrektur des abstract sowie Rudolf Staub (Liechtenstein) für seine Geduld und die Hilfe bei der Erstellung von Abbildungen und Tabellen sowie inhaltliche Anregungen.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

6 Literatur

Brandstetter, C.M. (1994): Käfer als Zeiger in Lebensräumen, Käfer im Lauteracher Ried. - Vierteljahresschr. Rheticus-Ges. 16 Heft 3: 277 - 286.

Brandstetter, C.M., A. Kapp & F. Schabel (1993a): Die Käfer von Vorarlberg und Liechtenstein. Die Laufkäfer von Vorarlberg und Liechtenstein, 1. Band (Carabidae). - Erster Vbg. Coleopt. Ver., Bürs, 604 pp.

Brandstetter, C.M., A. Kapp & F. Schabel (1993b): Käfer-Inventar NSG «Gsieg» u. «Obere Mähder» (Marktgemeinde Lustenau, Vorarlberg, Österreich). - Erster Vbg. Coleopt. Ver., Bürs, 32 pp.

Brandstetter, C.M. & A. Kapp (1998): Käferinventar von Vorarlberg und Liechtenstein (Insecta: Coleoptera). - Ertster Vbg. Coleopt. Ver., Bürs, 92 pp.

Breuss, W. (1999): Über die Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) des Naturschutzgebietes Gsieg – Obere Mähder (Lustenau, Vorarlberg). - Vorarlberger Naturschau, Forschen und Entdecken 6: 215 - 236.

Kapp, A., F. Schabel & R. Alge (1999): Käferfauna des Naturschutzgebietes Gsieg – Obere Mähder, Lustenau (Vorarlberg). - Vorarlberger Naturschau, Forschen und Entdecken 6: 197 - 214.

Koch, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas; Ökologie 1. - Goecke & Evers, Krefeld, 440 pp.

Kopf, T. (1993): Käfer (Coleoptera). - in Meyer, E. (1993): Einfluß von Entwässerungen auf Boden, Vegetation und Fauna im Naturschutzgebiet Rheindelta, Teilbericht: Fauna. - Projektbericht i.A. Vbg. Landesregierung; S. 49 - 88.

Kopf, T. (1996): Käfer (Coleoptera) in den Naturschutzgebieten Bangser Ried und Matschels (Vorarlberg). - Vorarlberger Naturschau, Forschen und Entdecken 2: 203 - 246.

Kopf, T. (2003): Die Laufkäfer (Carabidae, Coleoptera) des Naturschutzgebietes Gsieg – Obere Mähder (Lustenau, Vorarlberg, Austria). Unveröffentl. Bericht i.A. Marktgemeinde Lustenau, 18 pp.

Kopf, T. (2004): Käfer (Coleoptera, Carabidae) der Etsch-Auen (Südtirol, Italien). Gredleriana 4: 115 - 158.

Kopf, T., K.-H. Steinberger, & F. Glaser (2003): Die Laufkäfer und Wasserkäfer (Coleoptera: Carabidae, Clambidae, Dytiscidae, Haliplidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae) des Frastanzer Riedes und der angrenzenden Illaue (Vorarlberg, Österreich). - Vorarlberger Naturschau, Forschen und Entdecken 13: 259 - 286.

Marggi, W. (1992): Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae & Carabidae) Coleoptera. - Doc. Faun. Helv. 13: Teil 1 / Text 477 pp., Teil 2 / Verbreitungskarten 243 pp.

Müller, A.J. (1912): Verzeichnis der Käfer Vorarlbergs. - Sonderabdruck, Jahresber. Vbg. Landesmus. Ver. 48: 203 pp.

Müller, A.J. (1926): Nachtrag zum Verzeichnis der Käfer Vorarlbergs. - Vierteljahresschr. Gesch. Landesk. Vbg 9: Heft 3 & 4, 65 - 167.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Niederer, W., T. Kopf, F. Glaser & K.-H. Steinberger (2006): Zur Arthropodenfauna des Falvkopfes bei Blons (Großes Walsertal, Vorarlberg) I – Spinnen, Weberknechte, Ameisen und Laufkäfer (Arachnida: Araneae, Opiliones; Hymenoptera: Formicidae; Coleoptera: Carabidae). Vorarlberger Naturschau, Forschen und Entdecken 19: 135 - 164.

Walter, T. (1990): Käfer des Ruggeller Rietes. - Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 18: 279 - 313.

Anschrift des Autors

Mag. Timo Kopf
Herzog-Sigmundstraße 4a
A-6176 Völs
E-Mail: Timo.Kopf@chello.at

Übersichtstabelle - Lustenau-Gsieg – Obere Mähder, Laufkäfer

flN-fortlaufende Nummer der Arten in alphabetischer Reihenfolge; Rote Liste der Laufkäfer der Schweiz bzw. Nordschweiz (Marggi 1992): ******* gefährdet, ****** stark gefährdet; **LSB, LPW, LFW, LF, LD, LB** Barberfallenstandorte (von Willi Breuss), siehe Standortbeschreibung, **G** Gsieg, **O** Obere Mähder; **m** Männchen, **w** Weibchen, **Ka** Angabe in Kapp et al. 1999; Ökologie-Angaben v. a. nach Koch (1989): **ca** campicol, **co** corticol, **e** eurytop, **hy** hygrophil, **pa** paludicol, **pr** praticol, **ri** ripicol, **s** stenotop, **si** silvicol, **te** terricol, **th** thermophil, **u** ubiquist, **xe** xerophil.

flN		LSB	LPW	LFW	LF	LD	LB	G	O	m/w	Ka	Ökol.	Habitate
1	*Acupalpus flavicollis* (Sturm, 1825)	-	-	-	-	-	-	2	7	6/3	O	e; pa, hy	Sümpfe, Moore
2	*Acupalpus meridianus* (Linnée, 1761)	-	-	-	-	-	-	2	-	-/2	-	e; hy	bebaute Böden, Lehmufer, Kiesgruben
3	*Agonum* emarginatum (Gyllenhal, 1827)	-	1	-	-	4	15	1	19	9/11	O	e; pa, hy	Sumpfufer, feuchte Auwälder
4	*Agonum fuliginosum* (Panzer, 1809)	-	-	-	-	-	-	-	L	-	O	e; pa, hy	Moore, Sumpfwiesen, -wälder
5	*Agonum muelleri* (Herbst, 1784)	-	-	3	-	-	1	4	1	1/4	G	e; hy	Äcker, Ufer, Ziegeleien, Auen
6	*Agonum sexpunctatum* (Linnée, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	L	-	O	e; hy	Ufer, Ruderalien, Felder, Wiesen
7	*Amara aenea* (Degeer, 1774)	-	-	-	-	-	-	-	2	1/1	-	e; (xe)	Sandufer, Ruderalien, trockene Felder
8	*Amara convexior* Stephens, 1828	-	-	-	1	-	-	4	1	3/2	-	e; xe	Trockenhänge, Ruderalien, Flussauen
9	*Amara familiaris* (Duftschmid, 1812)	-	-	-	-	-	-	4	4	1/7	-	e; (xe)	trockene Felder, Ruderalien, Wiesen
10	*Amara lunicollis* Schiödte, 1837	-	1	-	2	-	-	1	2	2/1	-	e; xe	Moore, Ufer, Ruderalien, trockene Wiesen
11	*Amara ovata* (Fabricius, 1792)	-	-	-	1	-	-	-	3	1/2	-	e; xe	trockene Äcker, Ruderalien, Steinbrüche
12	*Anchomenus dorsalis* (Pontoppidan, 1763)	-	-	-	-	-	-	L	1	1/-	G	e; xe	Felder, Hecken, Auen
13	*Anisodactylus binotatus* (Fabricius, 1787)	-	1	-	-	-	-	2	-	2/-	-	e; hy	Äcker, Ruderalien, Kiesgruben
14	*Badister bullatus* (Schrank, 1798)	-	-	-	-	1	-	-	1	-/1	-	e; hy	Flussauen, Ruderalien, Trockenhänge
15	*Badister lacertosus* Sturm, 1815	-	-	-	-	-	-	L	-	-	G	e; si, hy	feuchte Wälder, Brüche
16	*Badister sodalis* (Duftschmid, 1812)	-	-	-	-	1	1	1	2	-/3	GO	e; hy	Sümpfe, feuchte Wälder
17	*Bembidion articulatum* (Panzer, 1796)	-	-	-	-	-	-	3	-	1/2	-	e; ri, hy	sandig-schlammige Ufer, Kiesgruben
18	*Bembidion deletum* Serville, 1821	-	-	-	-	-	-	-	L	-	O	e; hy	offene Lehmhänge, Ziegeleien, Waldufer
19	*Bembidion illigeri* Netolitzky, 1914	-	-	-	-	-	-	-	L	-	O	s; ri, hy	sandig-lehmige Ufer, Ziegeleien
20	*Bembidion lunulatum* (Geoffroy, 1785)	-	-	-	-	1	-	-	1	1/-	O	e; hy	Schlammufer, Lehmgruben
21	*Bembidion mannerheimii* Sahlberg, 1827	-	-	-	-	-	-	1	L	-/1	GO	e; pa, hy	Sümpfe, Moore, Auen
22	*Bembidion properans* (Stephens, 1828)	-	-	1	-	-	-	5	1	3/3	-	e; hy	Lehmböden, Auen
23	*Bembidion quadrimaculatum* (Linnée, 1761)	-	-	-	-	-	-	-	2	2/-	O	e; xe	lehmige Äcker, Ziegeleien, Flussauen
24	*Bembidion schueppelii* Dejean, 1831	-	-	-	-	-	-	1	L	-/1	O	s; ri, si, hy	schlammige Waldtümpel, Altwässer
25	*Bembidion tetracolum* Say, 1823	-	-	-	-	1	-	-	1	1/-	-	e; hy	Schlammufer, Lehmäcker, Ruderalien
26	*Calathus fuscipes* (Goeze, 1777)	1	-	-	-	-	-	2	-	1/1	-	e; xe	Sandböden, Ruderalien, Sandgruben
27	*Carabus auratus* Linnée, 1761 ***	-	3	-	-	-	-	3	-	3/-	-	e; th	lehmige Äcker, Flussauen, Trockenhänge
28	*Carabus cancellatus* Illiger, 1798	22	1	-	2	-	2	23	4	17/10	-	e; si, pr	lehmige Äcker, Wiesen, Gehölze
29	*Carabus coriaceus* Linnée, 1758	-	-	-	-	7	-	-	7	7/-	-	e; si	Laubwälder, Hecken, Wiesen
30	*Carabus granulatus* Linnée, 1758	-	-	-	-	5	8	L	13	11/2	G	e; si, hy	Laubwälder, Auen, nasse Felder

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

fIN		LSB	LPW	LFW	LF	LD	LB	G	O	m/w	Ka	Ökol.	Habitate
31	*Chlaenius nigricornis* (Fabricius, 1787)	-	-	-	-	1	-	-	1	1/-	-	e; hy	schlammige Ufer, Sümpfe, Nasswiesen
32	*Cicindela campestris* Linnée, 1758	-	-	-	-	-	-	2	36	23/15	G	e; xe	Heide, Trockenwiesen, Sandgruben
33	*Clivina fossor* (Linnée, 1758)	1	1	1	-	2	-	3	2	1/4	O	e; te, hy	lehmige Äcker, Feuchtwiesen
34	*Cychrus caraboides* (Linnée, 1758)	-	-	-	-	1	-	-	1	1/-	-	e; si, hy	Wälder, Zwergstrauchheide
35	*Demetrias imperialis* (Germar, 1824) ***	-	-	-	-	-	-	-	1	1/-	-	s; pa, hy	Sümpfe, Bruchwälder
36	*Dromius quadrimaculatus* (Linnée, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	L	-	O	e; si, co	Wälder, Flussauen
37	*Dyschirius aeneus* (Dejean, 1825)	-	-	-	-	-	-	1	-	1/-	-	e; ri, te, hy	Lehmufer, Kiesgruben
38	*Dyschirius globosus* (Herbst, 1784)	-	1	-	1	-	1	2	4	4/2	GO	e; te, hy	lehmige Ufer, Sümpfe, Äcker
39	*Elaphrus cupreus* Duftschmid, 1812 **	-	-	-	-	-	-	1	-	-/1	-	e; ri, hy	schlammige Schilfufer, Sumpfwälder
40	*Epaphius secalis* (Paykull, 1790)	-	-	-	1	-	-	-	1	1/-	-	e; hy	Ufer, Sumpfwiesen, Sumpfwälder
41	*Harpalus* affinis (Schrank, 1781)	-	-	-	-	-	-	-	1	1/-	-	e; ca, xe	Äcker, Ufer, Kiesgruben
42	*Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812)	-	-	-	-	-	-	-	1	1/-	-	e; xe	Äcker, Ruderalien, Kiesgruben
43	*Harpalus rufipes* (Degeer, 1774)	-	2	-	-	-	-	2	-	2/-	-	e; ca, (xe)	lehmige Äcker, Ruderalien, Kiesgruben
44	*Lebia cruxminor* (Linnée, 1758)	-	-	-	-	-	-	2	-	1/1	-	e; he, ar, xe	Trockenhänge, Sandgruben, Waldränder
45	*Leistus ferrugineus* (Linnée, 1758)	-	-	-	-	-	21	-	21	11/10	-	e; (pa)	lehmige Äcker, Ruderalien, lichte Wälder
46	*Microlestes minutulus* (Goeze, 1777)	-	-	-	-	-	-	6	-	3/3	-	e; xe	Wärmehänge, Ruderalien, sandige Felder
47	*Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792)	-	-	-	-	1	-	-	1	-/1	-	e; si, hy	Laubwälder, Hecken
48	*Notiophilus palustris* (Duftschmid, 1812)	-	-	-	1	-	-	-	1	1/-	-	e; pr, hy	Auen, Hecken, Feldraine
49	*Oodes helopioides* (Fabricius, 1792) ***	1	-	-	-	-	1	1	1	2/-	-	s; pa, hy	sumpfige Ufer u. Wiesen, Moore
50	*Panagaeus bipustulatus* (Fabricius, 1775) **	-	-	-	-	-	2	-	2	1/1	-	s; xe	Wärmehänge, Steinbrüche
51	*Panagaeus cruxmajor* (Linnée, 1758)	2	-	-	-	-	-	2	-	1/1	-	s; pa, hy	Sumpfufer, -wälder, -wiesen
52	*Paradromius linearis* (Olivier, 1795)	-	-	-	-	-	-	1	1	-/2	O	e; xe	Trockenhänge, Felder, sandige Flussauen
53	*Paradromius longiceps* (Dejean, 1826) ***	-	-	-	-	-	-	-	1	1/-	-	s; pa, hy	Vegetationsreiche Sumpfufer
54	*Paranchus albipes* (Fabricius, 1796)	-	-	-	-	-	-	-	L	-	O	e; ri, hy	sandig-lehmige Ufer, Auwälder
55	*Poecilus cupreus* (Linnée, 1758)	-	-	-	1	-	-	1	2	1/2	G	e; ca, hy	Äcker, Feuchtwiesen, Ruderalien
56	*Poecilus versicolor* (Sturm, 1824)	1	7	-	1	-	-	8	2	7/3	-	e; pr	Äcker, sandige Wiesen, Ruderalien
57	*Pterostichus anthracinus* (Illiger, 1798)	-	-	3	-	-	-	3	-	2/1	-	e; hy	Schlammufer, Auwälder, nasse Wiesen
58	*Pterostichus diligens* (Sturm, 1824)	-	-	-	-	-	-	L	2	-/2	GO	s; pa, hy	Sümpfe, Moore, Bruchwälder
59	*Pterostichus niger* (Schaller, 1783)	-	4	-	2	-	3	4	5	3/6	-	e; si, hy	Laubwälder, Felder, schattige Ufer
60	*Pterostichus nigrita* (Paykull, 1790)	-	-	-	-	-	7	-	7	3/4	-	e; pa, hy	Sümpfe, Erlenbrüche, nasse Wiesen
61	*Pterostichus ovoideus* (Sturm, 1824)	-	-	-	1	-	-	L	1	-/1	GO	e; si, hy	feuchte Wälder, Waldufer, Waldwiesen
62	*Pterostichus rhaeticus* Heer, 1837	-	-	-	-	-	-	-	L	-	O	e; pa, hy	Sümpfe, Hochmoore, feuchte Wälder
63	*Pterostichus strenuus* (Panzer, 1796)	-	-	-	1	2	5	L	8	5/3	G	u; hy	Laubwälder, Auen, Feuchtwiesen, Äcker
64	*Pterostichus vernalis* (Panzer, 1796)	-	-	-	-	-	-	-	L	-	O	e; hy	feuchte Wälder, Wiesen, Äcker, Ruderalien
65	*Stenolophus teutonus* (Schrank, 1781)	-	-	-	-	-	-	4	6	4/6	-	e; hy	Sümpfe, Ruderalien, Lehmäcker
	Fangzahl (eigene)	**28**	**22**	**8**	**15**	**27**	**67**	**102**	**181**	**247**			
	Artenzahl (gesamt)	**6**	**10**	**4**	**12**	**12**	**12**	**38**	**52**	**56**	**27**		

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vorarlberger Naturschau - Forschen und Entdecken

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: 20

Autor(en)/Author(s): Kopf Timo

Artikel/Article: Die Laufkäfer (Carabidae, Coleoptera) des Naturschutzgebietes Gsieg - Obere Mähder (Lustenau, Vorarlberg, Austria). 273-292