

Die Laufkäferfauna (Coleoptera: Carabidae) der Jagdberggemeinden (Vorarlberg, Österreich)

von Timo Kopf

Naturmonografie
Jagdberg-
gemeinden

SEITE 449–460

Dornbirn 2013

inatura Erlebnis
Naturschau

Abstract

In the context of a monograph about the Jagdberg area investigations on groundbeetles have been carried out in five communities (Schlins, Schnifis, Röns, Düns, Dünserberg). A total of 94 species has been recorded in 30 sites, located in the south-exposed slopes of the Walgau region. The samples were taken in different wet to dry habitats in cultural land, wood and alpine grassland along a transect from 490 m to 1980 m altitude above sealevel. Basically species in wetland habitats (*Bembidion bruxellense*, *Dyschirius intermedius*, *Oodes helopioides*, *Paratachys micros*), few xerophilous beetles (*Callistus lunatus*, *Harpalus dimidiatus*) as well as species found in high altitude sites (*Amara nigricornis*, *Carabus arvensis*, *Oreonebria picea*) can be highlighted as locally faunistic remarkable findings. Additionally there are 5 recent and 6 historical collected species. A doubtful historical record of *Carabus scheidleri* could not be confirmed.

Renaturation in the Ill riverplains, cross-linking of rough pastures by extensification of field margins as well as an increase of deadwood percentage is recommended.

Zusammenfassung

Erhebungen im Rahmen einer Monografie in 5 Jagdberggemeinden (Schlins, Schnifis, Röns, Düns, Dünserberg) an den Südhängen des Walgau erbrachten für 94 Laufkäferarten aktuelle Nachweise. Die Aufsammlungen erfolgten in einem Höhen transekt von 490 bis 1980 m an ca. 30 Standorten und betrafen unterschiedlich feuchte bis trockene Lebensräume des Kulturlandes, der Wälder und der alpinen Grasheide. Als lokalfaunistisch bemerkenswerte Laufkäfer sind v.a. Feuchtgebietsarten (*Bembidion bruxellense*, *Dyschirius intermedius*, *Oodes helopioides*, *Paratachys micros*) und einzelne xerophile Formen (*Callistus lunatus*, *Harpalus dimidiatus*) sowie Arten höherer Lagen (*Amara nigricornis*, *Carabus arvensis*, *Oreonebria picea*) hervorzuheben. Durch zusätzliche 5 rezent sowie 6 historisch gesammelte Spezies erhöht sich die Artenzahl für das Untersuchungsgebiet auf 105. Das z.T. angezweifelte historische Vorkommen des östlich verbreiteten *Carabus scheidleri* konnte nicht bestätigt werden. Renaturierungen im Bereich der Illaue, Vernetzung der Magerstandorte durch Extensivierungen an Saumstandorten sowie Erhöhung des Totholzangebotes werden angeregt.

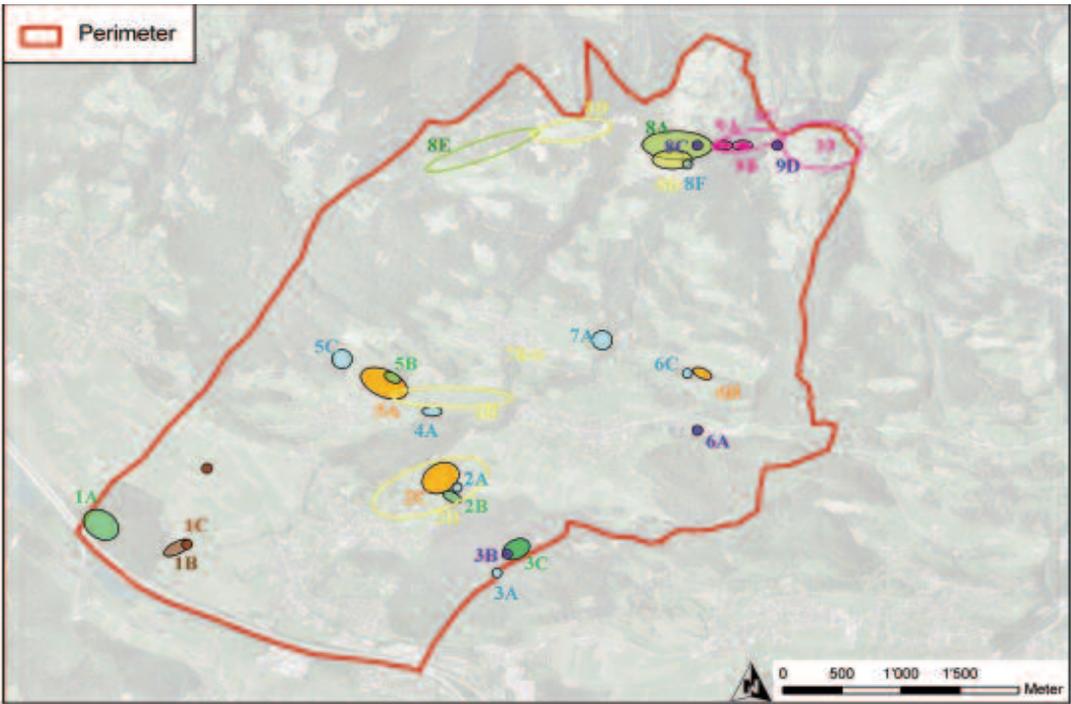
Einleitung

Die Insektenordnung der Käfer beinhaltet in der heimischen Fauna nahezu unüberschaubare Artenzahlen, weshalb sich Erhebungen zum Artbestand von Gebieten meist auf prominente Käferfamilien, wie beispielsweise die Laufkäfer, konzentrieren. In Vorarlberg wurden bislang ca. 330 Arten nachgewiesen (MÜLLER 1912, 1925, BRANDSTETTER et al. 1993, BRANDSTETTER & KAPP 1998). Punktuelle Erhebungen zur Landesfauna bringen noch laufend zusätzliche Nachweise (z.B. KOPF et al. 2007), andererseits könnten aber auch einige Arten bereits verschwunden sein. Aufgrund des feucht-kühlen Klimas durch die randliche Lage in den Nordalpen sind naturgemäß Formen der Warm- und Trockenstandorte unterrepräsentiert, wodurch die klimatisch begünstigten südexponierten Wiesenflächen des Walgau von besonderem regional-faunistischen Interesse sind.

Standorte

Als Untersuchungsraum an den Südhängen des Walgau wurden die Jagdberggemeinden Schlins, Schnifis, Röns, Düns und Dünserberg festgelegt. Da eine flächendeckende Erhebung für Wirbellose nicht durchführbar ist, wurden in

Abb. 1: Übersichtskarte (Orthophoto © Land Vorarlberg)



- Gewässerufer
- Moor
- Magerwiese
- Almweide
- Acker
- Streuwiese
- Kulturwiesen
- Wald
- subalp. Fichtenwald
- Subalpine Gras- und Schuttflächen

einem breiten, nicht linearen Höhen transekt (490-1980 m) Teilgebiete ausgewählt und innerhalb dieser wiederum verschiedene Lebensräume abgegrenzt (vgl. *Tab. 1* im Anhang, *Abb. 1*).

Methodik

Die angewandten Methoden waren neben den Laufkäfern auch auf die Erfassung von weiteren Wirbelosengruppen ausgerichtet, wovon ein Großteil (Schnecken, Spinnen, Hornmilben, Doppelfüßer, Geradflügler, Wanzen, Kurzflügelkäfer, Ameisen, Bienen) auch zur Auswertung gelangte.

Insgesamt wurden 518 Einzelproben unterschieden, die zugehörigen Daten (Datum, Koordinaten, Sammler, Sammelmethode, Ort, Habitatangaben, Höhe, u.s.w.) sind jeweils erfasst und werden mit den Datensätzen zu den Arten (Anzahl, Geschlecht, Entwicklungsstadium, Präparate, Bestimmer mit Datum) in die Datenbank der inatura Dornbirn eingespeist.

Bodenfallen: An 21 Standorten (siehe Standorttabelle, Standortkürzel mit Großbuchstaben gekennzeichnet) wurden Gruppen zu je 3 Barberfallen (Plastikbecher mit 8 cm Durchmesser, Fangflüssigkeit gesättigte NaCl-Lösung mit Detergens, Blechdach als Regenschutz) eingesetzt. Es werden Formen der Bodenoberfläche erfasst. Die Fänge wurden ca. im monatlichen Rhythmus eingeholt. Standort 4A wurde nach mehrfachem Totalausfall (Zerstörung der Fallen) aufgegeben und durch 5C ersetzt. Die Expositionsdauer beträgt ca. 1 volles Jahr. Der Start (28.5., 10.6. bzw. 16.6.2010) erfolgte nicht für alle Standorte parallel. Um Ausfälle zu kompensieren wurden die Fangzeiten an einzelnen Standorten bis zum 12.7. bzw. 14.8.2011 verlängert. Aus den Bodenfallen liegen 187 Einzelproben (nur Fallengruppen, keine Einzelfallen) vor.

Handfang und Gesiebe: An allen Standorten wurden Handfänge mittels Exhaustor und Pinzette durchgeführt (gezieltes Absuchen unter Steinen, unter Rinden und Holz, ...). Zusätzlich wurden an jedem Fallenstandort sowie in weiteren ausgewählten Lebensräumen insgesamt 30 Substratgesiebe mittels Reitter-Sieb (Maschenweite 1 cm, 2-5 l Grobgesiebtes) entnommen und in einer Berlese-Apparatur ausgetrieben. Die getrockneten Proben wurden zur Gewinnung der Schneckengehäuse einer weiteren Behandlung unterzogen: Schwemmen, Abschöpfen des Auftriebs, Trocknung, Fraktionierung in 5 Größenklassen, Durchsuchen auf schiefer Ebene bzw. im Mikroskop.

Bodenproben: Zur Erfassung der Hornmilben wurden kleinere ungesiebte Substratproben entnommen und im Labor ausgetrieben. Beifänge kamen ebenfalls zur Auswertung. Gesamt 16 Proben.

Streif-, Netz- und Klopffang: Mit Hilfe eines Streifnetzes wurde die niedrige Vegetation sowie mittels Klopfschirm Gebüsch und niedrige Baumbereiche qualitativ beprobt. Gut sichtbare Tiere, insbesondere Hautflügler und Heuschrecken, wurden auch gezielt mittels Netz gefangen und nach der Bestimmung wieder freigelassen oder wenn nötig mitgenommen. Gesamt ca. 220 Proben.

Sammler: Alle Mitglieder des Untersuchungsteams (Glaser Florian: Ameisen; Kiss Yvonne: Schnecken; Kopf Timo: Heuschrecken, Laufkäfer, Bienen, Schnecken; Niederer Walter: Wanzen; Schatz Heinrich: Hornmilben; Schatz Irene: Kurzflügelkäfer; Schied Johannes: Doppelfüsser; Steinberger Karl-Heinz: Spinnen, Weberknechte) beteiligten sich an den Aufsammlungen sowohl für die eigenen Tiergruppen als auch für jene der Kollegen. Weitere Sammelunterstützung erfolgte durch Amann Michael, Degasperi Gregor und Dejacco Thomas. Weiteres Beifangmaterial, z.B. aus den Tiergruppen Pseudoscorpiones, Chilopoda, Isopoda, Plecoptera, Ephemeroptera, Mecoptera, Siphonaptera, Coleoptera Rest, Trichoptera, Diptera partim und Neuroptera wurde präpariert bzw. konserviert (75-% Ethanol).

Verwendete Abkürzungen: **BF** Barberfallen, **Ges** Gesiebe, **UG** Untersuchungsgebiet, **Vbg** Vorarlberg.

Ergebnisse

Aktuelle Ergebnisse – Artenspektrum

Das Artenspektrum des Gebietes ist mit Sicherheit noch nicht erschöpfend erfasst, da lediglich ein Teil der vorhandenen Lebensräume erhoben werden konnte. Der Vergleich mit bisherigen regionalen Erhebungen im Rahmen von Gebietsmonographien fällt mit 94 Laufkäferarten gegenüber 65 Arten im NSG Bangs/Matschels (KOPF 1996), 65 Arten im NSG Gsieg/Obere Mähder (KAPP et al. 1999, KOPF 2007) und 103 Arten im Frastanzer Ried (KOPF et al. 2003) günstig aus, nachdem im untersuchten Transekt jedoch mehrere Höhenstufen und unterschiedlichste Lebensräume enthalten sind, war auch eine dementsprechend hohe Artenzahl zu erwarten. Ein Transekt im nahegelegenen Blons in mittlerer bis höherer Lage (NIEDERER et al. 2006) sowie eine Erhebung am Pfänder (KISS et al. 2008) erbrachten, bei allerdings geringerer Sammelintensität, jeweils 47 Artnachweise.

Das vorgefundene Artenspektrum repräsentiert in weiten Teilen die charakteristische und weit verbreitete Laufkäferfauna der mitteleuropäischen Wald- und Kulturlandstandorte und enthält nur wenige überregional bemerkenswerte Arten. Lediglich 4 Vertreter der Feuchtgebietsfauna gelten in der Schweiz (LUKA et al. 2009) als «gefährdet» (Nr. 24, 51, 66) bzw «sehr selten» (Nr. 69). Für alle vier Arten sind die Fundangaben auch aus Vorarlberg sehr spärlich.



Bembidion bruxellense – lebt v.a. auf anmoorigen Böden im Bereich von niederwüchsiger Vegetation, UG: Standort 6a, 1♀, Barberfallen 10.6.-8.7.2010; ***Dyschirius intermedius*** – grabende, an einen Maulwurf erinnernde Kleinform von lehmig-sandigen Ufern, die im Nahbereich von Gewässern auch auf Äcker vordringen kann. UG: Standort 1c, 1♂, 12.7.2011, leg. Kopf; 12.7.-14.8.2011, 1♂, leg. Kopf et al.; ***Oodes helopioides*** – stenotoper Bewohner von Röhrrieten, der entlang von schwimmenden Pflanzenresten auf die Wasserfläche vordringen kann.

Abb. 2: Hochgerach, Lebensraum von *Amara nigricornis* und *Carabus arvensis*.



Abb. 3: *Carabus arvensis* ♀, Hochgerach.

UG: Standort 3b, 1♂, BF 26.3.-21.4.2011; Standort 2a, 1♀, BF 14.5.-12.6.2011; 1♀, Ges 12.6.2011, leg. Kopf; Standort 6a, 1♀, BF 18.5.-12.6.2011; **Paratachys micros** – winziger Laufkäfer (2 mm), lebt im Lückensystem des Bodens und unter eingegrabenen Steinen. UG: Standort 6a, 1♀, Ges 18.5.2011, leg. Kopf.

Eine weitere Rarität «R» betrifft **Amara nigricornis**, die v.a. die Grasheide höherer Lagen besiedelt. Der Erstnachweis für Vorarlberg gelang erst kürzlich am nahen Falvkopf (NIEDERER et al. 2006), ein weiterer im gegenüberliegenden Brandnertal (KOPF et al. 2010). Die Tiere stammen vom Hochgerach (2♀♀, Standort 10: Latenser Gerach, Grasheide, 1960m, 10.6.2010, leg. Kopf, Abb. 2). Der Goldschmied **Carabus auratus**, in der Schweiz auf der Vorwarnliste, ist in Vorarlberg in verschiedensten Lebensräumen und Höhenlagen noch einigermaßen regelmäßig anzutreffen.

Für eine Reihe von Arten liegen aus Vorarlberg nur wenige Fundangaben vor. **Oreonebria picea**, im UG in den höheren Lagen in allen Lebensräumen verbreitet, wird erst seit kurzem von der ähnlichen *O. castanea* getrennt, weshalb die genaue Verbreitung für Vorarlberg erst zu klären ist (KOPF et al. 2010). Ebenfalls aus den Bergwiesen stammt **Carabus arvensis**, von dem bislang erst zwei Nachweise (Hoher Freschen, Lünensee) vorlagen (UG: Standort 8b: 1♂, BF 10.6.-8.7.2010, leg. Kopf et al.; Standort 10: 1♀, 10.9.2011, 1850m, leg. Glaser, Abb. 2, Abb. 3).

Aus dem Segment Fauna der Magerwiesen sind zwei Arten hervorzuheben. Der Mondfleck (**Callistus lunatus**, Abb. 4) rezent nur an wenigen xerothermen Stellen, u.a. am Rheindamm, nachgewiesen, konnte am Fuschgel gefunden werden (Standort 5a: 1♂, BF 27.6.-31.7.2010, leg. Kopf et al.; 1♂ + 1 Torso, Ges 26.3.2011, leg. Kopf). **Harpalus dimidiatus** (Abb. 5) war bislang erst durch einen historischen Fund bei Feldkirch bekannt (MÜLLER 1925) und konnte nun durch zwei Exemplare beim Plattenhof (Standort 6b: 1♂, BF 21.4.-18.5.2011; 1♀, BF 12.6.-12.7.2011) für die Landesfauna bestätigt werden.

Literatur und Datenbank

BRANDSTETTER et al. (1993) führen bereits 13 der 94 aktuell gesammelten Arten (Düns: Nr. 86; Dünserberg: 2, 26, 28, 75; Schlins: 8, 11, 21, 29, 31, 39, 90; Schnifis: 85) aus zumindest einer der hier behandelten Jagdberg-Gemeinden an, dazu kommen noch 6 weitere Arten, die den aktuellen Aufsammlungen entgangen sind (Schlins: *Dromius agilis*, *Dr. spilotus*, *Tachyta nana*; Dünserberg: *Cicindela silvicola*, *C. hybrida* [?], *Carabus scheidleri*). Insbesondere die historischen Befunde für den östlich verbreiteten *Carabus scheidleri* in Vorarlberg (MÜLLER 1912, 1925: Dünserberg sowie Frastanz Amerlügen und Saminatal), also im Verbreitungsgebiet der westlichen Vikarianten *C. monilis* F. 1792, führen in Fachkreisen zu Spekulationen über Fehlbestimmung oder Fundortverwechslung. Nach wissenschaftlichen Kriterien dürften sich die Vorkommensgebiete zweier vikariierender Formen nicht überlappen. Der Sammlungsbeleg in der inatura muss jedenfalls dieser Art zugerechnet werden. Die Bestätigung des Fundortes durch einen Wiederfund gelang nicht.



Die Datenbank der inatura Dornbirn, beruhend auf historischen und rezenten Sammlungsbeständen, weist weitere Datensätze für das UG auf. **Schlins:** Nr. 30, 76, 82; **Dünserberg:** Nr. 45 sowie *Calathus melanocephalus*, *Carabus cancellatus*, *C. convexus*, *C. intricatus*, *C. scheidleri* und *Chlaenius vestitus*). Die Konstellation der Dünserberg-Belege aus der Gradl-Sammlung mahnen zur Vorsicht. Drei für Vorarlberger Verhältnisse ausgesprochene Raritäten der Gattung *Carabus* (*convexus*, *intricatus*, *scheidleri*) sowie ungewöhnlich hoch gelegene Fundumstände für *C. cancellatus* und v.a. *Chl. vestitus* lassen Zweifel an der Herkunft entstehen.

Abb. 4 (l.): Mondfleck (*Callistus lunatus*) ♂, Röns Fuschgel.

Abb. 5 (r.): *Harpalus dimidiatus* ♂, Schnifis Plattenhof.

In Summe ergeben die 94 aktuell gefundenen Arten sowie weitere 5 rezente bzw. 6 historische Belege 105 Laufkäferarten für das Untersuchungsgebiet.

Lebensräume

Für die Laufkäfer sind bekannterweise Feuchtlebensräume von herausragender Bedeutung. Der Verlust der ursprünglichen Illauen führt zum Ausfall einer umfangreichen und in weiten Teilen gefährdeten Laufkäferzönose insbesondere der flussnahen Pionierstandorte. Den verbleibenden Auwaldbereichen (Standort 1a) fehlt langfristig die nötige Dynamik, Artenarmut und Trivialisierung sind die Folge.

Ein Teil dieser spezialisierten Fauna ist in der Lage, extensiv bewirtschaftetes Ackerland zu besiedeln. Andere, ursprünglich an Auengewässern lebende Formen bewohnen die sumpfigen und verschilften Ufer auch künstlich angelegter Gewässer. Mit insgesamt 62 Arten weisen diese Standorte (Kategorie III, Tab. 2)

in Summe noch ein einigermaßen umfangreiches Arteninventar auf. Renaturierungsmaßnahmen am Illufer bzw. eine Wiederanbindung des Schlinser Eichwaldes und der Neuwiesen in den Einflussbereich der Ill wären lohnende Naturschutzziele.

Die Wiesenfauna der tieferen Lagen umfasst immerhin 20 Laufkäferspezies (Kategorie IV), spezialisierte Trockenrasenarten (*Callistus lunatus*, *Harpalus dimidiatus*) treten allerdings nur sehr lokal und vereinzelt in Erscheinung. Eine Vernetzung der bestehenden Populationen durch Extensivierung entlang von Waldsäumen, steilen Böschungen und Wegen würde auch einer Vielzahl weiterer bedrohten Tier- und Pflanzenarten, wie z.B. dem Schmetterlingshaft *Libelloides coccajus* am Plattenhof, zu Gute kommen.

Subalpine Wälder und v.a. die Steilwiesen am Hochgerach dürften aus Sicht der Laufkäfer noch kaum Beeinträchtigungen unterliegen, die gezielte Förderung der Fichte und der Mangel an Totholz sollte aber in anderen Käferfamilien, wie z.B. den Bockkäfern, bereits zu starken Einbußen geführt haben. Eine Erhöhung des Totholzangebotes in verschiedenster Ausprägung (feucht bis trocken, beschattet bis stark besonnt, stehend und liegend) sollte unbedingt angestrebt werden und würde einer Vielzahl gefährdeter Arten entgegen kommen.

Literatur

- BRANDSTETTER C.M. & KAPP A. (1998): Käferinventar von Vorarlberg und Liechtenstein (Insecta: Coleoptera). Erster Vbg. Coleopt. Ver., Bürs, 92 pp.
- BRANDSTETTER C.M., KAPP A. & SCHABEL F. (1993): Die Käfer von Vorarlberg und Liechtenstein. Die Laufkäfer von Vorarlberg und Liechtenstein, 1. Band (Carabidae). Erster Vbg. Coleopt. Ver., Bürs, 604 pp.
- KAPP A., SCHABEL F. & ALGE R. (1999): Käferfauna des Naturschutzgebietes Gsieg – Obere Mähder, Lustenau (Vorarlberg). Forschen und Entdecken, Vorarlberger Naturschau, Dornbirn, Bd. 6: 197-214.
- KISS Y., STEINBERGER K.-H., KOPF T., NIEDERER W., GLASER F. (2008): «Kleintierfauna am Pfänder» – Entomologisch – arachnologisch – malakologische Untersuchung am Pfänderstock in den Gemeindegebieten von Bregenz, Lochau, Eichenberg und Kennelbach. Weichtiere, Spinnen und Weberknechte, Geradflügler, Wanzen, Ameisen, Wildbienen und Laufkäfer. Projektbericht i.A. der inatura Dornbirn, 32 S.
- KOPF T. (1996): Käfer (Coleoptera) in den Naturschutzgebieten Bangser Ried und Matschels (Vorarlberg). Forschen u. Entdecken, Vbg. Naturschau 2: 203-246.
- KOPF T. (2007): Die Laufkäfer (Carabidae, Coleoptera) des Naturschutzgebietes Gsieg/Obere Mähder (Lustenau, Vorarlberg, Austria). Forschen und Entdecken, Vorarlberger Naturschau, Dornbirn, Bd. 20: 273-292.
- KOPF T., SCHATZ I., STEINBERGER K.-H. & NIEDERER W. (2010): Die Kleintierfauna des Brandnertals von der Bürser Schlucht bis zur Schesaplana, Entomologisch – arachnologisch Untersuchungen. Bericht im Auftrag des Landes Vorarlberg und der inatura Dornbirn, 39 S.
- KOPF T., STEINBERGER K.H. & GLASER F. (2003): Die Laufkäfer und Wasserkäfer (Coleoptera: Carabidae, Clambidae, Dytiscidae, Haliplidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae) des Frastanzer Riedes und der angrenzenden Illaue (Vorarlberg, Österreich). Forschen u. Entdecken, Vorarlberger Naturschau, Dornbirn 13: 259 – 286.
- LUKA H., MARGGI W., HUBER C., GONSETH Y. & NAGEL P. (2009): Coleoptera, Carabidae; Ecolog-Atlas. Fauna Helvetica 24, 677 S.

- MARGGI W. (1994): Rote Liste der gefährdeten Laufkäfer und Sandlaufkäfer der Schweiz. In: DUELLI P. (Red.), Rote Liste der gefährdeten Tierarten der Schweiz, BUWAL (Hrsg.), EDMZ (Vertr.), Bern, 55-59.
- MÜLLER A.J. (1912): Verzeichnis der Käfer Vorarlbergs. Sonderabdruck, Jahresber. Vbg. Landesmus. Ver. 48: 203 pp.
- MÜLLER A.J. (1925): Nachtrag zum Verzeichnis der Käfer Vorarlbergs. Vierteljahresschr. Gesch. Landes. Vbg 9: Heft 3 & 4 (1926), 65 – 167.
- NIEDERER W., KOPF T., GLASER F. & STEINBERGER K.H. (2006): Zur Arthropodenfauna des Falvkopfes bei Blons (Großes Walsertal, Vorarlberg) I – Spinnen, Weberknechte, Ameisen und Laufkäfer (Arachnida: Araneae, Opiliones; Hymenoptera: Formicidae; Coleoptera: Carabidae). *Forschen und Entdecken, Vorarlberger Naturschau, Dornbirn* 19: 135-164.

Anschrift des Autors

Mag. Timo Kopf
 Herzog-Sigmund-Str. 4a
 A-6176 Völs
 Timo.Kopf@chello.at

Tab. 1: Untersuchungsstandorte für Wirbellose im Bereich der Jagdberggemeinden Schlins, Schnifis, Röns, Düns und Dünserberg (Walgau) in den Jahren 2009-2011.

	Ort	Habitat	Seehöhe
1a	Schlins, Ill-Aue, Eichwald	Auwald	490
1b	Schlins, Ill-Aue, Neuwiesen	Streuwiese	490
1c	Schlins, Ill-Aue, Neuwiesen bzw. Schlinser Wiesen	Maisacker	490
2a	Schlins, Oberdorf, Gurtgasse, Jumpflieda	Hang-Niedermoor	565
2b	Schlins, Oberdorf, Gurtgasse, Flexis, Wiesenbach	Mischwald mit Bächlein	565
2c	Schlins, Oberdorf, Gurtgasse, Oberwies, Ballatschella	Magerheuwiese	590
2d	Schlins, Oberdorf, Gurtgasse, Dorfrand bis Jumpflieda	Mähwiesen, verbuschte Straßenböschung	510-600
3a	Schlins, Eckwald, Holzried	Waldried in Buchen/Tannen/Fichtenwald	580
3b	Schlins, Eckwald, Jungifals, Heinrichsried	Schilfweiher in Buchen/Tannen/Fichtenwald	560
3c	Schlins, Eckwald, Jungifals	Buchen/Tannen/Fichtenwald	560-570
4a	Schnifis, Kaltenbrunnen	Streuwiese, Tuff-Moor	625
4b	Röns, Fuschgel Ost, Schnifner Wingat	Mähwiese, Gebüschrand, Holzhütte	620-650
5a	Röns, Finga, Fuschgel West	Magerheuwiese	630-690
5b	Röns, Finga, Fuschgel West	Waldrand zu Magerheuwiese	685
5c	Röns, Finga, Wals, Walsbächle	Niedermoor, verschilft	640
6a	Schnifis, Fallensee, Bädle	Schilfbestand und Waldufer	685
6b	Schnifis, Plattenhof, Allmä	Magerheuwiese mit Waldrand	815-845
6c	Schnifis, Plattenhof, Allmä	Quellmoor in Magerheuwiese	820
7a	Düns, Gäldern, Guschilug	Hang-Tuff-Moor/Magerheuwiesen-Komplex	790-830

	Ort	Habitat	Seehöhe
7b	Düns, Zentrum, Kirche	Straßenrand, Wiesenböschung	745
8a	Dünserberg, Äpele, Bannwald	Subalpiner Fichtenwald	1580-1630
8b	Dünserberg, Äpele, Roßwäd, Almgebiet	Almweide mit Zwergsträuchern	1540-1580
8c	Dünserberg, Äpele, Bannwald, Kellaweier	Waldtümpel in subalp. Fichtenwald	1610
8d	Dünserberg, Egg, Gerachhaus	Almweide	1455-1515
8e	Dünserberg, Hannisberg, Hasawinkel bis Egga	subalp. Fichtenwald, Kahlschlag, Waldrand	1340-1455
8f	Dünserberg, Äpele, Roßwäd, Almgebiet	subalp. Verlandungsmoor in Almweide	1530
9a	Dünserberg, Kellatobel	Felsrasen mit Plattenschutt	1630-1660
9b	Dünserberg, Kellatobel	Blockhalde und feuchter Blockschutt	1640-1790
9c	Dünserberg/Schnifis, Hochgerach, Kellatobel bis Rappaköpfele	Grasheide und Schuttfläche	1640-1860
9d	Schnifis, Hochgerach, Rappaköpfele	subalp. Tümpel in Almweide	1823
10a	Schnifis, Hochgerach, West-Flanke bis Gipfel	alpine Grasheide mit Schutt	1800-1980
Dg	Dünserberg, Winkel Richtung Boden	Straßenrand, Wiesenböschung	1297
R	Röns, Zentrum, Gasthof Löwen	Gastgarten	600
Sl	Schlins, Dorfgebiet, Wiesenbachweg u. Landstr.	Garten, naturnah	495

Tab. 2: Carabidae (Laufkäfer) der Jagdberggemeinden. Standortkürzel siehe *Tab. 1*: Kleinbuchstaben <10 Ind., Großbuchstaben ≥10 Individuen; Habitattypen **(I)** Wälder (collin, montan), **(II)** Moore, **(III)** Gewässerufer, Streuwiesen, Äcker, **(IV)** mesophile bis trockene Wiesen, **(V)** subalpiner Wald, **(VI)** subalpine Wiesen und Schutt; **RL** Rote Liste der Schweiz (MARGGI 1994, LUKA et al. 2009): **3** gefährdet, **R** sehr selten, **V** Vorwarnstufe; **F** Feuchtigkeits-Präferenz nach LUKA et al. (2009): **hy** hygrophil, **me** mesophil, **sh** steno-hygrophil, **sx** steno-xerophil, **xe** xerophil.

		Standorte	I	II	III	IV	V	VI	RL	F
1	<i>Abax ovalis</i> (DFT., 1812)	1A,1c,2B,3b,3c,5a,5B	48	-	2	4	-	-	-	hy
2	<i>Ab. parallelepipedus</i> (PILLER & MITTERP., 1783)	1A,2B,3a,3b,3C,5A,5B, 6a,6b,7a,8b,8c,9a,9b, 9c,10a	111	4	4	17	7	7	-	me
3	<i>Ab. parallelus</i> (DFT., 1812)	1a,1b,1c,2b,5a,5b,8b	18	-	4	2	-	5	-	hy
4	<i>Acupalpus flavicollis</i> (STRM. 1825)	6A	-	-	62	-	-	-	-	hy
5	<i>Agonum emarginatum</i> (GYLL., 1827)	2a,6a	-	1	2	-	-	-	-	sh
6	<i>Ag. fuliginosum</i> (Pz., 1809)	3b	-	-	5	-	-	-	-	sh
7	<i>Ag. muelleri</i> (Hbst., 1784)	1C,2a,6a,6b	-	2	22	1	-	-	-	me
8	<i>Ag. sexpunctatum</i> (L., 1758)	1c	-	-	3	-	-	-	-	me
9	<i>Ag. thoreyi</i> DEJ., 1828	3b	-	-	2	-	-	-	-	sh
10	<i>Ag. viduum</i> (Pz., 1797)	6a,9d	-	-	2	-	-	2	-	sh
11	<i>Amara aenea</i> (DEG., 1774)	1c,2c,2d,6b	-	-	6	4	-	-	-	xe
12	<i>Am. convexior</i> STEPH., 1828	1c,2d	-	-	1	1	-	-	-	me
13	<i>Am. familiaris</i> (DFT., 1812)	1c	-	-	1	-	-	-	-	me

		Standorte	I	II	III	IV	V	VI	RL	F
14	<i>Am. lunicollis</i> SCHIÖDTE, 1837	1c,6b	-	-	2	3	-	-	-	me
15	<i>Am. nigricornis</i> THOMS., 1857	10a	-	-	-	-	-	2	R	xe
16	<i>Am. nitida</i> STURM, 1825	5a,5b,6b,10a	1	-	-	4	-	1	-	me
17	<i>Am. ovata</i> (F., 1792)	1c	-	-	1	-	-	-	-	me
18	<i>Anisodactylus binotatus</i> (F., 1787)	1c,6a	-	-	10	-	-	-	-	me
19	<i>Asaphidion flavipes</i> (L., 1761)	1C	-	-	12	-	-	-	-	me
20	<i>Badister bullatus</i> (SCHRK., 1798)	1b,5a,6b	-	-	2	2	-	-	-	me
21	<i>B. sodalis</i> (DFT., 1812)	1c	-	-	1	-	-	-	-	me
22	<i>Bembidion articulatum</i> (Pz., 1796)	2a,6a,9d	-	2	1	-	-	1	-	sh
23	<i>B. bipunctatum</i> (L., 1761)	9D,10a	-	-	-	-	-	13	-	hy
24	<i>B. bruxellense</i> WESM., 1835	6a	-	-	1	-	-	-	3	hy
25	<i>B. decoratum</i> (DFT., 1812)	6a	-	-	1	-	-	-	-	hy
26	<i>B. deletum</i> SERV., 1821	9a,9b,10a	-	-	-	-	-	3	-	me
27	<i>B. illigeri</i> NETOLITZKY, 1914	6a	-	-	1	-	-	-	-	hy
28	<i>B. incognitum</i> MÜLLER, 1931	10a	-	-	-	-	-	3	-	me
29	<i>B. lampros</i> (HBST., 1784)	1c,6b,8b	-	-	3	1	-	4	-	me
30	<i>B. mannerheimii</i> SAHLB., 1827	6A	-	-	19	-	-	-	-	hy
31	<i>B. properans</i> (STEPH., 1828)	1b,1C	-	-	126	-	-	-	-	me
32	<i>B. quadrimaculatum</i> (L., 1761)	1C,6a	-	-	20	-	-	-	-	xe
33	<i>B. tetracolum</i> SAY, 1823	1c,6a,9b	-	-	8	-	-	1	-	hy
34	<i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE, 1777)	1b,1c,8b	-	-	3	-	-	1	-	me
35	<i>Callistus lunatus</i> (F., 1775)	5a	-	-	-	3	-	-	-	sx
36	<i>Carabus arvensis</i> HBST., 1784	8b,10a	-	-	-	-	-	2	-	me
37	<i>C. auratus</i> L., 1761	5a	-	-	-	1	-	-	V	me
38	<i>C. auronitens</i> F., 1792	8a,9b,10a	-	-	-	-	2	1	-	hy
39	<i>C. coriaceus</i> L., 1758	1a,3b,3c,4a,6b	4	1	1	3	-	-	-	hy
40	<i>C. granulatus</i> L., 1758	1b,1c	-	-	3	-	-	-	-	hy
41	<i>C. irregularis</i> F., 1792	1a	1	-	-	-	-	-	-	me
42	<i>C. nemoralis</i> MÜLLER, 1764	1a,1b,1c,3a,3b,5a,6b	1	1	6	2	-	-	-	hy
43	<i>C. sylvestris</i> Pz., 1796	8a,10a	-	-	-	-	1	1	-	hy
44	<i>C. violaceus</i> L., 1758	9c,10a	-	-	-	-	1	1	-	me
45	<i>Cicindela campestris</i> L., 1758	1b,2d,5a,8b	-	-	2	9	-	1	-	sx
46	<i>Clivina collaris</i> (HBST., 1784)	1c,6a	-	-	7	-	-	-	-	hy
47	<i>Cl. fossor</i> (L., 1758)	1C,6a,7a	-	1	18	-	-	-	-	me
48	<i>Cychnus attenuatus</i> (F., 1792)	2b,3c	6	-	-	-	-	-	-	hy
49	<i>Cy. caraboides</i> (L., 1758)	8c,9b	-	-	-	-	1	1	-	sh
50	<i>Dyschirius globosus</i> (HBST., 1784)	1b,1c,2a,5c,6a	-	3	11	-	-	-	-	hy
51	<i>D. intermedius</i> PUTZ., 1846	1c	-	-	2	-	-	-	3	sh
52	<i>Epaphius secalis</i> (PAYK., 1790)	1b,1c	-	-	2	-	-	-	-	hy
53	<i>Harpalus affinis</i> (SCHRK., 1781)	1c	-	-	1	-	-	-	-	me
54	<i>H. dimidiatus</i> (ROSSI, 1790)	6b	-	-	-	2	-	-	-	xe
55	<i>H. griseus</i> (Pz., 1797)	1C	-	-	15	-	-	-	-	xe
56	<i>H. latus</i> (L., 1758)	2b,2c,5A,5b,6b,8b,8c, 10a	6	-	-	15	1	2	-	me

		Standorte	I	II	III	IV	V	VI	RL	F
57	<i>H. rufipes</i> (DEG., 1774)	1C	-	-	32	-	-	-	-	me
58	<i>Lebia cruxminor</i> (L., 1758)	10a	-	-	-	-	-	1	-	me
59	<i>Leistus nitidus</i> (DFT., 1812)	8a,8c	-	-	-	-	2	-	-	hy
60	<i>Loricera pilicornis</i> (F., 1775)	1c	-	-	5	-	-	-	-	hy
61	<i>Molops piceus</i> (Pz., 1793)	1a,5b	3	-	-	-	-	-	-	hy
62	<i>Nebria brevicollis</i> (F., 1792)	1b,1c	-	-	6	-	-	-	-	hy
63	<i>N. rufescens</i> (STROEM, 1768)	8c	-	-	-	-	5	-	-	sh
64	<i>Notiophilus biguttatus</i> (F., 1779)	6a,8a,8c,9c,9d	-	-	1	-	5	2	-	hy
65	<i>N. palustris</i> (DFT., 1812)	1b,1c	-	-	2	-	-	-	-	hy
66	<i>Oodes helopioides</i> (F., 1792)	2a,3b,6a	-	2	2	-	-	-	3	sh
67	<i>Ophonus laticollis</i> MANNH., 1825	1b,5a	-	-	4	3	-	-	-	xe
68	<i>Oreonebria picea</i> (DEJ., 1826)	8A,8c,9a,9b,10a	-	-	-	-	64	7	-	hy
69	<i>Paratachys micros</i> (FISCHER, 1828)	6a	-	-	1	-	-	-	R	hy
70	<i>Patrobus atrorufus</i> (STROEM, 1768)	3a,8a,8c	-	3	-	-	10	-	-	hy
71	<i>Poecilus cupreus</i> (L., 1758)	1C,3b	-	-	23	-	-	-	-	me
72	<i>P. versicolor</i> (STURM, 1824)	1b,1C,2c,4a,5A,5b,6B, 7a,8B	6	4	30	42	-	27	-	me
73	<i>Pterostichus aethiops</i> (Pz., 1796)	10a	-	-	-	-	-	1	-	me
74	<i>Pt. anthracinus</i> (ILL., 1798)	6A	-	-	26	-	-	-	-	hy
75	<i>Pt. burmeisteri</i> HEER, 1838	2B,3a,3b,3c,5B,8a,8b, 8c,9a,9c	47	1	1	-	5	5	-	me
76	<i>Pt. diligens</i> (STURM, 1824)	2a,3a,4a,5C,6a,7a,8f	-	47	1	-	-	-	-	sh
77	<i>Pt. jurinei</i> (Pz., 1803)	8A,8c,9a,9b,10a	-	-	-	-	19	6	-	me
78	<i>Pt. madidus</i> (F., 1775)	8b	-	-	-	-	-	5	-	me
79	<i>Pt. melanarius</i> (ILL., 1798)	1a,1b,1C,2c,8b,10a	9	-	33	1	-	7	-	hy
80	<i>Pt. minor</i> (GYLL., 1827)	3b,6a	-	-	5	-	-	-	-	sh
81	<i>Pt. multipunctatus</i> (DEJ., 1828)	8A,8b,8c,9a,9b,10a	-	-	-	-	12	12	-	me
82	<i>Pt. nigrita</i> (PAYK., 1790)	2b,3a,3b,5c,6A	1	3	42	-	-	-	-	sh
83	<i>Pt. oblongopunctatus</i> (F., 1787)	3b	-	-	1	-	-	-	-	hy
84	<i>Pt. ovoideus</i> (STURM, 1824)	1b,5b,8b	1	-	1	-	-	1	-	hy
85	<i>Pt. panzeri</i> (Pz., 1803)	9a	-	-	-	-	1	2	-	me
86	<i>Pt. pumilio</i> (DEJ., 1828)	8A,8b,8c,9a,9b,9c,10a	-	-	-	-	18	8	-	me
87	<i>Pt. rhaeticus</i> HEER, 1837	2a,3A,5C,8f	-	29	-	-	-	-	-	sh
88	<i>Pt. strenuus</i> (Pz., 1796)	6a	-	-	1	-	-	-	-	hy
89	<i>Pt. unctulatus</i> (DFT., 1812)	8A,8c	-	-	-	-	37	-	-	me
90	<i>Pt. vernalis</i> (Pz., 1796)	1b,1c,3a,5c,6a,7a,8b	-	6	9	-	-	1	-	me
91	<i>Stenolophus mixtus</i> (HBST., 1784)	6a	-	-	1	-	-	-	-	sh
92	<i>Synuchus vivalis</i> (ILL., 1798)	1a,1b	1	-	3	-	-	-	-	me
93	<i>Trechus obtusus</i> ER., 1837	8A,8c,9A,9c,10a	-	-	-	-	31	1	-	hy
94	<i>Trichotichnus laevicollis</i> (DFT., 1812)	9a,9b,10a	-	-	-	-	3	10	-	hy
	Individuen		264	110	625	120	225	148		
	Artenzahl		16	16	62	20	19	35		