

# **Laufkäfer aus Auengebieten des Kantons Aargau aus den Jahren 2008-2013 (Coleoptera : Carabidae) = Ground beetles of riparian areas of the canton Aargau, recorded in the years 2008-2013 (Coleoptera : Carabidae)**

Autor(en): **Hoess R., René / Marggi, Werner / Richner, Nina**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **87 (2014)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-403098>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Laufkäfer aus Auengebieten des Kantons Aargau aus den Jahren 2008–2013 (Coleoptera: Carabidae)

### Ground beetles of riparian areas of the canton Aargau, recorded in the years 2008–2013 (Coleoptera: Carabidae)

RENÉ HOESS R.<sup>1</sup>, WERNER MARGGI<sup>2</sup>, NINA RICHNER<sup>3</sup>, KARIN SCHNEIDER<sup>3</sup>, ARIEL BERGAMINI<sup>4</sup> & THOMAS WALTER<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Normannenstrasse 35, CH-3018 Bern

<sup>2</sup> Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern, Bernastrasse 15, CH-3005 Bern

<sup>3</sup> Agroscope, Institut für Nachhaltigkeitswissenschaften, CH-8046 Zürich-Reckenholz  
thomas.walter@agroscope.admin.ch

<sup>4</sup> Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, CH-8903 Birmensdorf

The canton Aargau has a high responsibility for the conservation of riparian areas within Switzerland. In the past years, several conservation measures have been implemented. To assess the effectivity of these measures, a survey of ground beetles was conducted in five different areas. The main goal was to obtain a species list as complete as possible for each of the five areas. In this article, the results of the surveys in the riparian areas Villnachern Schachen, Möriken-Wildegg, Wasserschloss, Rupperswil and Riethem are presented. In each area, the ground beetles were caught in different microhabitats that were accessible for collection with a battery-operated exhaustor. Examples for such microhabitats are sandy, clayey or muddy areas, populations of reed or reed canarygrass, herbaceous strips and sandy forest-floors. Barely sampled were areas with a thick decaying leaf-cover, hardly accessible thickets of dense populations of blackberry, goldenrod, nettles or jewelweed. A total of 165 species were recorded in this study. Thereof, twelve species were recorded for the first time in the canton Aargau. Another 26 species have only been recorded one to three times up to now. Based on the data of this survey and other data from the canton Aargau, it is estimated that at least 200 species or 80 % of all ground beetle species of the canton of Aargau could be found in riparian areas of the canton. Although the area of the survey covered about 90 ha in total, of which only 22 ha were sampled intensively, we recorded about two third of the ground beetle species ever found in the canton. This underlines the crucial importance of riparian zones and the conservation measures for the ground beetles. Thus, the conservation measures of the canton seem to be very important. Wherever possible, dynamic riparian zones should be created or recently developed ones preserved. Even very small scale restoration measures are promising and increase species richness.

Keywords: ground beetles, Carabidae, riparian areas, nature conservation, restoration measures, species richness

#### EINLEITUNG

Der Kanton Aargau trägt bei der Erhaltung der Auen und ihren Lebensgemeinschaften in der Schweiz eine hohe Verantwortung. Mit Rhein, Aare, Reuss und Limmat vereinen sich hier vier der grössten Flüsse der Schweiz. Zudem münden etliche kleinere Fliessgewässer in diese vier Hauptflüsse. Die Abteilung Landschaft und Gewässer des Departements Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau hat deshalb verschiedene Revitalisierungs- und Schutzmassnahmen zur Erhaltung und

Verbesserung der Auen umgesetzt (Schelbert & Roth 2003). Um die Wirksamkeit dieser Massnahmen zu prüfen wurden neben anderen Organismengruppen auch Laufkäfer untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen in den fünf Auengebieten Villnachern Schachen, Möriken-Wildegg, Wasserschloss, Rapperswil und Rietheim werden hier vorgestellt. Für das Gebiet Wasserschloss wurden zudem die Ergebnisse einbezogen, welche als Grundlage für ein Laufkäfermonitoring in den national bedeutenden Auen vom Centre Suisse de Cartographie de la Faune (CSCF) im Auftrag der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) erhoben worden sind.

Laufkäfer eignen sich zur Erfassung von Veränderungen von Auen-Ruderalflächen besser als die in anderen Lebensraumtypen häufig als Indikatoren verwendeten Tiergruppen wie Brutvögel, Reptilien, Amphibien, Heuschrecken, Tagfalter und Libellen, da nur sehr wenige Arten dieser Tiergruppen diesen Lebensraum nutzen. Gemäss Rust-Dubié *et al.* (2006) umfassen elf von ihnen bearbeitete Tiergruppen 286 Auen-Kennarten (Definition siehe Annex), davon sind fast die Hälfte Laufkäfer. Von den gut 520 in der Schweiz nachgewiesenen Laufkäferarten (Luka *et al.* 2009) können 85 % in Auen leben, ein Viertel sogar ausschliesslich oder vorwiegend in Auen. Dabei haben die einzelnen Arten ihre Lebensweise an eine Vielzahl verschiedener Mikrolebensräume angepasst. Laufkäfer widerspiegeln deshalb die durch die Auendynamik geprägte Vielfalt an Lebensräumen wie kaum eine andere Organismen-Gruppe. Die zumeist sehr mobilen und gut ausbreitungsfähigen Laufkäfer können auch sehr rasch neu entstandene Flächen besiedeln. So können sie bereits im ersten Jahr nach einer Renaturierung in grosser Artenzahl auf neu entstandenen Flächen vorkommen.

#### METHODE UND UNTERSUCHUNGSGEBIETE

Das Hauptziel der Arbeit war, eine möglichst umfassende Artenliste für das Untersuchungsgebiet zu erstellen. Dabei lag der Schwerpunkt bei der Erfassung von auf Auen angewiesenen Arten, den sogenannten Auen-Kennarten nach Rust-Dubié *et al.* (2006; Annex). Dazu wurden zwischen 2008 und 2013 in den fünf oben erwähnten Auengebieten Laufkäfer gesammelt. Jedes der fünf Gebiete wurde in Teilflächen unterteilt. In den Gebieten Möriken-Wildegg, Villnachern Schachen und Rapperswil waren die Teilflächen zusammenhängend und deckten das Untersuchungsgebiet fast vollständig ab, während sie in den Untersuchungsgebieten Wasserschloss und Rietheim zerstreut lagen. Jede Teilfläche wurde im jeweiligen Untersuchungsjahr drei bis vier Mal aufgesucht und durch Handfang beprobt. Die einzelnen Sammeldaten sowie der in jedem Gebiet betriebene Sammelaufwand sind in Tab. 1 ersichtlich. Der Sammelaufwand in allen Gebieten zusammen betrug knapp 500 Stunden. Die Teilflächen wurden so abgegrenzt, dass sie relativ einheitlich waren bezüglich Vegetationstyp, Vegetationsdeckung, Substratbeschaffenheit und Niveau über Wasser bzw. Anstoss ans Wasser. Abgegrenzt wurden beispielsweise Kies- und Sandbänke, grössere Rohrglanzgrasbestände, Steilwände, Plateaus, welche höher als einen Meter über dem Normalwasserstand lagen, sowie isolierte Tümpel. Die Grösse der Teilflächen betrug 2 bis 50 Aren und konnte sich, je nach Wasserstand, im Laufe der Saison verändern. Untersucht wurden Lebensräume, in welchen von Hand oder mit einem batteriebetriebenen Exhaustor gut gesammelt werden konnte wie z.B. Kies-, Sand-, Lehm- und Schlickflächen, Rohrglanzgrasbestände,

Tab. 1: Effektiv besammelte Fläche, Sammeldaten und Sammelaufwand in den fünf bearbeiteten Auen.

| Auengebiet –<br>effektiv besammelte Fläche | Sammeldaten (Anzahl Personen)   | Sammel-<br>aufwand (h) |
|--|---|------------------------|
| Villnachern Schachen (Aare) –<br>ca. 6 ha  | 07.05.2009 (1), 12.05.2009 (3), 22.05.2009 (3),<br>04.06.2009 (2), 07.08.2009 (3), 12.08.2009 (1),<br>09.09.2009 (3)<br><br>24.04.2010 (1), 08.06.2010 (3), 24.06.2010 (1),<br>02.07.2010 (3), 09.09.2010 (4)   | 150                    |
| Möricken-Wildegg (Bünz) – ca.<br>3 ha      | 16.03.2009 (1), 27.03.2009 (1), 24.04.2009 (1),<br>26.04.2009 (1), 13.05.2009 (3), 27.05.2009 (3),<br>30.05.2009 (1), 16.07.2009 (3), 26.07.2009 (2),<br>28.08.2009 (1) 10.09.2009 (3), 09.06.2010 (3)<br><br>01.07.2010 (1), 08.07.2010 (3), 18.08.2010 (3),<br>18.10.2010 (1) | 150                    |
| Wasserschloss (Aare, Limmat)<br>– ca. 9 ha | 04.06.2009 (1), 11.07.2009 (1), 17.08.2009 (1)<br><br>04.05.2012 (2), 22.05.2012 (1), 25.05.2012 (1),<br>28.05.2012 (1), 26.06.2012 (1), 28.06.2012 (2),<br>29.06.2012 (1), 17.07.2012 (2), 23.07.2012 (1),<br>24.07.2012 (1), 09.08.2012 (1)                                   | 110                    |
| Ruppertswil (Aare) – ca. 2 ha              | 21.05.2012 (2), 25.06.2012 (1), 16.07.2012 (1)<br><br>17.05.2013 (2), 21.06.2013 (2), 18.07.2013 (2)  | 57                     |
| Rietheim (Rhein) – ca. 2 ha                | 05.05.2011 (1), 12.06.2011 (1), 16.07.2011 (1),<br>20.08.2011 (1)<br><br>19.05.2012 (1), 16.06.2012 (1), 26.07.2012 (1),<br>29.08.2012 (1)  | 32                     |

Röhrichte, Krautsäume und sandige Waldböden. Kaum besammelt wurden Böden mit dichter Laubstreu, dichte Brombeer-, Goldruten-, Brennnessel- oder Springkrautbestände und kaum begehbbare Dickichte. In den Teilflächen wurde dann auf der Oberfläche, unter Steinen und Pflanzen, in Hochwassergenisten, etc. gezielt nach Käfern gesucht. Die grosse Mehrheit der auentypischen Laufkäferarten kann mit dieser Vorgehensweise effizient aufgesammelt werden. Insgesamt wurden so 22 Hektaren intensiv untersucht (Tab. 1). Die in einer Teilfläche gesammelten Käfer wurden konserviert und später durch René Hoess (Wasserschloss, Rietheim und Ruppertswil) und Werner Marggi (Möricken-Wildegg und Villnachern Schachen) identifiziert. Die Nomenklatur folgt Müller-Motzfeld (2006). Der Gefährdungsstatus der einzelnen Arten ist gemäss Huber & Marggi (2005) angegeben (Annex).

Im Wasserschloss, in Möricken-Wildegg, im Villnachern Schachen und in Rietheim wurden neben den Teilflächen auch ergänzende punktuelle Erhebungen durchgeführt. In Rietheim erfolgte das Sammeln ausschliesslich von Hand ohne Exhaustor. Tiere, die im Feld bestimmt werden konnten, wurden wieder ausgesetzt, die übrigen konserviert und im Labor nachbestimmt. Die fünf untersuchten Gebiete werden nachfolgend beschrieben.



Abb. 1: Untersuchungsgebiet im Villnachern Schachen

### *Villnachern Schachen (Aare)*

Das untersuchte Gebiet (Abb. 1) ist Teil des nationalen Auenobjekts «Umiker Schachen-Stierenhölzli» und besteht aus zwei Inseln mit einer Gesamtfläche von etwa 7 ha. Offene Kiesflächen decken bei Niedrigwasser etwa 40 % des Gebietes und bilden die Ufer der Inselköpfe. Während den beiden Untersuchungsjahren fanden keine wesentlichen Geschiebeumlagerungen statt. Im unteren Teil der nur bei Hochwasser durchströmten Seitenarme (auf der Abb. 1 als Kiesbänder sichtbar) bilden sich flache Stillwasser mit schlickigen und krautbewachsenen Uferbereichen. Die weiteren Ufer sind mehrheitlich von Rohrglanzgras dominiert. Nur die Biber schaffen hier mit ihren Wegen und Schlipfen kleinere, offene Flächen. Neben flachen Ufern finden sich auch nahezu senkrechte, bis zu zwei Meter hohe Steilwände. Die bewaldeten Inselkerne bestehen aus einem Gemisch von Bäumen der Hart- und Weichholzaunen, schwierig begehbarem Gestrüpp und einem Dickicht aus Goldruten, Brennesseln, Brombeeren und Rohrglanzgras.



Abb. 2: Untersuchungsgebiet in Möriken-Wildegg

### *Möriken-Wildegg (Bünz)*

Das ca. 4 ha grosse Untersuchungsgebiet (Abb. 2) ist Teil der 52 ha grossen nationalen Aue «Möriken-Wildegg» und wurde vom Hochwasser im Mai 1999 geschaffen. Zwischen 2009 und 2010 fanden vor allem im unteren Teil weitere beträchtliche Ufererosionen und Umlagerungen statt. Das Untersuchungsgebiet wird von offenen, flachen Kiesflächen dominiert. Offene Flächen mit Feinsedimenten wie Schlick oder Lehm sind kaum vorhanden. Stellenweise kommen einzelne Weiden und vermehrt Ruderalvegetation auf. An den Prallhängen entstanden offene, senkrechte Anrisse. Ober- und unterhalb der Brücke konnten sich Ufersäume mit Bachbungen-Ehrenpreis und weiter vom Ufer entfernt nährstoffliebende Ruderalfluren mit Rohrglanzgras und Brennnesseln bilden. Bereichernd sind ein kleiner, künstlich angelegter sowie ein nur etwa zwei Quadratmeter grosser, natürlicher Tümpel. Schwierig von Hand zu besammelnde Weidengebüsche mit weiteren Sträuchern und Brombeeren machen nur ca. 10 % des Untersuchungsgebietes aus.



Abb. 3: Untersuchungsgebiet im Wasserschloss Brugg-Stilli.

### *Wasserschloss (Aare, Limmat)*

Das untersuchte Gebiet (Abb. 3) liegt zwischen Brugg und der Mündung der Limmat in die Aare und umfasst rund 35 ha. Davon wurden rund 9 ha effektiv besammelt. Es ist Teil des 126 ha grossen nationalen Auengebietes «Wasserschloss Brugg-Stilli». Das Gebiet wird von Hart- und Weichholzaunenwald dominiert. Entlang der Ufer treten bei tiefem Wasserstand vermehrt Kiesflächen zu Tage. Kiesflächen sind bei mittlerem Wasserstand lediglich sehr kleinflächig an den Ufern zu finden. Eine grossflächige Kiesfläche, welche auch bei mittlerem Wasserstand nicht überschwemmt ist, liegt auf der Insel beim Zusammenfluss von Reuss und Aare. Stellenweise säumen dichte Rohrglanzgrasbestände die Ufer. Kleine offene Sand- sowie flache bis senkrechte Lehmflächen entlang der Ufer sind zerstreut im Gebiet an verschiedenen Stellen zu finden. Zusätzlich bereichern etliche Tümpel – stark beschattete im Wald wie auch gut besonnte im offenen Gelände – die Lebensraumvielfalt.



Abb. 4: Untersuchungsgebiet in Rapperswil.

Die Vielfalt der Tümpel-Ufer vom dichten Röhricht bis zur offenen Schlickfläche bilden beste Voraussetzungen für viele Laufkäferarten.

### *Rapperswil (Aare)*

Die Aare unterhalb der Brücke von Rapperswil nach Auenstein wurde in den Jahren 2010–2011 renaturiert. Das gut 2 ha grosse Gebiet (Abb. 4) wurde fast flächendeckend untersucht. Im Untersuchungsgebiet sind grosse Bereiche mit offenen Kiesflächen entstanden. Die flachen Bereiche gehen zumeist fliessend in die steilen Uferböschungen über. An sandigen, lehmigen und schlickigen Ufern, insbesondere entlang der Stillwasserbereiche, sind mehrheitlich Rohrglanzgrasbestände gewachsen. Auch hier sorgt der Biber für kleine, offene Flächen. Auf den Inselterrassen, welche zwei bis drei Meter über dem Mittelwasserstand liegen, wurden geräumte Waldflächen in die Untersuchung miteinbezogen. Sie sind bereits stark



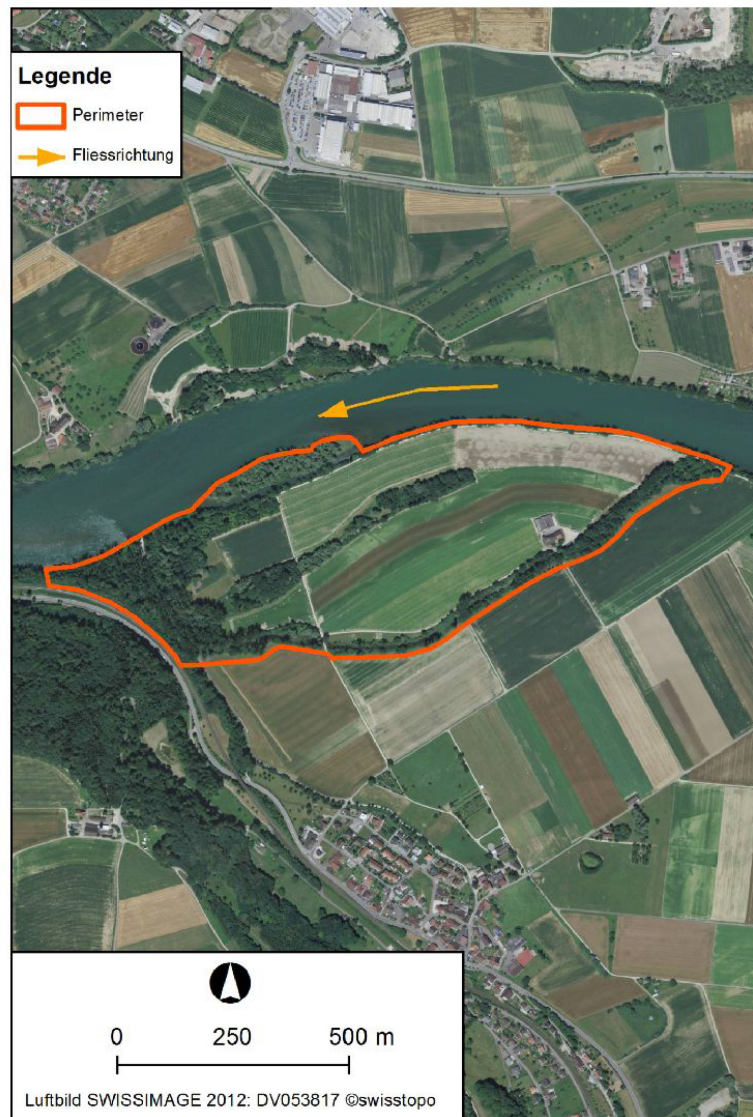


Abb. 5: Untersuchungsgebiet in Rietheim.

mit Sträuchern, Jungbäumen und krautiger Vegetation bewachsen. Es war dort in beiden Jahren schwierig, mit der angewandten Methode Laufkäfer aufzusammeln.

### *Rietheim (Rhein)*

Das untersuchte Gebiet (Abb. 5) gehört teilweise zur nationalen Aue «Koblenzer Rhein und Laufen» und beinhaltet die Altwasser des Rheins bei Rietheim und weist zwei Inseln im Fluss auf. Das Untersuchungsgebiet umfasst gut 40 ha. Gesammelt wurde auf einer Fläche von etwa zwei Hektaren. Etwa zwei Drittel des Untersuchungsgebietes wird landwirtschaftlich genutzt. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen werden von zwei Altwassern durchzogen. Diese trocknen bei Niedrigwasser teilweise aus. Ihr Boden ist sandig-humos. Die Ufer der Altwasser sind unterschiedlich stark besonnt und bewachsen, neben Auenwaldsäumen finden sich auch offene Bereiche. Der westliche Teil des Untersuchungsgebietes besteht aus einem Auenwald, durch welchen ein kleiner Bach fließt, der bei Hochwasser weit zurückgestaut wird. Die Ufer des Baches wie auch der Altwasser sind schlammig und teil-

weise vom Biber bearbeitet. Unterhalb der Bachmündung weist der Rhein Stromschnellen auf, was die Unversehrtheit dieses Abschnittes herausstreicht. Die Rheinufer sind steil, und Uferwald ist nur in geringem Masse ausgebildet. Kiesbänke sind nur kleinflächig vorhanden und treten nur bei Niedrigwasser zu Tage, insbesondere am oberen Ende der weitgehend mit Auwald bestandenen Insel. Zwischen dem Auenwald im westlichen Teil und der landwirtschaftlich genutzten Fläche befinden sich Tümpel im offenen Gelände, die stark von Röhricht bewachsen sind. In ihrem Umfeld hat es Feuchtwiesen.

Der Kanton Aargau beabsichtigt, Teile des Gebietes zu revitalisieren und den Wald im Bereich der Bachmündung zu roden. Damit soll der Rhein bei Hochwasser aktiver als jetzt gestalten können, und die auentypische Tier- und Pflanzenwelt des Gebietes soll gefördert werden.

#### ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Der Annex gibt einen Überblick sowie die Liste der in den verschiedenen Auen und der im Kanton Aargau bis 2013 gefundenen Arten. Insgesamt konnten im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen 165 Laufkäferarten nachgewiesen werden. Bei 12 Arten handelt es sich gemäss der Datenbank des CSCF (<http://lepus.unine.ch/tab/>) um Erstmeldungen für den Kanton Aargau. Weitere 27 Arten sind bis anhin nur aus einem bis drei Rasterquadraten (25 km<sup>2</sup>) gemeldet. Dies verdeutlicht, dass im Kanton Aargau noch ein Defizit bezüglich des Kenntnisstandes zur Verbreitung der Laufkäfer besteht. Zudem sind gemäss CSCF aus dem Aargau weitere 83 Arten nachgewiesen, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen nicht gefunden worden sind (Annex). Damit sind nun insgesamt 248 Arten aus dem Kanton Aargau bekannt. Davon gelten 78 als Auen-Kennarten, wovon etwa zwei Drittel im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen nachgewiesen worden sind. Zählt man zu den in den fünf untersuchten Auengebieten festgestellten Arten alle zusätzlich im Kanton nachgewiesenen typischen Auenarten (Auen-Kennartstatus 1, 2 und 3, Annex) dazu, welche seit 1930 im Kanton nachgewiesen worden sind, so dürften mindestens 200 Arten (82 %) der bis anhin im Kanton festgestellten Arten in Auengebieten vorkommen. Unsere Untersuchungen zeigen jedoch, dass auch 47 Arten mit Auen-Kennartstatus 4 oder 6 (kaum in Auen

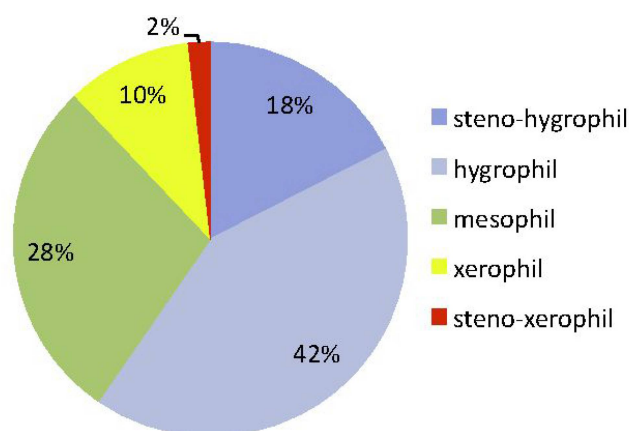


Abb. 6: Feuchtigkeits-Präferenz nach Luka *et al.* (2009) der 165 Laufkäferarten aus den untersuchten Auen.

vorkommend bzw. nicht eingestuft) in den Auen gefunden wurden, und dass der Anteil der nicht hygrophilen Arten mit 40 % sehr hoch ist (Abb. 6). Von den 41 Arten mit einem Kennartstatus 4 oder 6, die im Rahmen unserer Untersuchung nicht gefunden wurden, könnte daher noch ein beachtlicher Anteil ebenfalls in den Auen des Kantons Aargau vorkommen. Der Anteil an nicht hygrophilen Arten von 40 % in den fünf Auengebieten mag auf den ersten Blick erstaunen. Aber Auen bestehen nicht nur aus feuchten Teillebensräumen, sondern weisen mit den höher über dem Normal-Wasserstand liegenden Kies- und Sandflächen auch sehr trockene Elemente auf, in denen xerophile Arten einen Lebensraum finden.

Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Bräunicke & Trautner (2002) im Rahmen von vergleichbar umfangreichen Sammelaktionen und Recherchen zur Laufkäferfauna an den Ufern und in den Auen um den Bodensee. An den Ufern des Bodensees und ihrer nahen Zuflüsse sind insgesamt 196 Arten nachgewiesen, davon 154 im Rahmen ihrer Untersuchungen – auf schweizerischem Gebiet allerdings nur deren 91.

Die Fläche der fünf Untersuchungsgebiete im Kanton Aargau umfasst total ca. 90 ha, diejenige der intensiv abgesuchten Bereiche allerdings nur etwa 22 ha. Die vorliegenden Untersuchungen belegen, dass auf einer Auenfläche, welche nur 0,65 Promille der Kantonsfläche entspricht, rund zwei Drittel der «Aargauer Laufkäfer» vorkommen. Dies bestätigt, dass die Auen für die Artenvielfalt der Laufkäfer von herausragender Bedeutung sind, und zeigt auch den ausserordentlich hohen Stellenwert der Auenschutz-Massnahmen für die Erhaltung und Förderung der Laufkäfer. Von den bis anhin im Kanton Aargau nachgewiesenen 37 Rote Liste-Arten wurden 15 in den untersuchten Auen gefunden. Alle diese 15 Arten gelten als typische Auenarten (Auen-Kennartstatus 1, 2 oder 3). Drei dieser Arten, nämlich *Acupalpus maculatus*, *Badister collaris* und *Dyschirius intermedius*, sind Erstnachweise für den Kanton Aargau. Weitere Arten der Roten Liste sind die im Kanton Aargau selten nachgewiesenen *Amara schimperi*, *Badister dilatatus*, *Bembidion bruxellense*, *Elaphrus cupreus*, *Elaphrus riparius*, *Odacantha melanura* und *Omphron limbatum*. Im Rahmen der Untersuchungen relativ oft nachgewiesen wurden die Rote Liste-Arten *Bembidion atrocaeruleum*, *B. prasinum*, *B. latinum*, *Elaphrus aureus* und *Oodes helopioides*. Besonders bemerkenswert sind auch die Funde von *Harpalus progrediens* in den Auengebieten Rupperswil, Villnachern Schachen und Wasserschloss – diese Art wurde bisher gesamtschweizerisch erst in acht 25 km<sup>2</sup>-Rasterquadraten gefunden und ist gemäss Roter Liste als sehr seltene Art eingestuft. *Harpalus subcylindricus* ist bezüglich seiner Gefährdung noch nicht beurteilt worden. Diese Art wurde erst vor vier Jahren neu für die Schweiz gemeldet (Marggi *et al.* 2010). Von den 22 Rote Liste-Arten, die im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen nicht gefunden wurden, gelten 11 als Auen-Kennarten. Für sechs dieser gefährdeten Auen-Kennarten liegen die neuesten Fundmeldungen mehr als 70 Jahre zurück (Annex). Insbesondere hatte das Verschwinden von grösseren, sandigen Uferbänken bewirkt, dass etliche dieser Arten im Kanton wohl nicht mehr vorkommen und sich wegen ihrer gesamtschweizerischen Seltenheit auch nicht in absehbarer Zeit wieder im Aargau einfinden werden. So dürften beispielsweise *Bembidion foraminosum*, *B. lunatum*, *Cylindera arenaria* und *Dyschirius thoracicus* allein wegen den Beeinträchtigungen der Aare und ihrer Ufer im letzten und vorletzten Jahrhundert verschwunden sein. Die Gewässerkorrekturen und Kraft-

werkbauten haben zu einer starken Reduzierung der Gewässerdynamik und der natürlichen Umlagerungsprozesse geführt (Keller 2014). Die Veränderung kann mit der Swisstopo-Zeitreise auf [map.swisstopo.admin.ch](http://map.swisstopo.admin.ch) eindrücklich eingesehen werden. Unklar ist, inwieweit die Renaturierungen in einzelnen der untersuchten Auen das Vorkommen von Rote Liste-Arten gefördert haben, da jeweils systematische Untersuchungen zur Laufkäferfauna vor den Eingriffen fehlen. Ebenfalls wenig bekannt ist, welche Laufkäferarten in den Auen und an den Ufern ausserhalb der Auenobjekte vorkommen. Um dies besser einschätzen zu können, sind an der Bünz oberhalb des bestehenden Auenobjektes und entlang der Limmat zwischen Turgi und Baden Vergleichsuntersuchungen im Gange.

### *Jedes Gebiet hat seine Spezialitäten*

Villnachern Schachen (Aare): In dieser Aue wurden 84 Arten, davon 28 Auen-Kennarten nachgewiesen. *Bembidion bruxellense* wurde nur im Villnachern Schachen gefunden. Diese gefährdete Art war im Kanton erst aus zwei Rasterquadraten bekannt (Sisseln und Eiken 1983, Studer). Sie besiedelt gerne lehmige Flächen. Sie wurde im Uferbereich eines Stillwassers von Werner Marggi gesammelt. Das erstmals im Kanton nachgewiesene *B. pseudascendens* wurde fast ausschliesslich auf den von der Flussdynamik am stärksten geprägten, offenen Kiesflächen der Inselköpfe gefunden (total nur sieben Individuen). Gesamtschweizerisch scheint diese Art vorwiegend entlang der kleineren Flüsse wie Sense, Emme oder Thur vorzukommen, welche noch stark von Geschiebeumlagerungen geprägt sind. Bei ausbleibender Dynamik ist es fraglich, ob die Art im Villnachern Schachen überdauern kann. Von der gefährdeten Art *Amara schimperi* wurden vier Exemplare am Fusse der linksufrigen Anrisse und auf den Kiesflächen der nur bei Hochwasser durchströmten Seitenarme aufgesammelt. Die Art wurde zuvor erst zwei Mal aus dem Aargau gemeldet (Rupperswil 1985, Weber-Walti; Untersiggenthal 1950, Bänninger). In der Aue kommen folgende weiteren Arten der Roten Liste vor: *Bembidion prasinum* und *Bembidion atrocaeruleum* sehr häufig, *Elaphrus aureus* vereinzelt, *Bembidion latinum* (zwei gefundene Individuen) und *Oodes helopioides* (ein Individuum) selten.

Möriken-Wildegg (Bünz): Es wurden 81 Arten, davon 24 Auen-Kennarten nachgewiesen. Die Bünz-Aue bei Möriken-Wildegg ist erst 1999 entstanden. Es ist deshalb umso erfreulicher, dass sich bereits so viele Auen-Kennarten angesiedelt haben. Etliche Arten dürften wohl aus erheblicher Entfernung eingewandert sein. Speziell die Anwesenheit von *Omophron limbatum* erstaunt, da sein typischer Lebensraum – sandige bis feinkiesige Uferbereiche – sonst entlang der über weite Strecken begradigten Bünz nicht vorhanden ist. Die bisher einzigen Nachweise dieser gefährdeten Art im Kanton Aargau liegen über 60 Jahre zurück und stammen von Bänninger (Aarau 1950) und Boll (Bremgarten 1882). Im Mittelland wurde diese Art zuletzt 1992 festgestellt (Kleinbösig, Auried, Hoess; Russin, Uhlig). Das erstmals im Kanton Aargau nachgewiesene *Bembidion pseudascendens* gehört in der Bünz-Aue zu den häufigsten Arten auf den Kiesflächen, dies dank der ausgeprägten Geschiebe- und Umlagerungs-Dynamik. Daneben ist im Vergleich zu den anderen untersuchten Auen die grosse Anzahl an Arten der Unterfamilie Harpalinae bemerkenswert. Diese haben sich vor allem auf den nicht jährlich überschwemmten Kiesflächen angesiedelt, welche allmählich den Charakter von klei-

nen Auensteppen annehmen. Entsprechend beherbergt diese Aue unter den fünf untersuchten Gebieten mit 15 % den grössten Anteil an xerophilen Laufkäferarten. An Rote Liste-Arten wurden *Bembidion prasinum* und *Bembidion latinum* vereinzelt festgestellt, *Bembidion atrocaeruleum* hingegen sehr häufig. Von *Elaphrus aureus* und *Oodes helopioides* wurde je ein Individuum gefunden.

Wasserschloss (Aare, Limmat): Im Wasserschloss konnten 107 Arten, davon 39 Auen-Kennarten nachgewiesen werden. Es ist damit bis anhin das artenreichste der fünf untersuchten Objekte und beherbergt deutlich mehr Auen-Kennarten sowie gefährdete Arten als die anderen vier Objekte. Dazu tragen neben den Kiesflächen vor allem die zahlreichen Tümpel im Wald und auf den offenen Flächen bei. In diesem Objekt war jedoch auch die effektiv besammelte Fläche am grössten. Neun Arten wurden hier erstmals für den Kanton nachgewiesen, nämlich der stark gefährdete *Acupalpus maculatus* häufig an den nicht von Vieh zertrampelten Tümpeln im Ausschachen, die beiden gefährdeten Arten *Badister collaris* an gut bewachsenen Tümpeln und *Dyschirius intermedius* am Aareufer der oberen Insel bei der Einmündung der Limmat, der auf der Vowarnstufe stehende *Thalassophilus longicornis* auf der Insel bei der Mündung der Reuss in die Aare, die als selten eingestuftes *Harpalus progrediens* auf offenen sandigen Auenwaldflächen, *Paratachys micros* und *Porotachys bisulcatus* ebenfalls auf der Insel der Reussmündung und *Trechoblemus micros* auf Schlamm an einem schattigen Altwasser. *Harpalus subcylindricus* (ein Weibchen, det. Marggi) wurde am Fusse der steilen Lehmwand eines neu angelegten Seitenarmes der Limmat gefunden. In dieser Aue sind die Rote Liste-Arten *Bembidion atrocaeruleum* und *B. prasinum*, aber auch der auf der Vorwarnstufe stehende *Perileptus areolatus* auf den Kiesbänken stellenweise sehr häufig. Vereinzelt auf offenen, sandig-lehmigen Böden beim Zusammenfluss von Limmat und Aare kommen *Elaphrus aureus* (gefährdet) und *Elaphrus riparius* (stark gefährdet) vor. *Oodes helopioides* wurde an den meisten offenen Tümpeln gefunden. *Bembidion latinum* ist in dieser Aue sehr verbreitet und kam an Tümpelufeln, aber auch an den steileren Ufern der Seitenarme stellenweise sehr häufig vor.

Rupperswil (Aare): Mit 88 Arten und 26 Auen-Kennarten kommt auch in dieser erst kürzlich renaturierten Aue eine sehr erfreuliche Laufkäferfauna vor. Insgesamt gibt es für 26 Auen-Kennarten Fundmeldungen aus der Zeit vor der Renaturierung (1985-2004, Annex). Davon sind bereits 17 Arten im untersuchten, renaturierten Bereich wieder aufgefunden worden. Von den neun nicht gefundenen Auen-Kennarten konnten *Agonum piceum*, *Bembidion conforme*, *B. ruficorne*, *Broscus cephalotes* und *Nebria rufescens* weder in der Aue Rupperswil noch in den anderen vier Untersuchungsgebieten gefunden werden. Vier Arten (*Amara schimperi*, *Bembidion schueppeli*, *B. tibiale* und *B. varicolor*) wurden zwar in der Aue Rupperswil ebenfalls nicht gefunden, aber dafür in anderen Untersuchungsgebieten. Demgegenüber wurden neun Auen-Kennarten (*Asaphidion pallipes*, *Bembidion ascendens*, *B. azurescens*, *B. pygmaeum*, *Cicindela hybrida*, *Harpalus progrediens*, *Lionychus quadrillum*, *Panagaeus cruxmajor* und *Perileptus areolatus*) erstmals aus diesem Gebiet gemeldet. Eine erste Bilanzierung bezüglich der Wirkung der ein bis zwei Jahre vorher erfolgten Renaturierung der Aue Rupperswil auf die Laufkäferfauna des Gebietes aus Sicht des Naturschutzes ist etwas ambivalent. Einerseits hat sich ein Grossteil der bereits vor der Renaturierung sehr wertvollen Laufkäferfauna im Gebiet gehalten. Bei den erfreulich vielen neu für das Gebiet gefundenen

Auen-Kennarten ist es aber schwierig abzuschätzen, ob diese nun neu eingewandert sind oder ebenfalls schon vorher vorhanden waren. Andererseits ist unklar, ob beispielsweise die Art der Vorwarnliste *Broscus cephalotes* im Gebiet noch vorhanden oder als Folge der Renaturierung verschwunden ist. Der frühere Fundort wurde durch die Renaturierung umgestaltet – er lag 50–100 m unterhalb der Brücke von Rupperswil nach Auenstein am rechten Ufer. Es wurden jedoch bei der Renaturierung auch für die Art geeignete Lebensräume geschaffen – sie bewohnt offene und trockene Standorte und braucht grössere, verfestigte Sand- oder Kiesflächen mit einem hohen Sandanteil (im Idealfall Dünen oder sandige Äcker, resp. in Auen grössere Sandbänke oder Kiesbänke mit einem hohen Sand-Anteil), wo die Imagines wie die Larven längere Tunnel graben können. Es ist offen, ob ein Teil der Population die Renaturierungsmassnahmen überlebt hat und die neuen Lebensräume besiedeln konnte. In der vorliegenden Untersuchung wurde die Art nicht gefunden, jedoch wurde der frühere Fundort auch nicht untersucht. Allerdings blieb auch eine gezielte Nachsuche im Jahr 2014 bisher erfolglos. Bei weiteren Untersuchungen in Rupperswil ist unbedingt auf diese mehrheitlich nachtaktive Art zu achten. Etwas überraschend ist, dass *Nebria rufescens* bis anhin nicht wiedergefunden wurde. Möglicherweise verschwindet diese mehrheitlich in der montanen Höhenstufe vorkommende Art infolge der Klimaerwärmung aus den tief gelegenen Gebieten. Die Laufkäferfauna in Rupperswil wird während den nächsten drei Jahren weiter untersucht. Unter den Rote Liste-Arten war *B. atrocaeruleum* auch in dieser Aue sehr häufig, während *B. prasinum* nur vereinzelt gefunden wurde. Zwei Individuen von *B. latinum* konnten an den steilen Uferböschungen des Seitenarmes gesammelt werden. *Elaphrus aureus* bildet eine kleine Population auf den sandig-lehmigen Flächen entlang des Hauptarmes. *Perileptus areolatus* (Vorwarnstufe) wurde vereinzelt unter nahe am Ufer liegenden Steinen der flachen Kiesbänke gefunden. Nur in dieser Aue wurden die beiden attraktiven Sandlaufkäferarten *Cicindela campestris* und *C. hybrida* gefunden.

Rietheim (Rhein): Hier wurden 80 Laufkäferarten nachgewiesen, darunter 22 Auen-Kennarten. Diese Aue zeichnet sich durch die hohe Anzahl an Arten (59) aus, die gemäss Luka *et al.* (2009) in Feucht- und Nasswiesen vorkommen. Ihr Anteil an den in dieser Aue gefundenen Arten beträgt 73 %. Bemerkenswert ist das gemeinsame Vorkommen von fünf der acht in der Schweiz bekannten *Badister*-Arten. Darunter sind auch alle drei Arten der Untergattung *Baudia*, die allesamt auf Flachmoore spezialisiert sind und nur anhand des männlichen Genitals sicher bestimmt werden können. Auch für die Gattung *Agonum* waren die Flachmoorbereiche entlang der Altwasser und im Westen der Lichtung günstig. So wurden in Rietheim mit Ausnahme des eurytopen *A. sexpunctatum* alle in der vorliegenden Untersuchung festgestellten Arten der Gattung nachgewiesen, darunter auch *A. fuliginosum* und *A. thoreyi*, die in den anderen Auen nicht gefunden wurden. Die beiden folgenden Rote Liste- sowie Auen-Kennarten wurden nur in Rietheim gefunden: *Elaphrus cupreus* ist auf schattige Schlammufer angewiesen und wurde in geringer Zahl zuunterst am Altarm gefunden. *Odacantha melanura* wiederum lebt hypergäisch auf Schilf und wurde nur an einer sonnigen Stelle am Altarm gefangen. Weitere Arten der Roten Liste oder zumindest der Vorwarnstufe in Rietheim sind: *Bembidion prasinum* und *B. semipunctatum* je nur ein Individuum, *Oodes helopioides* nicht selten und *B. latinum* als häufigste Art.

### *Empfehlungen für den Auenschutz*

Wo die Möglichkeit besteht, dynamische Auen neu zu schaffen oder neu entstandene zu erhalten, ist diese wahrzunehmen. Selbst sehr kleinflächige Verbesserungen sind sehr erfolgversprechend. Wie rasch sich artenreiche und aus Naturschutzsicht wertvolle Laufkäfer-Artengemeinschaften auf neu entstandenen Auen ansiedeln zeigt das Beispiel der beim Hochwasser von 1999 entstandenen «Bünz-Aue» bei Möriken-Wildegg. Dass bei künstlichen Umgestaltungen auch Arten verschwinden können, veranschaulicht das oben erwähnte Beispiel in Rapperswil. Laufkäfer sind zwar wenig resistent gegenüber Störungen wie z.B. eine starke Überschwemmung, weisen aber eine sehr gute Fähigkeit zur Wiederbesiedlung nach solchen Störungen auf, wie von Gerisch *et al.* (2012) beschrieben wird. Sie fanden kurz nach einem extremen Hochwasser nur noch wenige Arten. Im Laufe der Jahre erholte sich die Artenvielfalt jedoch rasch wieder, wobei sich nicht alle Arten wieder einfanden, die vor der Überschwemmung zugegen waren. Wenn auch das Kommen und Verschwinden von Arten in einer Aue durchaus natürlich sein kann, gilt es bei Renaturierungen dennoch stets zu beachten, auf Kosten welcher Lebensräume und Arten ein Eingriff erfolgt. Es empfiehlt sich deshalb, bereits bei der Planung von Renaturierungen betroffene Flächen vorher auf das Vorkommen gefährdeter und lebensraumtypischer Arten zu überprüfen, und die Renaturierung unter Berücksichtigung und Schonung dieser Arten durchzuführen, und bei Bedarf Arterhaltungsmassnahmen in ein Pflegekonzept aufzunehmen. Im Auengebiet Rietheim, wo demnächst grössere Eingriffe geplant sind, wurden die Rote Liste-Arten *Elaphrus cupreus* und *Odacantha melanura* nur in jenen Bereichen nachgewiesen, die durch die Renaturierung umgestaltet werden. Da beide Arten flugfähig und wohl gut ausbreitungsfähig sind, und ihre Populationen gemäss den Fundmeldungen nicht isoliert zu sein scheinen, wird dennoch eine Revitalisierung des Gebietes als gesamthaft von grösserem Vorteil für die Laufkäferfauna angesehen.

Für die Erhaltung der typischen Laufkäfergemeinschaften der Auen ist die Erhaltung oder Zulassung der natürlichen Dynamik zentral. Sie kreiert die grosse Lebensraumvielfalt. Neben den sehr dynamischen Kies- und Sandbänken, welche fast jährlich umgelagert werden, sind jedoch auch offene Kies-, Sand- und Lehmflächen sehr wertvoll, die nur etwa alle drei bis zehn Jahre überflutet werden. Die Schaffung der sehr dynamischen Flächen sollte deshalb nicht grossflächig auf Kosten dieser etwas weniger von der Auendynamik geprägten Flächen erfolgen. Pflanzensoziologisch sind letztere im Aargau mehrheitlich den Silberweiden- und Hartholzauenwäldern zuzuordnen. Die vorliegenden Untersuchungen zeigen auch, dass insbesondere feuchte Mulden sowie die Uferbereiche von Altarmen und Tümpeln in den Auenwäldern eine sehr spezifische Laufkäferartengemeinschaft beherbergen. Je nach ihrer Beschattung/Besonnung und ihrem Pflanzenbewuchs – vegetationsfrei, Zwergbinsen, Krautsaum, Klein- und Grossseggen, Rohrglanzgras, Röhricht – werden sie von unterschiedlichen Laufkäferarten bewohnt. Ihre Erhaltung oder Schaffung trägt zu einer wesentlichen Bereicherung der autypischen Laufkäferartengemeinschaft bei. Schliesslich sind auch Übergänge von offenen Flächen über Auensteppen hin zum Auenwald typische Auelemente, die eine weitere Bereicherung darstellen und entsprechend gefördert werden sollten.

Auch wenn die Trittbelastung der Flächen durch Personen und Weidetiere im Rahmen unserer Untersuchungen nicht explizit erhoben und analysiert wurde, kön-

nen wir die Empfehlung für die Schaffung von störungsfreien Uferbereichen zur Erhaltung von seltenen und gefährdeten Arten der Kiesbänke, wie sie Bräunicke & Trautner (2002) für die Bodenseeufer geben, unterstützen. Insbesondere durch länger dauernde Beweidung werden die Vegetation und die Bodenstruktur massiv beeinträchtigt, und entsprechend die Vielfalt der Laufkäfer dezimiert. Deshalb empfehlen wir auf die Beweidung von Flächen mit seltenen und gefährdeten Arten weitgehend zu verzichten. Insbesondere sollten die Ufer von Tümpeln und Stillwasserbereichen mehrheitlich ausgezäunt werden. Im Aargau besteht auch ein Defizit an grösseren Sandbänken, die möglichst wenig durch Besucher gestört werden. Da Betretungsverbote zwar mehr oder weniger wirksam wären, aber die Akzeptanz des Auenschutzes in der Bevölkerung massiv reduzieren würden, raten wir zu einer auf natürlichen Hindernissen beruhenden Besucherlenkung.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Der Kanton Aargau trägt bei der Erhaltung der Auen und ihren Lebensgemeinschaften in der Schweiz eine hohe Verantwortung. Verschiedene Revitalisierungs- und Schutzmassnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Auen wurden bereits umgesetzt. Um die Wirksamkeit dieser Massnahmen zu prüfen wurden in einzelnen Objekten Laufkäfer untersucht. Das Hauptziel war, eine möglichst umfassende Artenliste für jedes der untersuchten Gebiete zu erstellen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen in den Auengebieten Villnachern Schachen, Möriken-Wildegg, Wasserschloss, Rapperswil und Rietheim werden hier vorgestellt. Untersucht wurden Lebensräume, in welchen von Hand oder mit einem batteriebetriebenen Exhaustor gut gesammelt werden konnte wie z.B. Kies-, Sand-, Lehm- und Schlickflächen, Rohrglanzgrasbestände, Röhrichte, Krautsäume und sandige Waldböden. Kaum besammelt wurden Böden mit dichter Laubstreu, dichte Brombeer-, Goldruten- Brennessel- oder Springkrautbestände und kaum begehbare Dickichte. Insgesamt konnten im Rahmen der Untersuchungen 165 Laufkäferarten nachgewiesen werden. Bei 12 Arten handelt es sich gemäss der Datenbank des CSCF um Erstmeldungen für den Kanton Aargau, weitere 27 Arten sind bis anhin nur aus einem bis drei Rasterquadraten (25 km<sup>2</sup>) im Kanton gemeldet. Auch wenn wahrscheinlich aus dem Aargau verschwundene Arten nicht berücksichtigt werden, dürften mindestens 200 Arten in den Auen des Kantons Aargau vorkommen. Dies entspricht gut 80% der im Kanton bekannten Laufkäferarten. Die Fläche der fünf Untersuchungsgebiete im Kanton Aargau umfasst total ca. 90 ha, diejenige der intensiv abgesuchten Bereiche nur etwa 22 ha. Auf diesen wenigen Hektaren Auenfläche wurden mindestens zwei Drittel der «Aargauer Laufkäfer» gefunden. Dies bestätigt, dass die Auen für die Laufkäfer von herausragender Bedeutung sind, und zeigt auch den ausserordentlich hohen Stellenwert der Auenschutz-Massnahmen für die Erhaltung und Förderung der Laufkäfer. Wo die Möglichkeit besteht dynamische Auen neu zu schaffen oder neu entstandene zu erhalten, ist diese daher wahrzunehmen. Selbst sehr kleinflächige Verbesserungen sind sehr erfolgversprechend.

#### LITERATUR

- Bräunicke, M. & Trautner, J. 2002. Die Laufkäfer der Bodenseeufer, Indikatoren für naturschutzfachliche Bedeutung und Entwicklungsziele. — Bern, Stuttgart, Wien, Haupt.
- Gerisch, M., Dziock, F., Schanowski, A., Ilg, C. & Henle, K. 2012. Community resilience following extreme disturbances: The response of ground beetles to a severe summer flood in a central european lowland stream. — *River Research and Applications* 28: 81–92.
- Huber, C. & Marggi, W. 2005. Raumbedeutsamkeit und Schutzverantwortung am Beispiel der Laufkäfer der Schweiz (Coleoptera, Carabidae) mit Ergänzungen zur Roten Liste. — *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 78(3–4): 375–397.
- Keller, H. 2014. Aarau, der Stadtbach und die Aare. — Aarau.
- Luka, H., Marggi, W., Huber, C., Gonseth, Y. & Nagel, P. 2009. Coleoptera, Carabidae, Ecology – Atlas. — *Fauna Helvetica* 24, 678p.
- Marggi, W., Luka, H., Huber, C., Wrase, D. W. & Durrer, H. 2010. *Harpalus* (s. str.) *subcylindricus* Dejean, 1829 (Coleoptera, Carabidae) auch in der Schweiz und im Elsass (F). — *Entomologische Blätter* 106: 195–202.
- Müller-Motzfeld, G. 2006. Carabidae (Laufkäfer). — Heidelberg/Berlin, Spektrum-Verlag: XIV + 521.



- Rust-Dubié, C., Schneider, K. & Walter, T. 2006. Fauna der Schweizer Auen. Eine Datenbank für Praxis und Wissenschaft. — Bern, Haupt, 214 p.
- Schelbert, B. & Roth, U. 2003. Auenschutzpark Aargau – Auen gehören zum Aargau. — Baudepartement des Kantons Aargau, Aarau (Faltblatt).

(erhalten am 6. August 2014; angenommen am 16. November 2014; publiziert am 31. Dezember 2014)

#### ANNEX

Liste der im Kanton Aargau bis 2013 und der von 2008 bis 2013 in den fünf Auengebieten gefundenen Laufkäferarten.

Auen-Kennartstatus gemäss Rust-Dubié *et al.* (2006): 1 = lebt ausschliesslich in Auen; 2 = hat den Schwerpunkt in Auen – ein kleinerer Anteil der Schweizer Population kommt aber in anderen Biotoptypen vor; 3 = hat den Schwerpunkt ausserhalb der Auen – ein nennenswerter Anteil der Schweizer Population kommt aber in Auen vor; 4 = weist keine spezielle Bindung an Auen auf – nur ein geringer Anteil der Schweizer Population kommt in Auen vor; 5 = kommt nicht in Auen vor; 6 = die Bindung an Auen ist nicht bekannt. Arten mit dem Kennartstatus 1 oder 2 werden als Auen-Kennarten bezeichnet.

Rote Liste-Status gemäss Huber & Marggi (2005): 0 = ausgestorben oder verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = sehr seltene Art, keine aktuelle Gefährdung; V = Art der Vorwarnstufe, rückläufige Art, für die bei Fortbestand der bestandesreduzierenden Faktoren mittelfristig eine Einstufung als «gefährdet» wahrscheinlich ist; D = Daten sind für eine Einstufung nicht ausreichend; n = nicht gefährdet; - = nicht eingestuft, da erst nach 2005 in der Schweiz festgestellt. Arten mit einem Rote Liste-Status 0, 1, 2 oder 3 gelten als Rote Liste-Arten.

Rot: Erstmeldungen beim CSCF für den Kanton AG

Orange: Vorher nur aus einem bis drei Rasterquadraten à 25 km<sup>2</sup> beim CSCF aus dem Kanton AG gemeldet

Gelb: Nur in einer der fünf untersuchten Auen gefunden

Grau: Weitere im Kanton nachgewiesene Arten, welche in den fünf Auen nicht gefunden wurden

\*Funde gemäss Datenbank von Werner Marggi im Gebiet Ruppertswil Auenstein (Zeitraum 1985-2004)

## ANNEX

| Art (lateinisch)   | Vilmachern-Schachen (Aare)<br>2009–2010 | Möriken-Wildegg (Bünz), 2009-<br>2010 | Ruppertswil (Aare)<br>2012–2013 | Wasserschloss (Aare, Limmat)<br>2008–2012 | Rietheim (Rhein)<br>2011–2012 | Alle fünf Auen zusammen | weitere im Kanton Aargau<br>nachgewiesene Arten<br>(neuestes Funddatum) | Auen-Kennartstatus | Role Liste-Status (Huber &<br>Maggi 2005) |
|--|---|---------------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------|---|--------------------|---|
| <i>Abax ovalis</i> (Duftschmid, 1812)                      |   |                                       | 1*                              |   |                               | 1                       |   | 3                  | n   |
| <i>Abax parallelipipedus</i> (Piller & Mitterpacher, 1783) |   | 1                                     | 1*                              | 1   | 1                             | 1                       |   | 3                  | n   |
| <i>Abax parallelus</i> (Duftschmid, 1812)                  |   |                                       | 1*                              | 1   | 1                             | 1                       |   | 3                  | n   |
| <i>Acupaipus dubius</i> Schilsky, 1888                     |   |                                       |                                 | 1   |                               | 1                       |   | 3                  | V   |
| <i>Acupaipus flavicollis</i> (Sturm, 1825)                 |   |                                       | 1                               | 1   |                               | 1                       |   | 4                  | n   |
| <i>Acupaipus maculatus</i> (Schaum, 1860)                  |   |                                       |                                 | 1   |                               | 1                       |   | 3                  | 2   |
| <i>Acupaipus meridianus</i> (Linnaeus, 1761)               | 1                                       | 1                                     |                                 |   |                               | 1                       |   | 3                  | n   |
| <i>Acupaipus parvulus</i> (Sturm, 1825)                    |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 2005  | 2                  | 2   |
| <i>Agonum emarginatum</i> (Gyllenhal, 1827)                | 1                                       |                                       | 1*                              | 1   | 1                             | 1                       |   | 3                  | n   |
| <i>Agonum fuliginosum</i> (Panzer, 1809)                   |   |                                       |                                 |   | 1                             | 1                       |   | 2                  | n   |
| <i>Agonum marginatum</i> (Linnaeus, 1758)                  |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 2005  | 1                  | n   |
| <i>Agonum micans</i> (Nicolai, 1822)                       | 1                                       | 1                                     | 1*                              | 1   | 1                             | 1                       |   | 2                  | n   |
| <i>Agonum muelleri</i> (Herbst, 1784)                      | 1                                       | 1                                     | 1                               | 1   | 1                             | 1                       |   | 3                  | n   |
| <i>Agonum piceum</i> (Linnaeus, 1758)                      |   |                                       | *                               |   |                               |                         | 1987  | 1                  | V   |
| <i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)                | 1                                       |                                       | 1                               |   |                               | 1                       |   | 3                  | n   |
| <i>Agonum thoreyi</i> Dejean, 1828                         |   |                                       |                                 |   | 1                             | 1                       |   | 1                  | n   |
| <i>Agonum viduum</i> (Panzer, 1796)                        | 1                                       | 1                                     |                                 | 1   | 1                             | 1                       |   | 3                  | n   |
| <i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)                         | 1                                       | 1                                     | 1*                              | 1   | 1                             | 1                       |   | 4                  | n   |
| <i>Amara bifrons</i> (Gyllenhal, 1810)                     |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 1990  | 3                  | n   |
| <i>Amara communis</i> (Panzer, 1797)                       |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 2005  | 4                  | n   |
| <i>Amara consularis</i> (Duftschmid, 1812)                 |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 1899  | 2                  | n   |
| <i>Amara convexior</i> Stephens, 1828                      |   |                                       |                                 |   | 1                             | 1                       |   | 3                  | n   |
| <i>Amara curta</i> Dejean, 1828                            |   |                                       | 1                               |   |                               | 1                       |   | 4                  | n   |
| <i>Amara equestris</i> (Duftschmid, 1812)                  |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 1990  | 2                  | n   |
| <i>Amara eurynota</i> (Panzer, 1796)                       |   |                                       | 1                               |   |                               | 1                       |   | 4                  | n   |
| <i>Amara familiaris</i> (Duftschmid, 1812)                 |   | 1                                     | 1*                              | 1   |                               | 1                       |   | 4                  | n   |
| <i>Amara fulva</i> (O.F. Müller, 1776)                     |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 2005  | 2                  | 1   |
| <i>Amara kulti</i> Fassati, 1947                           |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 2009  | 4                  | R   |
| <i>Amara littorea</i> C.G. Thomson, 1857                   |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 1991  | 6                  | R   |
| <i>Amara lucida</i> (Duftschmid, 1812)                     |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 2005  | 2                  | n   |
| <i>Amara lunicollis</i> Schiödte, 1837                     |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 2012  | 4                  | n   |
| <i>Amara montivaga</i> Sturm, 1825                         |   |                                       |                                 |   | 1                             | 1                       |   | 4                  | n   |
| <i>Amara nitida</i> Sturm, 1825                            |   |                                       |                                 |   |                               |                         | 1989  | 4                  | n   |
| <i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)                       | 1                                       | 1                                     | 1*                              | 1   | 1                             | 1                       |   | 4                  | n   |
| <i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)                     |   |                                       | 1*                              |   | 1                             | 1                       |   | 3                  | n   |
| <i>Amara schimperi</i> Wencker, 1866                       | 1                                       | 1                                     | *                               |   |                               | 1                       |   | 1                  | 3   |
| <i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)                    | 1                                       | 1                                     | 1*                              |   |                               | 1                       |   | 4                  | n   |
| <i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)             | 1                                       | 1                                     | 1                               | 1   | 1                             | 1                       |   | 3                  | n   |
| <i>Anisodactylus binotatus</i> (Fabricius, 1787)           | 1                                       | 1                                     | 1*                              | 1   | 1                             | 1                       |   | 4                  | n   |
| <i>Anisodactylus signatus</i> (Panzer, 1796)               | 1                                       | 1                                     | 1                               |   | 1                             | 1                       |   | 4                  | n   |
| <i>Asaphidion austriacum</i> Schweiger, 1975               | 1                                       |                                       | 1*                              | 1   |                               | 1                       |   | 1                  | n   |

|  |   |   |    |   |   |   |      |   |   |
|--|---|---|----|---|---|---|------|---|---|
| <i>Asaphidion caraboides caraboides</i> (Schrank, 1781)            |   |   |    |   |   |   | 2005 | 2 | n |
| <i>Asaphidion curtum curtum</i> (Heyden, 1870)                     |   |   |    |   |   |   | 2006 | 6 | D |
| <i>Asaphidion flavipes</i> (Linnaeus, 1761)                        | 1 | 1 | *  | 1 | 1 |   |      | 4 | n |
| <i>Asaphidion pallipes</i> (Duftschmid, 1812)                      |   | 1 | 1  | 1 |   | 1 |      | 2 | n |
| <i>Badister bullatus</i> (Schrank, 1798)                           |   | 1 |    | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Badister collans</i> Motschulsky, 1844                          |   |   |    | 1 | 1 | 1 |      | 2 | 3 |
| <i>Badister dilatatus</i> Chaudoir, 1837                           |   |   |    | 1 | 1 | 1 |      | 1 | 3 |
| <i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815                             | 1 |   | *  | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Badister peltatus</i> (Panzer, 1796)                            |   |   |    |   | 1 | 1 |      | 1 | n |
| <i>Badister sodalis</i> (Duftschmid, 1812)                         |   |   | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Bembidion articulatum</i> (Panzer, 1796)                        |   | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 2 | n |
| <i>Bembidion ascendens</i> K. Daniel, 1902                         | 1 | 1 | 1  | 1 |   | 1 |      | 1 | n |
| <i>Bembidion assimile</i> Gyllenhal, 1810                          |   |   |    | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Bembidion atrocaeruleum</i> (Stephens, 1828)                    | 1 | 1 | 1* | 1 |   | 1 |      | 1 | 3 |
| <i>Bembidion azurescens</i> Dalla Torre, 1877                      | 1 |   | 1  | 1 |   | 1 |      | 2 | n |
| <i>Bembidion biguttatum</i> (Fabricius, 1779)                      | 1 |   |    | 1 | 1 | 1 |      | 2 | n |
| <i>Bembidion bruxellense</i> Wesmael, 1835                         | 1 |   |    |   |   | 1 |      | 3 | 3 |
| <i>Bembidion complanatum</i> Heer, 1837                            |   |   |    |   |   |   | 1934 | 1 | n |
| <i>Bembidion conforme</i> Dejean, 1831                             |   |   | *  |   |   |   | 2004 | 1 | n |
| <i>Bembidion cruciatum bualei</i> Jacquelin du Val, 1852           |   | 1 | 1* |   |   | 1 |      | 2 | n |
| <i>Bembidion decoratum</i> (Duftschmid, 1812)                      | 1 |   | 1* | 1 |   | 1 |      | 1 | n |
| <i>Bembidion decorum</i> (Panzer, 1799)                            | 1 | 1 | 1* | 1 |   | 1 |      | 1 | n |
| <i>Bembidion deletum deletum</i> Audinet-Serville, 1821            |   |   |    |   |   |   | 2005 | 4 | n |
| <i>Bembidion dentellum</i> (Thunberg, 1787)                        |   |   |    | 1 | 1 | 1 |      | 1 | n |
| <i>Bembidion doris</i> (Panzer, 1796)                              |   |   |    |   |   |   | 1985 | 2 | n |
| <i>Bembidion elongatum</i> Dejean, 1831                            |   |   |    |   |   |   | 1899 | 2 | 2 |
| <i>Bembidion fasciolatum</i> (Duftschmid, 1812)                    | 1 | 1 | 1* | 1 |   | 1 |      | 1 | n |
| <i>Bembidion femoratum</i> Sturm, 1825                             | 1 | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 1 | n |
| <i>Bembidion fluviatile fluviatile</i> Dejean, 1831                |   |   |    |   |   |   | 1899 | 1 | 1 |
| <i>Bembidion foraminosum</i> Sturm, 1825                           |   |   |    |   |   |   | 1939 | 1 | 1 |
| <i>Bembidion geniculatum</i> Heer, 1837                            |   |   | 1* | 1 |   | 1 |      | 1 | n |
| <i>Bembidion guttula guttula</i> (Fabricius, 1792)                 |   |   |    |   |   |   | ?    | 2 | n |
| <i>Bembidion illigeri</i> Netolitzky, 1914                         |   | 1 |    | 1 | 1 | 1 |      | 2 | n |
| <i>Bembidion inustum</i> Jacquelin du Val, 1857                    |   |   |    |   |   |   | 1990 | 3 | R |
| <i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)                            | 1 | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Bembidion latinum</i> Netolitzky, 1911                          | 1 | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 3 | 3 |
| <i>Bembidion lunatum</i> (Duftschmid, 1812)                        |   |   |    |   |   |   | 1939 | 1 | 3 |
| <i>Bembidion lunulatum</i> (Geoffroy, 1785)                        | 1 |   |    | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Bembidion mannerheimii</i> C.R. Sahlberg, 1827                  |   |   |    |   |   |   | 1960 | 4 | n |
| <i>Bembidion milleri</i> Jacquelin du Val, 1852                    |   | 1 | 1  | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Bembidion monticola</i> Sturm, 1825                             |   |   | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 1 | n |
| <i>Bembidion obtusum</i> Audinet-Serville, 1821                    |   |   |    |   | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Bembidion prasinum</i> (Duftschmid, 1812)                       | 1 | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 1 | 2 |
| <i>Bembidion properans</i> Stephens, 1828                          | 1 | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Bembidion pseudascendens</i> Manderbach & Müller-Motzfeld, 2004 | 1 | 1 |    |   |   | 1 |      | 2 | D |
| <i>Bembidion punctulatum</i> Drapiez, 1820                         | 1 | 1 | 1* | 1 |   | 1 |      | 1 | n |
| <i>Bembidion pygmaeum</i> (Fabricius, 1792)                        | 1 |   | 1  | 1 |   | 1 |      | 2 | n |
| <i>Bembidion quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1761)                  | 1 | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Bembidion ruficorne ruficorne</i> Sturm, 1825                   |   |   | *  |   |   |   | 1994 | 1 | n |
| <i>Bembidion schueppeli</i> Dejean, 1831                           | 1 |   | *  | 1 |   | 1 |      | 2 | n |
| <i>Bembidion semipunctatum</i> (Donovan, 1806)                     | 1 |   |    | 1 | 1 | 1 |      | 2 | R |
| <i>Bembidion starkii</i> Schaum, 1860                              |   |   |    |   |   |   | 1953 | 1 | D |

|  |   |   |    |   |   |   |      |   |   |
|--|---|---|----|---|---|---|------|---|---|
| <i>Bembidion stephensii stephensii</i> Crotch, 1866    |   |   |    |   |   |   | 2005 | 3 | 3 |
| <i>Bembidion testaceum</i> (Duftschmid, 1812)          | 1 | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 1 | n |
| <i>Bembidion tetracolum</i> Say, 1823                  | 1 | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Bembidion tibiale</i> (Duftschmid, 1812)            |   | 1 | *  |   |   | 1 |      | 1 | n |
| <i>Bembidion varicolor</i> (Fabricius, 1803)           | 1 | 1 | *  | 1 |   | 1 |      | 1 | n |
| <i>Blemus discus</i> (Fabricius, 1792)                 | 1 |   |    | 1 | 1 | 1 |      | 2 | n |
| <i>Brachinus crepitans</i> (Linnaeus, 1758)            |   |   |    |   |   |   | 1990 | 4 | n |
| <i>Brachinus explodens</i> Duftschmid, 1812            |   | 1 | 1* |   |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Bradycellus csikii</i> Lacco, 1912                  |   | 1 | 1  |   |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Bradycellus harpalinus</i> (Audinet-Serville, 1821) | 1 | 1 | 1  |   |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Bradycellus verbasci</i> (Duftschmid, 1812)         |   | 1 | 1  |   |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Brosicus cephalotes</i> (Linnaeus, 1758)            |   |   | *  |   |   |   | 2005 | 2 | V |
| <i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)                 |   |   |    | 1 |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Callistus lunatus</i> (Fabricius, 1775)             |   |   |    | 1 |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Calodromius spilotus</i> (Illiger, 1798)            |   |   |    |   |   |   | 2012 | 4 | n |
| <i>Carabus arvensis</i> Herbst, 1784                   |   |   |    |   |   |   | 1995 | 4 | n |
| <i>Carabus auratus auratus</i> Linnaeus, 1761          |   |   |    |   |   |   | 1989 | 4 | V |
| <i>Carabus auronitens auronitens</i> Fabricius, 1792   |   |   |    |   |   |   | 2004 | 3 | n |
| <i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798               |   |   |    |   |   |   | 2004 | 3 | n |
| <i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758                |   |   |    |   | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Carabus glabratus</i> Paykull, 1790                 |   |   |    |   |   |   | 2010 | 4 | n |
| <i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758               | 1 | 1 |    |   | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Carabus intricatus intricatus</i> Linnaeus, 1761    |   |   |    |   |   |   | 1951 | 4 | n |
| <i>Carabus irregularis irregularis</i> Fabricius, 1792 |   |   |    |   |   |   | 1994 | 6 | n |
| <i>Carabus monitis</i> Fabricius, 1792                 |   |   |    |   |   |   | 2004 | 4 | n |
| <i>Carabus nemoralis nemoralis</i> O.F. Müller, 1764   |   |   |    |   |   |   | 2004 | 3 | n |
| <i>Carabus problematicus</i> Herbst, 1786              |   |   | 1  |   |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758                |   |   |    |   |   |   | 1990 | 3 | n |
| <i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)         |   |   |    | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Chlaenius nitidulus</i> (Schrank, 1781)             |   |   |    |   |   |   | 1985 | 4 | n |
| <i>Chlaenius olivieri</i> Crotch, 1871                 |   |   |    |   |   |   | 1899 | 6 | 0 |
| <i>Chlaenius tibialis</i> Dejean, 1826                 | 1 | 1 |    | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Chlaenius vestitus</i> (Paykull, 1790)              | 1 | 1 | 1* | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758             |   |   | 1  |   |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Cicindela hybrida</i> Linnaeus, 1758                |   |   | 1  |   |   | 1 |      | 2 | n |
| <i>Cicindela sylvicola</i> Dejean, 1822                |   |   |    |   |   |   | 2013 | 4 | n |
| <i>Clivina collaris</i> (Herbst, 1784)                 | 1 | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Clivina fossor</i> (Linnaeus, 1758)                 | 1 |   | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Cychrus attenuatus</i> (Fabricius, 1792)            |   |   | *  |   |   |   | 2002 | 4 | n |
| <i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)             | 1 |   | 1* |   | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Cylindera arenaria</i> (Fuessly, 1775)              |   |   |    |   |   |   | 1899 | 1 | 1 |
| <i>Cylindera germanica</i> (Linnaeus, 1758)            |   |   |    |   |   |   | 2004 | 4 | 2 |
| <i>Demetrias atricapillus</i> (Linnaeus, 1758)         |   |   |    | 1 | 1 | 1 |      | 6 | n |
| <i>Demetrias monostigma</i> Samouelle, 1819            | 1 |   |    | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Diachromus germanus</i> (Linnaeus, 1758)            | 1 | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Dromius agilis</i> (Fabricius, 1787)                |   |   |    |   |   |   | 2004 | 4 | n |
| <i>Dromius quadraticollis</i> Morawitz, 1862           |   |   |    |   |   |   | 2005 | 4 | R |
| <i>Dromius quadrimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)        |   |   |    |   |   |   | 2012 | 4 | n |
| <i>Dromius schneideri</i> Crotch, 1871                 |   |   |    |   |   |   | 1899 | 4 | 1 |
| <i>Drypta dentata</i> (P. Rossi, 1790)                 |   |   |    |   |   |   | 2004 | 4 | 3 |
| <i>Dyschirius aeneus</i> (Dejean, 1825)                |   |   |    |   | 1 | 1 |      | 2 | n |
| <i>Dyschirius agnatus</i> Motschulsky, 1844            |   |   |    |   |   |   | 1953 | 1 | V |

|  |   |   |    |   |   |   |      |   |   |
|--|---|---|----|---|---|---|------|---|---|
| <i>Dyschirius angustatus</i> (Ahrens, 1830)              |   |   |    |   |   |   | 2007 | 2 | 2 |
| <i>Dyschirius globosus</i> (Herbst, 1784)                | 1 |   |    |   | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Dyschirius intermedius</i> Putzeys, 1846              |   |   | 1  |   |   | 1 |      | 2 | 3 |
| <i>Dyschirius thoracicus</i> (P. Rossi, 1790)            |   |   |    |   |   |   | 1899 | 1 | 0 |
| <i>Elaphropus parvulus</i> (Dejean, 1831)                | 1 | 1 | 1  | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Elaphropus quadrisignatus</i> (Duftschmid, 1812)      | 1 | 1 | 1  | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Elaphropus sexstriatus</i> (Duftschmid, 1812)         | 1 |   | 1  | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Elaphrus aureus</i> P. Müller, 1821                   | 1 | 1 | 1* | 1 |   | 1 |      | 1 | 3 |
| <i>Elaphrus cupreus</i> Duftschmid, 1812                 |   |   |    |   | 1 | 1 |      | 2 | 2 |
| <i>Elaphrus riparius</i> (Linnaeus, 1758)                |   |   | 1  |   |   | 1 |      | 2 | 2 |
| <i>Epaphius secalis</i> (Paykull, 1790)                  |   | 1 |    |   | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Harpalus affinis</i> (Schränk, 1781)                  | 1 | 1 | 1  | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Harpalus anxius</i> (Duftschmid, 1812)                |   |   |    |   |   |   | 2005 | 4 | n |
| <i>Harpalus atratus</i> Latreille, 1804                  |   | 1 |    |   | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Harpalus dimidiatus</i> (P. Rossi, 1790)              |   |   |    | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)         | 1 | 1 |    | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Harpalus flavescens</i> (Piller & Mitterpacher, 1783) |   |   |    |   |   |   | 1990 | 4 | 3 |
| <i>Harpalus griseus</i> (Panzer, 1796)                   |   | 1 | 1  | 1 |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Harpalus honestus honestus</i> (Duftschmid, 1812)     |   |   |    |   |   |   | 1990 | 4 | n |
| <i>Harpalus laevipes</i> Zetterstedt, 1828               |   |   | 1  |   |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Harpalus latus</i> (Linnaeus, 1758)                   |   | 1 | 1  |   | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Harpalus luteicornis</i> (Duftschmid, 1812)           |   | 1 |    |   |   | 1 |      | 1 | n |
| <i>Harpalus marginellus</i> Gyllenhal, 1827              |   |   |    |   |   |   | 2012 | 4 | R |
| <i>Harpalus progrediens</i> Schaubberger, 1922           | 1 |   | 1  | 1 |   | 1 |      | 1 | R |
| <i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)              |   | 1 | *  | 1 |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Harpalus rufipes</i> (De Geer, 1774)                  | 1 | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Harpalus signaticornis</i> (Duftschmid, 1812)         |   | 1 |    |   | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Harpalus subcylindricus</i> Dejean, 1829              |   |   |    | 1 |   | 1 |      | 6 | - |
| <i>Harpalus tardus</i> (Panzer, 1796)                    |   |   |    |   |   |   | 2005 | 3 | n |
| <i>Laemostenus terricola terricola</i> (Herbst, 1784)    |   |   |    |   |   |   | 1933 | 6 | 2 |
| <i>Lebia marginata</i> (Geoffroy, 1785)                  |   |   |    |   |   |   | ?    | 6 | 2 |
| <i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)              |   |   | 1  |   | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Licinus hoffmanseggii</i> (Panzer, 1803)              |   |   |    |   |   |   | 2006 | 6 | n |
| <i>Limodromus assimilis</i> (Paykull, 1790)              | 1 | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Lionychus quadrillum</i> (Duftschmid, 1812)           | 1 | 1 | 1  | 1 |   | 1 |      | 2 | n |
| <i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)             | 1 | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Microlestes maurus maurus</i> (Sturm, 1827)           |   |   |    |   |   |   | 1937 | 4 | n |
| <i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)               | 1 | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Molops elatus elatus</i> (Fabricius, 1801)            |   |   |    |   |   |   | 2008 | 4 | V |
| <i>Molops piceus</i> (Panzer, 1793)                      | 1 |   |    |   |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)              | 1 | 1 | *  | 1 | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Nebria picicornis</i> (Fabricius, 1801)               | 1 |   | 1* | 1 |   | 1 |      | 1 | n |
| <i>Nebria rufescens</i> (Ström, 1768)                    |   |   | *  |   |   |   | 1989 | 2 | n |
| <i>Nebria salina</i> Fairmaire & Laboulbène, 1854        |   |   |    |   |   |   | 2012 | 3 | n |
| <i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)          | 1 |   | 1  | 1 |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)          | 1 |   | 1  |   | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829                  |   |   | 1  | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Ocys harpaloides</i> (Audinet-Serville, 1821)         |   |   |    | 1 |   | 1 |      | 1 | n |
| <i>Odacantha melanura</i> (Linnaeus, 1767)               |   |   |    |   | 1 | 1 |      | 1 | 3 |
| <i>Omophron limbatum</i> (Fabricius, 1777)               |   | 1 |    |   |   | 1 |      | 1 | 2 |
| <i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)               | 1 | 1 |    | 1 | 1 | 1 |      | 3 | 3 |
| <i>Ophonus ardosiacus</i> (Lutshnik, 1922)               |   | 1 |    | 1 |   | 1 |      | 4 | n |

|   |   |   |    |   |   |   |      |   |   |
|---|---|---|----|---|---|---|------|---|---|
| <i>Ophonus azureus</i> (Fabricius, 1775)                    |   | 1 |    |   |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Ophonus puncticeps</i> Stephens, 1828                    |   | 1 |    |   |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Ophonus rufibarbis</i> (Fabricius, 1792)                 | 1 |   |    |   |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Ophonus schaubergerianus</i> (Puel, 1937)                |   |   |    |   |   |   | 1987 | 4 | n |
| <i>Oxypselaphus obscurus</i> (Herbst, 1784)                 | 1 |   |    | 1 | 1 | 1 |      | 2 | n |
| <i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)             |   |   |    |   |   |   | 1988 | 3 | 3 |
| <i>Panagaeus cruxmajor</i> (Linnaeus, 1758)                 | 1 |   | 1  | 1 | 1 | 1 |      | 2 | n |
| <i>Paradromius linearis</i> (Olivier, 1795)                 |   |   | *  | 1 |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Paradromius longiceps</i> (Dejean, 1826)                 |   |   |    |   |   |   | 1981 | 2 | 3 |
| <i>Paranchus albipes</i> (Fabricius, 1796)                  | 1 | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 1 | n |
| <i>Paratachys bistratus</i> (Duftschmid, 1812)              | 1 |   |    | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Paratachys micros</i>                                    | 1 | 1 |    | 1 |   | 1 |      | 2 | R |
| <i>Parophonus maculicornis</i> (Duftschmid, 1812)           |   | 1 | 1  | 1 |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Patrobis atrorufus</i> (Ström, 1768)                     | 1 |   | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Perileptus areolatus</i> (Creutzer, 1799)                |   |   | 1  | 1 |   | 1 |      | 1 | V |
| <i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)                    | 1 | 1 | 1* |   | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Poecilus lepidus</i> (Leske, 1785)                       |   |   |    |   |   |   | 2005 | 3 | n |
| <i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)                    |   |   |    |   | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Porotachys bisulcatus</i> (Nicolai, 1822)                |   |   |    | 1 |   | 1 |      | 4 | R |
| <i>Pterostichus aethiops</i> (Panzer, 1796)                 |   |   |    |   |   |   | 1980 | 4 | n |
| <i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)             | 1 | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Pterostichus burmeisteri burmeisteri</i> Heer, 1838      |   |   |    |   |   |   | 1989 | 4 | n |
| <i>Pterostichus cristatus</i> (L. Dufour, 1820)             |   |   |    |   | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Pterostichus diligens</i> (Sturm, 1824)                  |   |   |    |   |   |   | 1981 | 3 | n |
| <i>Pterostichus gracilis gracilis</i> (Dejean, 1828)        |   |   |    |   |   |   | 1986 | 3 | R |
| <i>Pterostichus hagenbachii</i> (Sturm, 1824)               |   |   |    |   |   |   | 1935 | 4 | n |
| <i>Pterostichus macer macer</i> (Marsham, 1802)             |   |   |    |   |   |   | 1899 | 4 | 1 |
| <i>Pterostichus madidus</i> (Fabricius, 1775)               |   |   | 1  |   |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)              | 1 |   |    | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Pterostichus minor</i> (Gyllenhal, 1827)                 |   |   |    |   | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)                  | 1 |   | 1  | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Pterostichus nigrita</i> (Paykull, 1790)                 | 1 | 1 |    |   | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)      |   | 1 | *  |   |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Pterostichus ovoideus</i> (Sturm, 1824)                  |   |   |    |   | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Pterostichus pumilio pumilio</i> (Dejean, 1828)          |   |   |    |   |   |   | 1964 | 3 | n |
| <i>Pterostichus selmanni prevostii</i> (Dejean, 1828)       |   |   |    |   |   |   | 1989 | 4 | n |
| <i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)                 |   |   | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Pterostichus vernalis</i> (Panzer, 1796)                 |   | 1 | 1  | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Sphodrus leucophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)             |   |   |    |   |   |   | 1899 | 6 | 1 |
| <i>Stenolophus discophorus</i> (Fischer von Waldheim, 1823) |   |   |    |   |   |   | 2004 | 2 | 0 |
| <i>Stenolophus mixtus</i> (Herbst, 1784)                    |   |   |    | 1 |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Stenolophus teutonius</i> (Schränk, 1781)                | 1 | 1 | 1* | 1 | 1 | 1 |      | 3 | n |
| <i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)                      |   | 1 |    | 1 |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Synuchus vivalis</i> (Illiger, 1798)                     | 1 |   | 1* |   |   | 1 |      | 3 | n |
| <i>Tachyta nana</i> (Gyllenhal, 1810)                       |   |   | 1  |   |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Thalassophilus longicornis</i> (Sturm, 1825)             |   | 1 |    | 1 |   | 1 |      | 1 | V |
| <i>Trechoblemus micros</i> (Herbst, 1784)                   |   |   |    | 1 |   | 1 |      | 3 | R |
| <i>Trechus obtusus</i> Erichson, 1837                       | 1 | 1 | *  |   |   | 1 |      | 4 | n |
| <i>Trechus quadristriatus</i> (Schränk, 1781)               | 1 | 1 |    | 1 | 1 | 1 |      | 4 | n |
| <i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duftschmid, 1812)         |   |   |    |   |   |   | 2005 | 4 | n |
| <i>Trichotichnus nitens</i> (Heer, 1837)                    |   |   | 1  |   |   | 1 |      | 4 | n |

| Zusammenfassung   | Villnachern-Schachen (Aare)<br>2009-2010 | Möriken-Wildegg (Bünz) 2009-<br>2010 | Ruperswil (Aare)<br>2012-2013 | Wasserschloss (Aare, Limmat)<br>2008-2012 | Rietheim (Rhein)<br>2011-2012 | Alle fünf Auen zusammen | weitere im Kanton Aargau<br>nachgewiesene Arten<br>(neuestes Funddatum) | Auen-Kennartstatus      | Rote Liste-Status (Huber &<br>Maggi 2005) |
|---|--|--------------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------|---|-------------------------|---|
|   |  |                                      |                               |   |                               |                         |   | <b>Total<br/>Aargau</b> |   |
| <b>Anzahl Arten Total</b>                               | <b>84</b>                                | <b>81</b>                            | <b>88</b>                     | <b>107</b>                                | <b>80</b>                     | <b>165</b>              | <b>83</b>   | <b>248</b>              |   |
| <b>Anzahl Auen-Kennarten<br/>Kennartstatus 1 oder 2</b> | <b>28</b>                                | <b>24</b>                            | <b>26</b>                     | <b>39</b>                                 | <b>22</b>                     | <b>52</b>               | <b>26</b>   | <b>78</b>               |   |
| <b>Anzahl Auen-Kennartstatus 3</b>                      | <b>37</b>                                | <b>33</b>                            | <b>36</b>                     | <b>44</b>                                 | <b>38</b>                     | <b>66</b>               | <b>14</b>   | <b>80</b>               |   |
| <b>Anzahl Auen-Kennartstatus<br/>4 oder 6</b>           | <b>19</b>                                | <b>24</b>                            | <b>26</b>                     | <b>24</b>                                 | <b>20</b>                     | <b>47</b>               | <b>43</b>   | <b>90</b>               |   |
| Anteil Auen-Kennarten<br>Kennartstatus 1 oder 2, %      | 33,3                                     | 29,6                                 | 29,5                          | 36,4                                      | 27,5                          | 31,5                    | 31,3  | 31,5                    |   |
| Anteil Auen-Kennartstatus 3, %                          | 44                                       | 40,7                                 | 40,9                          | 41,1                                      | 47,5                          | 40,0                    | 16,9  | 32,3                    |   |
| Anteil Auen-Kennartstatus<br>4 oder 6, %                | 22,6                                     | 29,6                                 | 29,5                          | 22,4                                      | 25,0                          | 28,5                    | 51,8  | 36,3                    |   |
| Anzahl gefährdete Arten                                 | 7  | 7                                    | 4                             | 10  | 7                             | 15                      | 22  | 37                      |   |
| Nur in einer Aue gefundene Arten                        | 3  | 6                                    | 10                            | 15  | 14                            |                         |   |                         |   |