

Die Käfer in der Wasserwechselzone der Brugga (Südschwarzwald)

Riparian beetles of the Brugga (a small river in the Black Forest)

Karin Wolf-Schwenninger, Stuttgart

Summary: Coleoptera were sampled by "soil washing" near the waterline of the Brugga, a small river in the Black Forest area of Germany (state Baden-Wuerttemberg). Characteristical beetle communities connected with the different altitudinal ranges (springs and upper course, middle course, lower course) have been recognized. Their composition mainly depends on the type and availability of substrate for colonization. Particularly the springs and the upper course which are little affected by anthropogenic influences are important habitats of endangered species. The Staphylinidae provide the highest number of species of the ripicolous coenoses. Therefore, they are considered as significant indicators for the ecological state of rivers.

Zusammenfassung: An der Brugga, einem kleinen Schwarzwaldfluß, wurden die Käfer der Wasserwechselzone mittels Schwemmanalysen erfaßt. Für die verschiedenen Gewässerabschnitte (Quellbäche/Oberlauf, Mittellauf und Unterlauf) konnten jeweils charakteristische Käfergemeinschaften festgestellt werden, deren Zusammensetzung hauptsächlich vom Substrattyp und der Substratverfügbarkeit abhängig ist. Vor allem die von anthropogenen Einflüssen noch wenig betroffenen Quellbäche und der Oberlauf weisen eine typische Bergbachzönose mit gefährdeten Arten auf und sind von besonderer Bedeutung für den Artenschutz. Die artenreichste Familie in der Wasserwechselzone stellen die Staphylinidae dar. Ihre Bedeutung als Indikatoren für den ökologischen Zustand von Fließgewässern wird hervorgehoben.

Keywords: Coleoptera, riverbanks, riparian communities, faunistics, Germany, Baden-Wuerttemberg

1. Einleitung

Im Rahmen eines durch das Regierungspräsidium Freiburg in Auftrag gegebenen Gewässerentwicklungskonzepts für die Brugga erfolgte neben der Erfassung der abiotischen Rahmenbedingungen und des Makrozoobenthos auch die koleopterologische Untersuchung der Wasserwechselzone. Zur Entwicklung ökologischer Leitbilder wurde der gesamte Flußlauf an 14 repräsentativen Stellen untersucht (GHG 1997). Weiterhin wurde der Einfluß von bestehenden Kleinwasserkraftwerken ermittelt sowie eine Risikoabschätzung für mögliche zusätzliche Kraftwerksanlagen vorgenommen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung wurden bereits publiziert (Biss et al. 1999), im vorliegenden Artikel sollen nun die faunistischen Daten vorgestellt werden.

2. Lage und Beschreibung des Gewässers

Die Quellbäche der Brugga (St. Wilhelmer Talbach, Buselbach und Steinwasenbach) entspringen im Südschwarzwald im Raum Feldberg/Schauinsland. Das gesamte Einzugsgebiet des Gewässersystems umfaßt eine Fläche von 62 km² und reicht vom Südlichen Hochflächen- bzw. Kammschwarzwald bis in das Zartener Becken (1300 bis 300 m ü. NN). Kurz vor Freiburg mündet die Brugga in die Dreisam (siehe MTB TK25: 8013 und 8113).

Bei der Brugga und ihren Quellbächen handelt es sich um silikatische, sommerkühle Fließgewässer. Die Gewässergüte ist unter natürlichen Bedingungen mit "unbelastet" bis "sehr gering belastet" (Güteklasse I) einzustufen, im Mittellauf tritt eine Verschlechterung nach "mäßig belastet" (Güteklasse II) ein, die im gesamten Unterlauf bestehen bleibt.

Quellbäche und Oberlauf weisen eine überwiegend naturnahe oder gering beeinträchtigte gewässermorphologische Struktur auf. Je nach Gefälle, Talform und Talnutzung können diese Abschnitte als Wildbäche, Wiesenbäche bzw. Auwaldbäche der hochmontanen bis subalpinen Stufe typisiert werden. Dementsprechend ist die Wasserwechselzone geprägt von großen, moosbewachsenen Steinblöcken sowie kleinen Sand- und Kiesbänkchen. Der Mittellauf der Brugga ist ursprünglich den montanen Wiesenbächen oder Auwaldbächen zuzuordnen, jedoch sind die anthropogenen Einflüsse durch Wasserkraftnutzung, Siedlungsflächen, verkehrstechnische Erschließung und siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen so einschneidend, dass der Bergbach-Charakter nur noch ansatzweise erkennbar ist. Im Unterlauf fließt die Brugga als Galeriewaldbach durch die Schotterebene des Zartener Beckens. Zwar ist hier die Linienführung des Gewässers vergleichsweise naturnah, doch schränkt die fast durchgehende Gehölzgalerie eine dynamische Uferentwicklung ein, weshalb eine ausgedehntere, für die Käferbesiedlung geeignete Wasserwechselzone nur in wenigen Bereichen gut ausgebildet ist.

3. Erfassungsmethode

Die Erfassung der Käfergesellschaften der Wasserwechselzone wurde mittels Schwemmanalysen nach dem von BUCK & KONZELMANN (1991) publizierten Verfahren durchgeführt. Das Prinzip der Schwemmanalyse beruht auf der Tatsache, daß die spezifisch leichteren Käfer in Wasser aufschwimmen oder aktiv auftauchen und auf diese Weise aus Erde, Kies, Sand, Wurzelwerk, Moosaufwuchs etc. gewonnen werden können. Hierzu werden in eine wassergefüllte Plastikwanne (10-15 l) mit der Schaufel Portionen des jeweiligen Ufersubstrats eingebracht. Die an der Wasseroberfläche erscheinenden Käfer werden abgesammelt und in Tötungs- und Konservierungsflüssigkeit überführt. Durch gelegentliches Umrühren lassen sich auch am Substrat festhaftende Tiere zum Aufschwimmen bringen. Die Schwemmung dauert mindestens 30 Minuten und wird, falls die Ausbeute noch nicht wenigstens 50 Käferindividuen beträgt, um 15, maximal 30 Minuten verlängert. Am Schluß wird der Inhalt der Plastikwanne über ein feinmaschiges Sieb entleert, in welchem nicht aufgetauchte Schwimm- und sonstige Wasserkäfer zurückgehalten werden. Volumen und Beschaffenheit des geschwemmten Substrats sowie die Uferstruktur der Untersuchungsstelle werden protokolliert.

Für die Schwemmanalysen wurden insgesamt 14 für die jeweiligen Gewässerabschnitte typische Untersuchungsstellen ausgewählt, deren Wasserwechselzone im Untersuchungsjahr 1995 die günstigsten Siedlungsbedingungen für Käfer aufwies. An den Quellbächen und am Oberlauf wurden fünf, am Mittellauf ebenfalls fünf und am Unterlauf vier Schwemmstellen festgelegt.

Zur Erfassung der Frühjahr/Frühsummerbestände wurden die Schwemmanalysen am 16. und 17. Juni 1995 durchgeführt. Der Spätsommeraspekt wurde am 23. und 26. August 1995 erfaßt.

4. Das Artenspektrum

Bei den in der Wasserwechselzone der Brugga und ihrer Quellbäche durchgeführten Schwemmanalysen wurden insgesamt 1556 Käferindividuen erfaßt, die 199 verschiedenen Arten zugeordnet werden konnten (siehe Gesamtartenliste). Die artenreichste Familie stellen die Staphylinidae mit 97 nachgewiesenen Spezies dar, gefolgt von den Carabidae mit 30 Arten. Von den übrigen Käferfamilien sind noch die Hydrophilidae, Chrysomelidae und Curculionidae mit höheren Artenzahlen (11 und 13) vertreten. Alle anderen Familien kommen nur mit wenigen Arten in der Wasserwechselzone vor.

Gesamtartenliste: Buck-Code, Taxa, (nachgewiesene Exemplare); s.l. = sensu lato

Carabidae

- 02.047.010 *Cychrus caraboides* (LINNE) 1758 (1)
 02.053.020 *Nebria rufescens* STROEM 1768 (2)
 02.053.040 *Nebria brevicollis* (FABRICIUS) 1792 (5)
 02.064.010 *Loricera pilicornis* (FABRICIUS) 1775 (1)
 02.072.050 *Dyschirius globosus* (HERBST) 1784 (2)
 02.099.010 *Tachys parvulus* (DEJEAN) 1831 (3)
 02.112.040 *Bembidion tibiale* (DUFTSCHMID) 1812 (125)
 02.112.050 *Bembidion geniculatum* HEER 1837 (15)
 02.115.070 *Bembidion deletum* SERVILLE 1821 (3)
 02.119.010 *Bembidion tetracolum* SAY 1823 (17)
 02.119.020 *Bembidion bruxellense* WESMAEL 1835 (4)
 02.122.050 *Bembidion tetragrammum* CHAUDOIR 1846 (1)
 02.123.010 *Bembidion stomoides* DEJEAN 1831 (57)
 02.123.040 *Bembidion elongatum* DEJEAN 1831 (7)
 02.124.010 *Bembidion inustum* DU VAL 1857 (1)
 02.127.030 *Bembidion quadrimaculatum* (LINNE) 1761 (1)
 02.127.060 *Bembidion articulatum* (PANZER) 1796 10
 02.128.130 *Bembidion lunulatum* GEOFFROY 1785 (1)
 02.138.010 *Anisodactylus binotatus* (FABRICIUS) 1787 (1)
 02.138.030 *Diachromus germanus* (LINNE) 1758 (1)
 02.180.010 *Poecilus versicolor* (STURM) 1824 (1)
 02.182.102 *Pterostichus nigrita* (PAYKULL) 1790 (1)
 02.191.020 *Pterostichus pumilio* (DEJEAN) 1828 (2)
 02.214.010 *Agonum sexpunctatum* (LINNE) 1758 (1)
 02.218.010 *Agonum viduum* (PANZER) 1797 (1)
 02.220.020 *Agonum scitulum* DEJEAN 1828 (1)
 02.220.030 *Agonum fuliginosum* (PANZER) 1809 (4)
 02.222.040 *Paranchus albipes* (FABRICIUS) 1796 (88)
 02.223.010 *Limodromus assimilis* (PAYKULL) 1790 (3)
 02.246.010 *Amara convexior* STEPHENS 1828 (1)

Dytiscidae

- 03.052.030 *Oreodytes sanmarki* (SAHLBERG) 1826 (3)
 03.058.010 *Platambus maculatus* (LINNE) 1758 (1)

Hydraenidae

- 03.102.010 *Hydraena gracilis* GERMAR 1824 (2)
 03.111.010 *Limnebius truncatellus* THUNBERG 1794 (10)

Hydrophilidae

- 03.118.030 *Helophorus arvernicus* MULSANT 1846 (10)
 03.122.040 *Helophorus flavipes* (FABRICIUS) 1792 (2)
 03.128.010 *Coelostoma orbiculare* (FABRICIUS) 1775 (3)
 03.132.010 *Cercyon ustulatus* (PREYSSLER) 1790 (2)
 03.132.030 *Cercyon impressus* (STURM) 1807 (1)
 03.139.010 *Cercyon pygmaeus* (ILLIGER) 1801 (1)
 03.140.010 *Megasternum obscurum* (MARSHAM) 1802 (6)
 03.145.001 *Anacaena limbata* (FABRICIUS) 1792 (3)
 03.145.002 *Anacaena lutescens* (STEPHENS) 1829 (8)

- 03.145.010 *Anacaena globulus* (PAYKULL) 1798 (61)
 03.146.003 *Laccobius obscuratus* (ROTTENBERG) 1874 (1)
 03.153.150 *Chaetarthria seminulum* (HERBST) 1797 (16)

Colonidae

- 03.241.050 *Colon brunneum* (LATREILLE) 1807 (1)

Clambidae

- 03.270.040 *Clambus minutus* STURM 1807 (7)

Ptilidae

- 03.335.000 *Acrotichis spec.* MOTSCHULSKY 1848 (19)

Staphylinidae

- 04.023.070 *Megarthus denticollis* (BECK) 1817 (1)
 04.025.010 *Proteinus crenulatus* PANDELLE 1867 (1)
 04.035.030 *Eusphalerum minutum* (LINNE) 1792 (3)
 04.043.030 *Omalium rivulare* (PAYKULL) 1789 (1)
 04.052.040 *Lathrimaemum unicolor* (MARSHAM) 1802 (2)
 04.053.020 *Olophrum piceum* (GYLLENHAL) 1810 (1)
 04.059.010 *Lesteva punctata* ERICHSON 1839 (5)
 04.059.030 *Lesteva omissa* REY 1880 (7)
 04.059.040 *Lesteva hanseni* LOHSE 1953 (1)
 04.059.050 *Lesteva longoelytrata* (GOEZE) 1777 (2)
 04.060.010 *Lesteva monticola* KIESENWETTER 1847 (26)
 04.060.030 *Lesteva luctuosa* FAUVEL 1869 (12)
 04.060.040 *Lesteva pubescens* MANNERHEIM 1830 (8)
 04.062.020 *Geodromicus nigrita* (MUELLER) 1821 (3)
 04.071.010 *Syntomium aeneum* (MUELLER) 1821 (1)
 04.072.010 *Deleaster dichrous* (GRAVENHORST) 1802 (3)
 04.075.101 *Carpelimus similis* SMETANA 1967 (5)
 04.076.050 *Thinodromus arcuatus* (STEPHENS) 1834 (2)
 04.077.030 *Carpelimus bilineatus* (STEPHENS) 1834 (1)
 04.078.030 *Carpelimus elongatulus* ERICHSON 1839 (3)
 04.080.020 *Carpelimus corticinus* (GRAVENHORST) 1806 (6)
 04.084.010 *Anotylus rugosus* (FABRICIUS) 1775 (4)
 04.087.050 *Anotylus tetracarinated* (BLOCK) 1799 (3)
 04.088.001 *Platystethus cornutus* (GRAVENHORST) 1802 (1)
 04.088.040 *Platystethus alutaceus* THOMSON 1861 (1)
 04.089.020 *Platystethus nitens* (SAHLBERG) 1832 (5)
 04.110.010 *Stenus bimaculatus* GYLLENHAL 1810 (6)
 04.110.030 *Stenus guttula* MUELLER 1821 (15)
 04.110.050 *Stenus biguttatus* (LINNE) 1758 (2)
 04.113.050 *Stenus providus* ERICHSON 1839 (1)
 04.117.040 *Stenus canaliculatus* GYLLENHAL 1827 (1)
 04.118.070 *Stenus boops* LJUNGH 1804 (1)
 04.122.020 *Stenus fulvicornis* STEPHENS 1833 (1)
 04.129.070 *Dianous coerulescens* (GYLLENHAL) 1810 19
 04.135.020 *Paederus fuscipes* CURTIS 1826 (3)
 04.138.030 *Rugilus rufipes* (GERMAR) 1836 (3)
 04.145.020 *Scopaeus laevigatus* (GYLLENHAL) 1827 15
 04.149.080 *Lathrobium terminatum* GRAVENHORST 1802 (1)

- 04.151.070 *Lathrobium volgense* HOCHHUTH 1851 (6)
 04.152.030 *Lathrobium longulum* GRAVENHORST 1802 (1)
 04.153.010 *Lathrobium brunnipes* (FABRICIUS) 1792 (1)
 04.161.101 *Gyrophypnus angustatus* STEPHENS 1833 (2)
 04.171.010 *Neobisnius villosulus* (STEPHENS) 1832 (2)
 04.172.102 *Erichsonius signaticornis* (MULSANT&REY) 1863 (17)
 04.177.060 *Philonthus decorus* (GRAVENHORST) 1802 (1)
 04.179.060 *Philonthus umbratilis* (GRAVENHORST) 1802 (1)
 04.185.010 *Philonthus rubripennis* (STEPHENS) 1832 (8)
 04.187.100 *Gabrius spec.* STEPHENS 1832 (4)
 04.190.010 *Gabrius subnigritulus* (REITTER) 1909 (1)
 04.190.050 *Gabrius trossulus* (NORDMANN) 1837 (34)
 04.191.050 *Gabrius pennatus* HOCHHUTH 1871 (21)
 04.205.206 *Quedius maurorufus* (GRAVENHORST) 1806 (8)
 04.211.010 *Quedius fuliginosus* (GRAVENHORST) 1802 (5)
 04.212.030 *Quedius molochinus* (GRAVENHORST) 1806 (2)
 04.214.010 *Quedius auricomus* KIESENWETTER 1850 (2)
 04.214.040 *Quedius riparius* KELLNER 1843 (3)
 04.214.050 *Quedius fumatus* STEPHENS 1833 (1)
 04.215.050 *Quedius umbrinus* ERICHSON 1839 (18)
 04.221.020 *Trichophya pilicornis* (GYLLENHAL) 1810 (1)
 04.237.000 *Tachyporus spec.* GRAVENHORST 1802 (1)
 04.237.002 *Tachyporus dispar* (PAYKULL) 1789 (1)
 04.237.010 *Tachyporus nitidulus* (FABRICIUS) 1781 (1)
 04.238.030 *Tachyporus ruficollis* GRAVENHORST 1802 (1)
 04.245.010 *Tachinus signatus* GRAVENHORST 1802 (3)
 05.018.020 *Myllaena elongata* (MATTHEWS) 1838 (4)
 05.018.030 *Myllaena intermedia* ERICHSON 1837 (27)
 05.018.050 *Myllaena brevicornis* MATTHEWS 1838 (18)
 05.020.010 *Myllaena minuta* (GRAVENHORST) 1806 (1)
 05.069.020 *Ischnopoda constricta* ERICHSON 1837 (1)
 05.070.070 *Ischnopoda umbratica* ERICHSON 1837 (5)
 05.094.040 *Aloconota cambrica* (WOLLASTON) 1855 (5)
 05.095.020 *Aloconota currax* (KRAATZ) 1856 (6)
 05.096.030 *Aloconota sulcifrons* (STEPHENS) 1832 (66)
 05.101.010 *Amischa forcipata* (MULSANT) 1873 (2)
 05.101.070 *Amischa analis* (GRAVENHORST) 1802 (6)
 05.112.040 *Geostiba circellaris* (GRAVENHORST) 1806 (7)
 05.121.020 *Liogluta longiuscula* (GRAVENHORST) 1802 (1)
 05.122.020 *Liogluta wuesthoffi* BENICK 1938 (1)
 05.138.010 *Atheta palustris* (KIESENWETTER) 1844 (1)
 05.143.050 *Atheta luridipennis* (MANNERHEIM) 1830 (1)
 05.144.010 *Atheta hygrotopora* (KRAATZ) 1856 (34)
 05.145.010 *Atheta elongatula* (GRAVENHORST) 1802 (3)
 05.145.060 *Atheta volans* SCRIBA 1859 (1)
 05.182.030 *Atheta fungi* (GRAVENHORST) 1806 (13)
 05.184.010 *Acrotona consanguinea* EPPELSHEIM 1875 (1)
 05.197.040 *Atheta incognita* SHARP 1869 (1)
 05.215.030 *Atheta longicornis* (GRAVENHORST) 1802 (1)
 05.241.030 *Parocysa longitarsis* (ERICHSON) 1837 (5)

- 05.245.010 *Ocalea picata* STEPHENS 1832 (222)
 05.245.030 *Ocalea rivularis* MILLER 1851 (7)
 05.247.020 *Apimela macella* (ERICHSON) 1839 (1)
 05.255.010 *Meotica capitalis* MULSANT&REY 1873 (2)
 05.264.020 *Oxypoda elongatula* AUBE 1850 (11)
 05.266.020 *Oxypoda vittata* MAERKEL 1842 (1)
 05.275.010 *Oxypoda umbrata* (STEPHENS) 1832 (2)
 05.292.010 *Tinotus morion* (GRAVENHORST) 1802 (1)
 05.293.006 *Aleochara bipustulata* (LINNE) 1761 (1)
 05.295.040 *Aleochara haematodes* KRAATZ 1862 (1)

Cantharidae

- 06.022.020 *Ancistronycha cyanipennis* (FALDERMANN) 1835 (1)
 06.024.010 *Cantharis fusca* LINNE 1758 (1)
 06.036.010 *Rhagonycha testacea* (LINNE) 1758 (3)
 06.036.020 *Rhagonycha limbata* THOMSON 1864 (1)
 06.043.100 *Malthodes spec.* KIESENWETTER 1852 (1)

Elateridae

- 06.124.020 *Dalopius marginatus* (LINNE) 1758 (2)
 06.162.010 *Cidnopus quercus* (OLIVIER) 1790 (1)
 06.165.010 *Hemicrepidius niger* (LINNE) 1758 (1)
 06.173.010 *Hypnoidus riparius* (FABRICIUS) 1792 (2)
 06.180.010 *Zorochrus minimus* (LACORDAIRE) 1835 (55)

Scirtidae

- 06.254.010 *Elodes marginata* (FABRICIUS) 1798 (2)

Dryopidae

- 06.270.020 *Dryops ernesti* DES GOZIS 1886 (82)
 06.270.030 *Dryops luridus* (ERICHSON) 1847 (3)

Elmidae

- 06.282.010 *Elmis aenea* (MUELLER,P) 1806 (1)
 06.284.030 *Esolus angustatus* (MUELLER,P) 1821 (1)
 06.288.010 *Limnius perrisi* (DUFOUR) 1843 (10)

Nitidulidae

- 07.044.070 *Meligethes viduatus* (GYLLENHAL) 1808 (4)
 07.062.020 *Eपुरaea terminalis* MANNERHEIM 1843 (1)

Cryptophagidae

- 07 150.030 *Atomaria testacea* STEPHENS 1830 (1)
 07 158.010 *Ephistemus globulus* s.l. (PAYKULL) 1798 (1)

Lathrididae

- 07 188.040 *Corticicara gibbosa* (HERBST) 1793 (1)

Coccinellidae

- 07.278.010 *Psyllobora vigintiduopunctata* (LINNE) 1758 (1)

Oedemeridae

- 08.092.030 *Oedemera lurida* (MARSHAM) 1802 (1)

Pyrochroidae

- 08.101.030 *Schizotus pectinicornis* (LINNE) 1758 (1)

Chrysomelidae

- 09.161.040 *Chrysolina varians* (SCHALLER) 1783 (1)
 09.175.010 *Gastrophysa viridula* (DE GEER) 1775 (1)
 09.176.020 *Phaedon armoraciae* (LINNE) 1758 (1)
 09.188.020 *Phratora tibialis* SUFFRIAN 1851 (1)
 09.209.020 *Phyllotreta undulata* KUTSCHERA 1860 (2)
 09.209.030 *Phyllotreta christinae* HEIKERTINGER 1941 (2)
 09.210.030 *Phyllotreta tetrastigma* (COMOLLI) 1837 (2)
 09.210.050 *Phyllotreta exclamationis* (THUNBERG) 1784 (2)
 09.210.060 *Phyllotreta vittata* (FABRICIUS) 1803 (1)
 09.231.000 *Altica spec.* (MÜLLER) (1)
 09.257.030 *Chaetocnema hortensis* (GEOFFROY) 1785 (2)
 09.260.030 *Apteropeda globosa* (ILLIGER) 1794 (1)
 09.276.020 *Cassida flaveola* THUNBERG 1794 (1)

Apionidae

- 10.177.030 *Ischnopterapion virens* (HERBST) 1797 (44)
 10.179.020 *Protapion fulvipes* (FOURCROY) 1785 (1)

Curculionidae

- 10.204.040 *Otiorhynchus porcatus* (HERBST) 1795 (1)
 10.230.030 *Phyllobius pomaceus* GYLLENHAL 1834 (1)
 10.244.010 *Polydrusus impar* DES GOZIS 1882 (1)
 10.250.010 *Liophloeus tessulatus* (MUELLER) 1776 (1)
 10.259.030 *Barypeithes araneiformis* (SCHRANK) 1781 (1)
 10.265.020 *Barynotus obscurus* (FABRICIUS) 1775 (1)
 10.279.010 *Tropiphorus elevatus* (HERBST) 1795 (1)
 11.129.010 *Leiosoma deflexum* (PANZER) 1795 (3)
 11.175.040 *Baris coerulescens* (SCOPOLI) 1763 (1)
 11.188.030 *Rhinoncus pericarpus* (LINNE) 1758 (1)
 11.188.050 *Rhinoncus henningsi* WAGNER 1936 (1)
 11.220.010 *Ceutorhynchus pandellei* BRISOUT 1869 (1)
 11.252.020 *Nedys quadrimaculatus* (LINNE) 1758 (1)

5. Charakterarten der verschiedenen Gewässerabschnitte

Mit Hilfe der Schwemmanalysen-Methode können speziell die typischen Bewohner des aquatisch-terrestrischen Grenzbereichs erfaßt werden. Im Folgenden sollen diejenigen Arten mit einer starken Bindung an die Wasserwechselzone der Brugga, also die Uferarten im engeren Sinn, besonders betrachtet werden. Arten, welche auch in anderen Feuchtbioptopen (z. B. Naßwiesen, Bruchwälder, Röhrichte etc.) oder in der näheren Umgebung des Fließgewässers (Wälder, Wiesen, Kulturland) vorkommen, werden nicht berücksichtigt. Tabelle 1 enthält eine Zusammenstellung der nachgewiesenen typischen Uferarten.

5.1 Quellbäche und Oberlauf

Die Wasserwechselzonen der drei Quellbäche und des Oberlaufs der Brugga weisen eine typische Bergbachfauna auf (z. B. *Nebria rufescens*, *Bembidion stomoides*, *Lesteva omis-sa*, *L. monticola* und *L. luctuosa*, *Geodromicus nigrita*, *Dianous coerulescens*, *Quedius auricomus* und *Q. riparius*, *Aloconota currax*, siehe Tabelle 1). Je nach Bachtypus - montaner Wildbach in Walddlage, montaner Auenwaldbach oder montaner Wiesenbach - kommen Käferarten mit Präferenz für montane, schattige oder gering beschattete Lagen vor.

Als besiedelbare Ufersubstrate dienen hauptsächlich feuchter Moosaufwuchs, aus welchem v.a. *Lesteva omissa*, *Lesteva luctuosa*, *Dianous coeruleus*, *Quedius auricomus*, *Quedius riparius* und *Ocalea picata* geschwemmt wurden, sowie kleine Schotter- und Kiesbänkchen mit den typischen Arten *Bembidion stomoides*, *Bembidion geniculatum*, *Geodromicus nigrita* und *Aloconota currax*. An einer Untersuchungsstelle der Quellbäche (am Steinwasenbach) herrschen besondere Substratverhältnisse, denn durch die ins Bachbett hineinwachsende Ufervegetation sind kleine Verlandungszonen entstanden. Hier wurde *Bembidion bruxellense* nachgewiesen, eine Art, die sumpfige oder lehmig-schlammige Ufer bevorzugt.

An den Quellbächen und am Oberlauf sind die Ufersubstrate gut besiedelt. Es wurden 503 Individuen (entspricht 101 Ind./Untersuchungsstelle) erfaßt, während am Mittel- und Unterlauf nur 338 und 268 Exemplare (entspricht 68 bzw. 67 Ind./Untersuchungsstelle) erhalten wurden (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Verteilung typischer Käferarten der Wasserwechselzone in den verschiedenen Gewässerabschnitten der Brugga

Käferart	Rote Liste	Quellbäche/ Oberlauf (5 U-stellen)	Mittellauf (5 U-stellen)	Unterlauf (4 U-stellen)
<i>Dianous coeruleus</i>		19		
<i>Lesteva luctuosa</i>	3 ²⁾	12		
<i>Aloconota currax</i>		6		
<i>Bembidion bruxellense</i>	3 ¹⁾	4		
<i>Quedius riparius</i>	2 ²⁾	3		
<i>Deleaster dichrous</i>		3		
<i>Quedius auricomus</i>	2 ²⁾	2		
<i>Lesteva longoelytrata</i>		2		
<i>Elodes marginata</i>		2		
<i>Bembidion stomoides</i>	3 ¹⁾	55	2	
<i>Bembidion geniculatum</i>		13	2	
<i>Limnebius truncatellus</i>		8	2	
<i>Geodromicus nigrita</i>		2	1	
<i>Dryops luridus</i>		2	1	
<i>Nebria rufescens</i>		1	1	
<i>Oreodytes sanmarki</i>		1	2	
<i>Lesteva pubescens</i>		7		1
<i>Lesteva omissa</i>		6		1
<i>Thinodromus arcuatus</i>		1		1
<i>Hydraena gracilis</i>		1		1
<i>Atheta elongatula</i>		1		2
<i>Myllaena elongata</i>	3 ²⁾	1		3
<i>Ocalea picata</i>		109	84	9
<i>Anacaena globulus</i>		43	7	11

<i>Aloconota sulcifrons</i>		39	21	6
<i>Lesteva monticola</i>		24	1	1
<i>Atheta hygrotopora</i>		21	4	9
<i>Myllaena intermedia</i>		12	4	11
<i>Myllaena brevicornis</i>		10	3	5
<i>Helophorus arvernicus</i>		7	1	2
<i>Stenus guttula</i>		5	6	4
<i>Anacaena lutescens</i>		4	2	2
<i>Philonthus rubripennis</i>		2	5	1
<i>Chaetarthria seminulum</i>		1	1	14
<i>Lesteva punctata</i>		1	1	3
<i>Limnius perrisi</i>		1	6	3
<i>Bembidon tibiale</i>		17	72	36
<i>Dryops ernesti</i>		19	32	31
<i>Paranchus albipes</i>		36	38	14
<i>Zoroehrus minimus</i>			19	36
<i>Erichsonius signaticornis</i>	3 ²⁾		5	12
<i>Bembidion tetracolum</i>			4	13
<i>Aloconota cambrica</i>			4	1
<i>Stenus biguttatus</i>			1	1
<i>Cercyon ustulatus</i>			1	1
<i>Anacaena limbata</i>			1	2
<i>Parocytusa longitarsis</i>			1	4
<i>Ocalea rivularis</i>			1	6
<i>Ischnopoda constricta</i>			1	
<i>Elmis aenea</i>			1	
<i>Esolus angustatus</i>			1	
<i>Hypnoides riparius</i>			2	
<i>Bembidion elongatum</i>	V ¹⁾			7
<i>Ischnopoda umbratica</i>				5
<i>Helophorus flavipes</i>				2
<i>Neobisnius villosulus</i>				2
<i>Platambus maculatus</i>				1
<i>Laccobius obscuratus</i>	3 ²⁾			1
<i>Lesteva hanseni</i>				1
<i>Atheta volans</i>				1
<i>Apimela macella</i>	3 ²⁾			1
Summe/Exemplare		503	338	268
Summe/Arten		39	37	41

¹⁾ Gefährdungskategorie nach TRAUTNER (1996), ²⁾ Gefährdungskategorie nach GEISER (1998)

5.2 Mittellauf

Bachabwärts ergibt sich eine Verschiebung in der Zusammensetzung der Käferbestände. Die Individuenzahlen der typischen Bergbacharten nehmen stark ab und am Mittellauf treten vermehrt Arten auf, die feinkörnige Substrate (Sand, Schluff, Lehm) besiedeln wie etwa *Bembidion tetracolum*, *Cercyon ustulatus*, *Erichsonius signaticornis* und *Parocyusa longicornis*. Diese Veränderung der Käferzönose ist nicht nur auf die natürliche geographische Verbreitungsgrenze der Arten zurückzuführen – gewässertypologisch ist der Mittellauf überwiegend den montanen Wiesenbächen zuzuordnen –, sondern auch durch den zunehmenden Einfluß anthropogener Nutzung (Kleinwasserkraftanlagen, Hochwasserschutzmaßnahmen im Siedlungsbereich, Holzlagerplätze u.a.). Es finden sich noch stellenweise kiesige Substrate, doch der Anteil der anspruchsvolleren Kiesbewohner (z.B. *Bembidion geniculatum*, *B. stomoides*, *Aloconota currax*) ist reduziert. Zwar wurden mit *Aloconota cambrica* und *Zorochrus minimus* typische Arten kiesig-sandiger Ufer nachgewiesen, allerdings kommt *Zorochrus minimus* naturgemäß auch in collinen Lagen oder in der Ebene vor, und *Aloconota cambrica* wird von GERARDI & ZANETTI (1995) aufgrund ihrer Untersuchungen in Norditalien sogar als eurytope Uferart bezeichnet. Interessant ist die Verteilung der beiden nachgewiesenen *Ocalea*-Arten: *Ocalea picata* ist schwerpunktmäßig an den Quellbächen und am Oberlauf vertreten und nimmt zum Unterlauf hin ab, während *Ocalea rivularis* offensichtlich die oberen Gewässerabschnitte meidet und erst im Mittellauf erscheint. Auch bei anderen Untersuchungen von Bächen im Südschwarzwald konnte *Ocalea rivularis* im Gegensatz zu ihrer Schwesterart oberhalb von etwa 500 m nicht festgestellt werden (WOLF-SCHWENNINGER et al. 1993).

5.3 Unterlauf

Am Unterlauf der Brugga sind die Ufer mit einem durchgehenden Gehölzgürtel bestanden. Zwischen den Baumwurzeln ist kaum besiedelbares Substrat vorhanden, die Wasserwechselzone ist sehr steil und schmal. So konnten geeignete Untersuchungsstellen nur mit Mühe gefunden werden. Diese für Uferkäfer ungünstige Situation wird durch die im Vergleich zum Oberlauf geringe Anzahl an erfaßten Individuen angezeigt (siehe Tabelle 1). Die wenigen besiedelbaren Ufersubstrate sind überwiegend sandig aber auch lehmig; grobkörnige Substrate (Kies und Schotter) sind unterrepräsentiert. Infolgedessen gehören die meisten Charakterarten des Unterlaufs zu den typischen Besiedlern von Feinsubstraten (*Bembidion tetracolum*, *Bembidion elongatum*, *Lesteva hansenii*, *Erichsonius signaticornis*, *Ischnopoda umbratica*, *Atheta volans*, *Chaetarthria seminulum*). Die Schwemmanalyse an einer teilweise verschlammten Schotterbank ergab jedoch neben *Aloconota cambrica* und *Zorochrus minimus* (siehe 5.2) ein Exemplar von *Apimela macella*, eine typische Art von Kiesbänken, die eine planare bis montane Höhenverbreitung aufweist.

6. Bedeutung der Wasserwechselzone als Käferhabitat

Im Hinblick auf den Artenschutz gehören insbesondere die naturnahen Quellbäche und der Oberlauf der Brugga zu den wertvollen Fließgewässern, da hier die in Baden-Württemberg bestandsgefährdeten *Bembidion*-Arten *B. bruxellense* und *stomoides* (TRAUTNER 1996) sowie drei in Deutschland auf der Roten Liste stehende Staphyliniden nachgewiesen werden konnten. Nach GEISER (1998) gelten *Quedius auricomus* und *riparius* als stark gefährdet (Gefährdungskategorie 2) und *Lesteva luctuosa* als gefährdet (Gefährdungskategorie 3). Von der letztgenannten Art existierte in Baden-Württemberg bislang nur ein Fund aus dem Jahr 1950 (Zastlerbach im Feldberggebiet, HORION 1963). Nach dem aktu-

ellen Verzeichnis der Käfer Deutschlands (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) kommt *Lesteva luctuosa* nur in Bayern vor. Auch die nach BUCK & KONZELMANN (1991) für sommerkalte Fließgewässer typische *Myllaena elongata* wird in der Roten Liste Deutschlands als gefährdet geführt. Allerdings ist sie offensichtlich nicht an besondere Ufersubstrate gebunden wie die zuvor genannten Arten und besiedelt auch stark beschattete Abschnitte des Unterlaufs der Brugga (siehe Tabelle 1).

Der stärker beeinträchtigte Mittel- und Unterlauf ist insgesamt geprägt von weit verbreiteten, weniger anspruchsvollen und in mittleren bis niederen Lagen vorkommenden Arten, jedoch sind noch Rote-Liste-Arten anzutreffen. Besonders *Erichsonius signaticornis* (Gefährdungskategorie 3) findet in den feinkörnigen Ufersubstraten geeignete Siedlungsbedingungen. Im Unterlauf ist diese Art vergesellschaftet mit *Bembidion elongatum*, ebenfalls ein Bewohner sandig-schluffiger Ufer, der infolge von Rückgangstendenzen in Baden-Württemberg auf der Vorwarnliste steht. Die in Deutschland als gefährdet geltende Hydrophiliden-Art *Laccobius obscuratus* ist aufgrund ihrer Präferenz für sommerkalte, oligotrophe bis mesotrophe Gewässer v. a. montan verbreitet. Bei dem einzigen nachgewiesenen Exemplar im Unterlauf dürfte es sich um ein aus dem Oberlauf oder seitlichen Zuflüssen verdriftetes Tier handeln. Dagegen ist die an einer Kiesbank nachgewiesene Kurzflügler-Art *Apimela macella* (Gefährdungskategorie 3) biotoptypisch. Diese Art wird an Fluss- und Bachufern, die aus Gebirgen kommen, gefunden. Nach HORION (1967) ist sie im Voralpengebiet in Südbayern im allgemeinen nicht selten, in den übrigen süd- und miteldeutschen Gebirgen und deren Vorland soll sie jedoch nur sehr zerstreut vorkommen. Aus Baden-Württemberg ist bislang lediglich ein alter Fund vor 1950 bekannt (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998).

Das Vorkommen von ökologisch anspruchsvollen und bestandsgefährdeten Arten in der Wasserwechselzone zeigt eine naturnahe Gewässermorphologie an. Diese Arten, die aufgrund ihrer engen Biotopbindung gegenüber Eingriffen am Fließgewässer besonders empfindlich sind, können als Zielarten für Planungen in Fließgewässern und ihren Auen herangezogen werden (vgl. TRAUTNER 1994). In der Regel wird bei naturschutzfachlichen Gutachten und Stellungnahmen zu Maßnahmen wie Gewässerausbau, Gewässerrenaturierung, Wasserkraftnutzung oder Hochwasserschutz ausschließlich die Familie Carabidae bearbeitet. Wie jedoch die vorliegende Untersuchung zeigt, stellen die Staphyliniden durch ihre starke Repräsentanz in der Wasserwechselzone wichtige Indikatoren für den Zustand von Fließgewässern dar (vgl. auch BUCK & KONZELMANN 1991, GERARDI & ZANETTI 1995, SCHATZ 1996, KUNZE & KACHE 1998). So konnte SCHATZ (1996) in den Uferzönosen des Lechs 43 für Nordtirol gefährdete Staphyliniden-Arten nachweisen und somit die Bedeutung der Lechauen als Refugium für bedrohte Spezies dokumentieren. GERARDI & ZANETTI (1995) untersuchten die Staphyliniden eines Wildbachs im Trentino, wobei sie eine gravierende Beeinflussung der Zönosen durch eine Wasserkraftanlage feststellten.

Für Käferuntersuchungen (insbesondere Staphyliniden) in der Wasserwechselzone hat sich das Verfahren der Schwemmanalyse sehr gut bewährt. Bodenfallen sind in diesen häufig überschwemmten Habitaten ungeeignet, auch lassen sie sich z. B. in kiesige Substrate schlecht einsetzen. Das oberflächliche Absammeln von definierten Arealen bringt zwar flächenbezogene Ergebnisse, doch werden die edaphischen Arten unzureichend erfaßt. Außerdem sind die Habitate oftmals - insbesondere an den Wildbächen - sehr kleinflächig oder so beschaffen, dass ein Flächenbezug schwierig herzustellen ist (z. B. Moosaufwuchs auf Blöcken). Beim Verfahren der Schwemmanalyse ist es leicht möglich, die Substratmenge vor dem Schwemmen zu messen (Meßbecher o. ä.). Neben der Einhal-

tung der vorgegebenen Schwemmzeit dient dies zur Objektivierung der Sammelmethode und erleichtert den Vergleich der Besiedlungsdichte von Substraten unterschiedlicher Untersuchungsstellen.

7. Literatur

- BISS, R., VOLKMAN, J. & WOLF-SCHWENNINGER, K. (1999): Gewässerökologische Wirkungen von Kleinwasserkraftwerken. - *Wasser & Boden* 51/5: 25-29.
- BUCK, H. und KONZELMANN, E. (1991): Vergleichende koleopterologische Untersuchungen zur Differenzierung edaphischer Biotope (II). - *Ökol. Untersuchungen an der ausgebauten unteren Murr*, Band 2, 185 - 377
- GERARDI, R. & ZANETTI, A. (1995): Coleotteri Stafilinidi ripicoli della Val di Ronchi (Trentino meridionale) (Coleoptera: Staphylinidae). - *Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol.* 70: 139-156.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coloeoptera). In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 168-230; Bonn-Bad Godesberg.
- GHG (1997): Gesellschaft für Hydrologie und Geowissenschaften GbR; Krupp, Losert & Partner: Gewässerentwicklungskonzept "Brugga" und Risikoanalyse "Wasserkraft an der Brugga" Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg.
- HORION, A. (1963): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. IX: Staphylinidae, 1. Teil: Micropeplinae bis Euaesthetinae - 412 S., Überlingen.
- HORION, A. (1967): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. XI: Staphylinidae, 3. Teil: Habrocerinae bis Aleocharinae - 419 S., Überlingen.
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 4: 1-185; Dresden.
- KUNZE, M. & KACHE, P. (1998): Zonationszönosen von Kurzflügelkäfern (Coleoptera, Staphylinidae) an Flußufern Nordwestdeutschlands. - *Z. Ökologie u. Naturschutz* 7: 29-43.
- SCHATZ, I. (1996): Kurzflügelkäfer in Uferzönosen der Lechauen (Nordtirol, Österreich) (Coleoptera: Staphylinidae). - *Ber. nat.-med. Verein Innsbruck* 83: 253-277
- TRAUTNER, J. (1994): Zielformulierung und Erfolgskontrolle für die Belange des Artenschutzes bei Planungen in Auen - am Beispiel der Laufkäfer (Col.; Carabidae). - In: Bernhardt, K.-G. (Hrsg.): Revitalisierung einer Flußlandschaft [Tagungsband], Initiativen zum Umweltschutz 1: 289-303; Osnabrück.
- TRAUTNER, J. (1996): Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer: (Col., Cicindelidae et Carabidae s. lat.) 2. Fassung (Stand Dezember 1996). - In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg, Band 1.; Karlsruhe.
- WOLF-SCHWENNINGER, K., SCHWENNINGER, H. R. & KONZELMANN, E. (1993): Untersuchung ausgewählter Fließgewässer im Landkreis Waldshut. Unveröffentlichtes Fachgutachten im Auftrag der Schluchseewerk AG Freiburg, 38 S. + Anhang.

Dr. Karin Wolf-Schwenninger, Büro Entomologie + Ökologie, Goslarer Str. 53, 70499 Stuttgart

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [36_2001](#)

Autor(en)/Author(s): Wolf-Schwenninger Karin

Artikel/Article: [Die Käfer in der Wasserwechselzone der Brugga \(Südschwarzwald\). 113-124](#)