©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Lauterbornia 41: 89-103, D-86424 Dinkelscherben, 2001-1015

Das Makrozoobenthos der Alb im Stadtgebiet von Karlsruhe

The invertebrate fauna of the River Alb in Karlsruhe

Peter Roos und Michael Marten

Mit 1 Abbildung und 3 Tabellen

Schlagwörter: Makrozoobenthos, Alb, Rhein, Fulda, Weser, Baden-Württemberg, Deutschland, Fließgewässer, Faunistik
Keywords: Invertebrates, Alb, Rhine, Fulda, Weser, Baden-Württemberg, Germany, stream, faunistics

Das Makrozoobenthos der Alb, eines kleinen Nebenflusses des Rheins im Stadtgebiet von Karlruhe, wurde 1995-2000 im Rahmen von drei Projekten ausführlich untersucht. Die Zusammenführung der Daten ergab eine Gesamtzahl von 241 Taxa, davon 198 Arten. Erwähnenswert ist ein stetiges Vorkommen der Köcherfliege *Allogamus ligonifer* und der Libelle *Ophiogomphus cecilia*. Neu für Deutschland ist die Kriebelmücke *Simulium degrangei*.

The paper represents the results of observations on the macrozoobenthos of the River Alb, a right affluent of the Rhine in Karlsruhe (Germany). The data were obtained in 1995-2000 as a part of three projects. In total 241 taxa have been recorded, 198 of them identified up to species level. Remarkable is the constant occurrence of the caddis fly *Allogamus ligonifer* and the dragon fly *Ophiogomphus cecilia*. The black fly *Simulium degrangei* was found for the first time in Germany.

1 Einleitung

Der kleine Fluss Alb mit einer Gesamtlänge von 52 km fließt auf den letzten 21 km vor der Mündung in den Rhein durch das Stadtgebiet von Karlsruhe. Im Verlauf verschiedener, vom Büro für GewässerÖkologie in Karlsruhe durchgeführter Projekte, konnten umfangreiche Daten über die Besiedlung der Alb mit Makrozoobenthos gewonnen werden. Diese sollen hier zusammengefasst werden.

2 Untersuchungsgebiet

Die Alb entspringt im Nordschwarzwald in 760 Meter Höhe, etwa 4 km südlich von Bad Herrenalb. Von dort fließt sie in nördlicher Richtung weiter über die Herrenalber Berge und über das Albtalgau bis zur Vorbergzone bei Ettlingen. Über ihren Schwemmfächer gelangt sie dann in die Rheinebene. Nach Durchqueren des Albschuttkegels und der Kinzig-Murg-Rinne schneidet sich die Alb in die Hardtplatten ein. Hier erreicht sie das Stadtgebiet von Karlsruhe.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

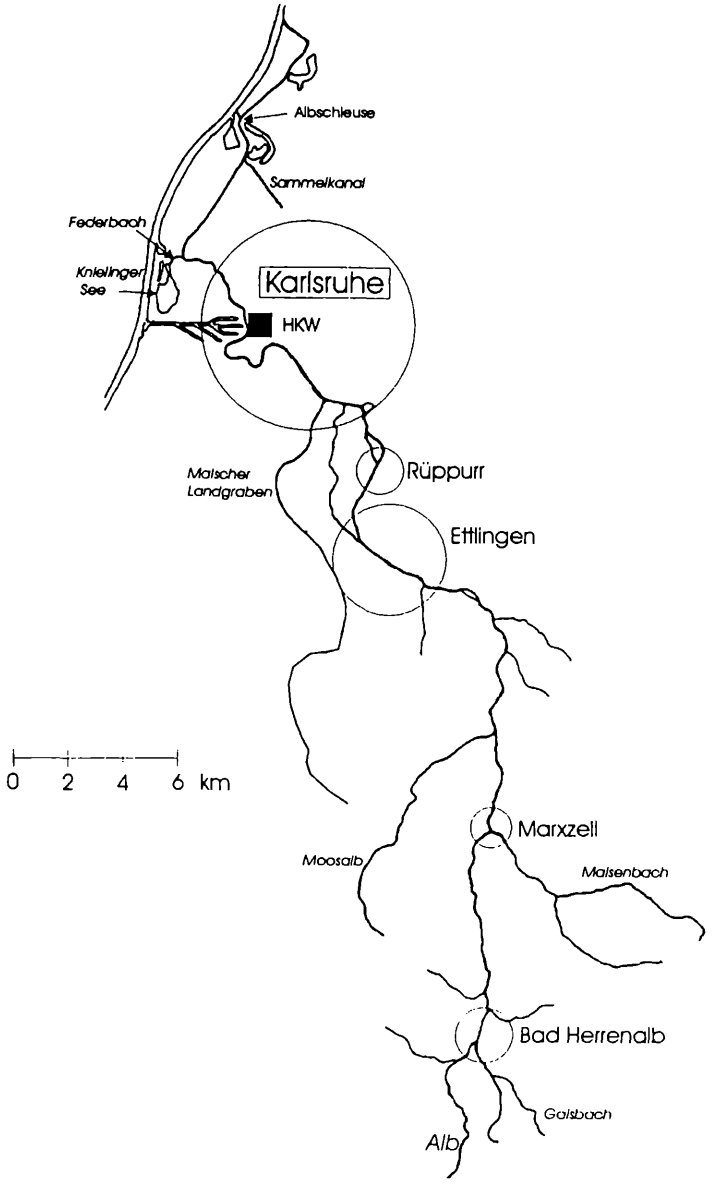

Abb.1: Das Flussgebiet der Alb bis zur Mündung in den Rhein (aus SCHNEIDER 1997, verändert). HKW = Heizkraftwerk West

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Bei Daxlanden, auf der Höhe der Appenmühle tritt das Gewässer in das Tiefgestade der Maxauer Rheinniederung ein. Hier sind streckenweise noch die für große Flusstäler typischen Auenwälder vorhanden. Nördlich des Ölhafens von Karlsruhe mündet die Alb nach ca. 52 km Fliessstrecke (davon etwa 21 km auf Karlsruher Gemarkung) auf einer Höhe von 101 m ü. NN bei der Albschleuse in den Rhein (Abb. 1).

Wie alle Flachlandgewässer der badischen Oberrheinebene ist die Alb in diesem Abschnitt vom Menschen wasserbaulich stark verändert. Die Stadt Karlsruhe ist allerdings schon seit Anfang der 80er Jahre dabei einzelne Abschnitte naturnah umzugestalten. Seit Herbst 2000 (Bau einer rauhen Rampe bei der Appenmühle) ist die Alb im Stadtgebiet von Karlsruhe für Fische und Makrozoobenthos durchgängig passierbar. Dies gilt allerdings für die Albschleuse nur bedingt und bei Rheinhochwasser. Wichtig für die Besiedlung der Alb ist auch die Tatsache, dass die Sohle im gesamten Stadtbereich unverbaut ist. Lediglich im Bereich von Brücken finden sich vereinzelt kurze verbaute Abschnitte.

3 Untersuchungsprojekte und Probestellen

Im Rahmen des von der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg durchgeführten biologischen Trendmonitorings (MARTEN 1994) wird die Alb seit Ende 1995 an einem Gewässerabschnitt (km 15,95) viermal im Jahr jeweils aquatisch und terrestrisch untersucht. Das Programm läuft auch noch im Jahr 2001 weiter. In der vorliegenden Arbeit sind die Daten bis Ende 2000 zusammengefasst.

Im Auftrag des Umweltamtes Karlsruhe wurden 1999 in zwei Untersuchungsbereichen jeweils drei Probestellen ausgewählt. Diese wurden zur Erfassung der jahreszeitlichen Aspekte des Zoobenthos jeweils dreimal aquatisch und zur möglichst vollständigen Erfassung der adulten Stadien der merolimnischen Insekten siebenmal terrestrisch beprobt. Die Daten dienten zum einen der Erfolgskontrolle einer 1989 durchgeführten Renaturierung (Bereich 1: km 15,2–15,95), zum anderen sollte der Ist-Zustand an einer zur Renaturierung vorgesehenen Stelle (Bereich 2: km 11,1–11,55) erfasst werden (ROOS & HACKBARTH 2000).

Die dritte Untersuchung erfolgte im Jahr 2000 im Auftrag des Tiefbauamtes Karlsruhe. Sie umfasste faunistische Erhebungen im Rahmen von Gewässergüteuntersuchungen an insgesamt 16 Probestellen. Darunter war auch der Reiherbach, mit dem sich die Alb um die Insel Mühlwiesen verzweigt (siehe Tab. 1). Es wurden nur einmal im Frühsommer die aquatischen Stadien erfasst. Diese Arbeiten waren Teil eines noch nicht fertiggestellten Gewässerentwicklungsplanes für die Alb im Stadtgebiet von Karlsruhe.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1: Lage aller untersuchten Probestellen. Kilometrierung nach den landesweiten Vorgaben der Landesaanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, km 0,0 liegt in Rheinmitte, die Alb-Schleuse liegt bei km 0,3. a = aquatisch, t = terrestrisch

km	Gewässer	Lage	Datum	Taxa-zahl	Anzahl der Be-probungen
Projekt 1:	Trendmonitoring (LfU)				
15,95	Alb	uh. Bulacher Brücke (Renaturierter Bereich)	1995	32	1a/1t
15,95	Alb	uh. Bulacher Brücke (Renaturierter Bereich)	1996	106	4a/4t
15,95	Alb	uh. Bulacher Brücke (Renaturierter Bereich)	1997	115	4a/4t
15,95	Alb	uh. Bulacher Brücke (Renaturierter Bereich)	1998	124	4a/4t
15,95	Alb	uh. Bulacher Brücke (Renaturierter Bereich)	1999	131	4a/4t
15,95	Alb	uh. Bulacher Brücke (Renaturierter Bereich)	2000	136	4a/4t
		Taxa	insgesamt	175	
Projekt 2:	Ökologische Erfolgskontrolle (Umweltamt Karlsruhe)				
15,95	Alb	uh. Bulacher Brücke (Renaturierter Bereich)	1999	114	3a/7t
15,75	Alb	oh. Mdg. Malscher Landgraben (Renaturierter Bereich)	1999	114	3a/7t
15,2	Alb	oh. Fußgängerbrücke in Höhe Europahalle	1999	121	3a/7t
11,55	Alb	uh. Thomaswehr	1999	91	3a/7t
11,3	Alb	uh. Brücke Silcherstraße	1999	92	3a/7t
11,1	Alb	uh. Brücke Kornweg	1999	94	3a/7t
		Taxa	insgesamt	170	
Projekt 3:	Faunistische Erhebungen im Rahmen von Gewässergüte-untersuchungen (Tiefbauamt Karlsruhe)				
21,55	Alb	uh. Autobahnbrücke Rüppurr	20.06.00	57	1a
20,5	Alb	oh. Brücke Brunnenstückweg	20.06.00	63	1a
bei 19,5	Reiherbach	uh. Fußgängerbrücke Scheibenhardter Weg	20.06.00	63	1a
18,95	Alb	uh. rauhe Rampe Rüppurrer Mühle	21.06.00	76	1a
18,1	Alb	bei Brücke Nürnberger Straße	21.06.00	63	1a
16,85	Alb	oh. Stephanienbad	21.06.00	65	1a
14,45	Alb	in Günther-Klotz-Anlage uh. Seen	28.06.00	66	1a
13,3	Alb	im Mühlburger Feld (Renaturierter Bereich)	26.06.00	57	1a
11,9	Alb	uh. Brücke Appenmühlstraße bei Kapelle	28.06.00	53	1a
10,45	Alb	uh. FC Albsiedlung	28.06.00	54	1a
9,2	Alb	uh. Brücke Honsellstraße (Rheinhafen)	28.06.00	60	1a
7,0	Alb	uh. Brücke Eggensteiner Straße (Renaturierter Bereich)	05.07.00	61	1a
5,35	Alb	uh. Brücke B10 bei Raffinerien	05.07.00	61	1a
2,75	Alb	zwischen Raffinerien	05.07.00	44	1a
1,65	Alb	uh. Einleitung Sammelkanal	07.07.00	51	1a
0,35	Alb	oh. Alb-Schleuse	06.07.00	41	1a
		Taxa	insgesamt	168	

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

3 Methodik

Die Beprobung erfolgte bei den drei Projekten unterschiedlich intensiv und mit unterschiedlicher Häufigkeit:

Trendmonitoring (Landesanstalt für Umweltschutz). Beprobt wurde jeweils im April, Juni, August und Oktober jeden Jahres von Oktober 1995 bis Oktober 2000. Die Probenahme der aquatischen Stadien wurde mittels Kicksampling, Absammeln von Steinen, Ästen etc. innerhalb von 150 Minuten durchgeführt. Die Imaginalstadien der merolimnischen Insekten wurden durch Keschern mit einem Streifnetz in der Ufervegetation und durch Absammeln mit Hilfe von Exhaustoren von der Vegetation und unter Brücken aufgenommen. Der zeitliche Rahmen für das Sammeln der Imagines betrug 45 Minuten.

Ökologische Erfolgskontrolle (Umweltamt Karlsruhe). Die Beprobung der aquatischen Stadien erfolgte jeweils im April, Juni und September des Jahres 1999. Imagines wurden zusätzlich noch in den Monaten Mai, Juli, Oktober und November gesammelt. Die Probenahme der aquatischen Stadien erfolgte mittels Kicksampling, Absammeln von Steinen, Ästen usw. innerhalb von 150 Minuten. Die Imaginalstadien der merolimnischen Insekten wurden wie beim Trendmonitoring durch Keschern mit einem Streifnetz in der Ufervegetation und durch Absammeln der Tiere mit Hilfe von Exhaustoren von der Vegetation und unter Brücken aufgenommen. Der zeitliche Rahmen für das Sammeln der Imagines betrug hier 60 Minuten.

Faunistische Erhebungen im Rahmen von Gewässergüteuntersuchungen (Tiefbauamt Karlsruhe). Die Beprobung der aquatischen Stadien erfolgte einmalig in den Monaten Juni/Juli 2000 mittels Kicksampling, Absammeln von Steinen, Ästen etc. innerhalb von 90 Minuten. Es wurden ausschließlich aquatische Stadien beprobt, Streifnetzfänge am Ufer fanden nicht statt.

Die Bestimmung der Organismen erfolgte bis zur Art, sofern der Stand der taxonomischen Literatur dies erlaubte. Oligochaeta, Diptera (außer Simulidae und Athericidae) und die Gattung *Pisidium* wurden nur grob, in dem Maße wie für eine Gewässergütebestimmung erforderlich, angesprochen. Die Porifera wurden nicht weiter bestimmt, die Artenpaare *Dugesia lugubris/polychroa* und *Polycelis nigra/tenuis* wurden nicht aufgetrennt.

3 Faunistische Ergebnisse

Festgestellt wurden insgesamt 241 Taxa, davon 198 auf Artniveau. Die faunistischen Einzeldaten sind in Tabelle 2 aufgelistet.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Tab.2: Gesamtartenliste (Makrozoobenthos) für die Alb im Stadtgebiet von Karlsruhe. La = Larven, Pu = Puppen, Slm = Subimagines, Im = Imagines einschließlich der nach Imaginalmerkmalen determinierten Köcherfliegenpuppen

Taxon/Projekt	Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3
SPONGILLIDAE	x	x	x
TURBELLARIA			
Dendrocoelum lacteum (O.F.MÜLLER 1774)	x	x	x
Dugesia lugubris et polychroa	x	x	x
Dugesia tigrina (GIRARD 1850)		x	x
Polycelis nigra et tenuis	x	x	x
MOLLUSCA			
Acroloxus lacustris (LINNAEUS 1758)		x	
Ancylus fluviatilis O.F.MÜLLER 1774	x	x	x
Anisus vortex (LINNAEUS 1758)			x
Bathyomphalus contortus (LINNAEUS 1758)		x	x
Bithynia tentaculata (LINNAEUS 1758)			x
Corbicula fluminea O. F.MÜLLER 1774			x
Dreissena polymorpha (PALLAS 1771)			x
Galba truncatula (O. F. MÜLLER 1774)			x
Gyraulus albus (O. F. MÜLLER 1774)		x	x
Gyraulus parvus (SAY 1817)	x		
Hippeutis complanatus (LINNAEUS 1758)			x
Lymnaea stagnalis (LINNAEUS 1758)		x	x
Musculium lacustre (O. F. MÜLLER 1774)			x
Planorbis planorbis (LINNAEUS 1758)	x		
Physa fontinalis (LINNAEUS 1758)	x		x
Physella acuta (DRAPARNAUD 1805)	x	x	x
Physella heterostropha (SAY 1817)	x	x	
Pisidium spp.	x	x	x
Potamopyrgus antipodarum (GRAY 1843)	x	x	x
Radix auricularia (LINNAEUS 1758)			x
Radix ovata (DRAPARNAUD 1805)	x		x
Sphaerium corneum (LINNAEUS 1758)	x	x	x
Valvata cristata O. F. MÜLLER 1774	x	x	
Valvata piscinalis (O.F.MÜLLER 1774)			x
Viviparus contectus (MILLET 1813)			x
POLYCHAETA			
Hypania invalida (GRUBE 1860)			x
OLIGOCHAETA			
Criodrilus lacuum HOFFMEISTER 1845	x		
Eiseniella tetraedra (SAVIGNY 1826)	x	x	x

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Taxon/Projekt	Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3
Haplotaxis gordioides (HARTMANN 1821)	x		
Lumbricidae	x	x	x
Lumbriculidae	x		
Lumbriculus variegates (O. F.MÜLLER 1774)	x	x	x
Naididae	x	x	x
Stylaria lacustris (LINNAEUS 1767)	x	x	x
Stylodrilus heringianus CLAPAREDE 1862	x	x	x
Tubificidae	x	x	x
HIRUDINEA			
Alboglossiphonia heteroclita (LINNAEUS 1761)		x	x
Caspiobdella fadejewi (EPSHTEIN 1961)		x	x
Dina punctata JOHANSSON 1927	x	x	x
Erpobdella nigricollis (BRANDES 1900)			x
Erpobdella octoculata (LINNAEUS 1758)	x	x	x
Erpobdella vilnensis ISKIEWICS 1925	x		x
Glossiphonia complanata (LINNAEUS 1758)	x	x	x
Glossiphonia nebulosa KALBE 1964		x	
Helobdella stagnalis (LINNAEUS 1758)	x	x	x
Hemiclepsis marginata (O. F.MÜLLER 1774)		x	x
Theromyzon tessulatum (O. F.MÜLLER 1774)	x	x	x
ISOPODA			
Asellus aquaticus (LINNAEUS 1758)	x	x	x
Ligidium hypnorum (CUVIER)		x	x
AMPHIPODA			
Dikerogammarus villosus (SOVINSKY 1894)			x
Gammarus fossarum KOCH 1835	x	x	x
Gammarus pulex (LINNAEUS 1758)	x	x	x
Gammarus roeseli GERVAIS 1835	x	x	x
DECAPODA			
Orconectes limosus (RAFINESQUE 1817)	x		x
EPHEMEROPTERA			
Baetis fuscatus (LINNAEUS 1761)	La	La	La
Baetis liebenauae KEFFERMÜLLER 1974	La		La
Baetis lutheri MÜLLER-LIEBENAU 1967	La	La	La
Baetis muticus (LINNAEUS 1758)	La	La	La
Baetis niger (LINNAEUS 1761)		La	La
Baetis pentaphlebodes UJHELYI 1966	La	La	La
Baetis rhodani PICTET 1845	La/Im	La/SIm	La
Baetis scambus EATON 1870	La	La	La

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Taxon/Projekt	Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3
Baetis vernus CURTIS 1834	La	La	La
Caenis luctuosa (BURMEISTER 1839)	La	La	La
Caenis macrura STEPHENS 1835			La
Centroptilum luteolum (MÜLLER 1776)	La	La	La
Cloeon dipterum (LINNAEUS 1761)	La		La
Ecdyonurus dispar (CURTIS 1834)	La	La	La
Ecdyonurus torrentis KIMMINS 1942	La	La	
Ecdyonurus venosus (FABRICIUS 1775)	La	La/Im	La
Epeorus sylvicola (PICTET 1865)	La	La	La
Ephemera danica MÜLLER 1764	La/Im	La/Im	La
Habroleptoides confusa SARTORI & JACOB 986	La	La	
Habrophlebia fusca (CURTIS 1834)	La		
Habrophlebia lauta EATON 1884			La
Heptagenia sulphurea (MÜLLER 1776)	La	La	
Paraleptophlebia submarginata (STEPHENS 1835)	La	La	
Procloeon pennulatum (EATON 1870)	La	La	La
Rhithrogena beskidensis ALBA-TERCEDOR & SOWA 1987	La	La	La
Rhithrogena semicolorata (CURTIS 1834)	La	La	
Rhithrogena semicolorata-Gruppe	La	La	
Serratella ignita (PODA 1761)	La/Im	La/Im	La
Siphlonurus lacustris (EATON 870)	La	La	La
PLECOPTERA			
Brachyptera risi (MORTON 1896)	La/Im	La/Im	
Dinocras cephalotes (CURTIS 1827)	La	La/Im	La
Isoperla spp.		La	
Leuctra fusca (LINNAEUS 1758)	Im	Im	
Leuctra inermis KEMPNY 1899	Im	Im	
Leuctra spp.	La	La	La
Nemoura cinerea (RETZIUS 1783)	Im		
Nemoura spp.	La	La/Im	
Perlodes spp.	La	La	
Protonemura spp.	La	La	
ODONATA			
Calopteryx splendens (HARRIS 1782)	La/Im	La/Im	La
Calopteryx virgo (LINNAEUS 1758)	Im		
Ischnura elegans (VAN DER LINDEN 1820)		La/Im	La
Chalcolestes viridis (VAN DER LINDEN 1825)	La		La
Onychogomphus forcipatus (LINNAEUS 1758)	La	La	
Ophiogomphus cecilia (GEOFFROY IN FOURCROY 1785)	La/Im	La	La

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Taxon/Projekt	Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3
Platycnemis pennipes (PALLAS 1771)			La
COLEOPTERA			
Anacaena bipustulata (MARSHAM 1802)		Im	Im
Anacaena globulus (PAYKULL 1798)	Im		Im
Coelambus impressopunctatus (SCHALLER 1783)	Im		
Dryops luridus (ERICHSON 1847)	Im	Im	Im
Elmis aenea (P. W. J. MÜLLER 1806)	La/Im	La/Im	La/Im
Elmis maugetii LATREILLE 1798	La/Im	La/Im	La/Im
Enochrus melanocephalus (OLIVIER 1792)			Im
Gyrinus substriatus STEPHENS 1829			Im
Haliplus fluviatilis AUBE 1836	Im		Im
Haliplus laminatus (SCHALLER 1783)			Im
Haliplus spp.	Im	Im	
Helochares obscurus (MÜLLER 1776)			Im
Hydaticus seminiger (DE GEER 1774)	Im		
Hydraena gracilis GERMAR 1824		Im	Im
Hydraena riparia KUGELANN 1794	Im		Im
Hydraena spp.		Im	
Hydrobius fuscipes (LINNAEUS 1758)	Im		Im
Hydroporus palustris (LINNAEUS 1761)			Im
Hyphydrus ovatus (LINNAEUS 1761)	Im		
Laccobius striatulus (FABRICIUS 1801)		Im	
Laccophilus hyalinus (DE GEER 1774)			Im
Laccophilus minutus (LINNAEUS 1758)	Im		Im
Laccophilus variegates (GERMAR 1812)			Im
Limnius perrisi (DUFOUR 1843)	La/Im	La	La/Im
Limnius volckmari (PANZER 1793)	La/Im	La/Im	La/Im
Orectochilus villosus (MÜLLER 1776)	La/Im	La/Im	Im
Oulimnius tuberculatus (P. W. J. MÜLLER 1806)	La/Im	La/Im	La/Im
Peltodytes caesus (DUFTSCHMID 1805)	Im		
Platambus maculatus (LINNAEUS 1758)	La/Im	La/Im	Im
Potamonectes depressus (FABRICIUS 1775)	Im		
Riolus cupreus (P .W. J. MÜLLER 1806)			Im
Riolus subviolaceus (P. W. J. MÜLLER 1817)			Im
Stictotarsus duodecimpustulatus (FABRICIUS 1792)		Im	
HETEROPTERA			
Aphelocheirus aestivalis (FABRICIUS 1794)	La/Im	La/Im	La/Im
Corixa spp.	Im		
Gerris lacustris(LINNAEUS 1758)	La/Im	La	Im

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Taxon/Projekt	Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3
Gerris paludum FABRICIUS 1794	Im		Im
Gerris thoracicus SCHUMMEL 1832	Im		
Hesperocorixa sahlbergi (FIEBER 1848)	Im	Im	Im
Hydrometra stagnorum (LINNAEUS 1758)	La/Im	La/Im	La/Im
Nepa cinerea LINNAEUS 1758	La	La/Im	La/Im
Notonecta glauca LINNAEUS 1758	Im	Im	Im
Notonecta viridis DELCOURT 1909	Im		
Ranatra linearis (LINNAEUS 1758)		La	
Sigara falleni (FIEBER 1848)	Im	Im	Im
Sigara striata (LINNAUS 1758)	Im	Im	Im
Velia caprai TAMANINI 1947	Im	Im	Im
Velia saulii TAMANINI 1947	Im	Im	Im
NEUROPTERA			
Sialis fuliginosa PICTET 1836			La
Sialis lutaria (LINNAEUS 1758)	La	La/Im	La
Sisyra fuscata (FABRICIUS 1793)	Im	Im	
Sisyra terminalis CURTIS 1854	Im	Im	
TRICHOPTERA			
Adicella reducta (McLACHLAN 865)	La/Im	La/Im	La
Agapetus ochripes CURTIS 1834		La	
Allogamus auricollis (PICTET 1834)		La	
Allogamus ligonifer (McLACHLAN 876)	La/Im	La/Im	La
Anabolia nervosa (CURTIS 1834)	La/Im	La	La
Anomalopterygella chauviniana (STEIN 1874)	La	La	La
Athripsodes albifrons (LINNAEUS 1758)	La/Im	La/Im	La/Im
Athripsodes cinereus (CURTIS 1834)	La/Im	La/Im	La/Im
Brachycentrus subnubilus CURTIS 1834		La	
Ceraclea albimacula et alboguttata		La	
Ceraclea alboguttata (HAGEN 1860)		Im	
Ceraclea dissimilis (STEPHENS 1836)	La/Im	La/Im	La/Im
Chaetopteryx villosa (FABRICIUS 1798)	La	La/Im	La
Cyrnus trimaculatus (CURTIS 1834)	La/Im	La/Im	La
Ecnomus tenellus (RAMBUR 1842)			Im
Glossosoma boltoni CURTIS 1834	Im	La	La
Glyphotaelius pellucidus (RETZIUS 1783)		Im	
Goera pilosa (FABRICIUS 1775)	La/Im	La/Im	La/Im
Halesus radiatus (CURTIS 1834)	La/Im	La	La
Halesus spp.		La	
Hydropsyche angustipennis (CURTIS 1834)	La/Im	La/Im	La

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Taxon/Projekt	Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3
Hydropsyche contubernalis McLACHLAN 1865		La/Im	La
Hydropsyche exocellata DUFOUR 1841		La	
Hydropsyche incognita PITSCH 1993	La	La/Im	La
Hydropsyche pellucidula (CURTIS 1834)	La/Im	La/Im	La
Hydropsyche siltalai DÖHLER 1963	La/Im	La/Im	La/Im
Hydroptila sparsa CURTIS 1834	Im	Im	
Hydroptila spp.	La	La	La
Lasiocephala basalis (KOLENATI 1848)		La	
Lepidostoma hirtum (FABRICIUS 1775)	La/Im	La/Im	La
Limnephilus decipiens (KOLENATI 1848)		Im	
Limnephilus incisus CURTIS 1834		Im	
Limnephilus lunatus CURTIS 1834	La/Im	La/Im	La
Limnephilus rhombicus (LINNAEUS 1758)	La		
Lype phaeopa (STEPHENS 1936)	Im	Im	
Lype spp.	La/Im	La	
Micrasema longulum McLACHLAN 1876	Im	Im	
Mystacides azurea (LINNAEUS 1761)	La/Im	La/Im	La/Im
Mystacides nigra (LINNAEUS 1758)		Im	
Mystacides spp.	La/Im	La/Im	
Neureclipsis bimaculata (LINNAEUS 1758)			La/Im
Oecetis lacustris (PICTET 1834)			La
Oecetis notata (RAMBUR 1842)		Im	
Oecetis ochracea (CURTIS 1825)			Im
Oecetis testacea (CURTIS 1834)	La/Im	La/Im	La/Im
Polycentropus flavomaculatus (PICTET 1834)	La/Im	La/Im	La
Potamophylax latipennis et luctuosus	La	La	La
Psychomyia pusilla (FABRICIUS 1781)	La/Im	La/Im	La/Im
Rhyacophila (Rhyacophila) spp.	La	La	La
Rhyacophila dorsalis (CURTIS 1834)	Im	Im	Im
Sericostoma flavicorne SCHNEIDER 1845	La		
Sericostoma spp.	La/Im	La/Im	La
Silo pallipes (FABRICIUS 1781)	Im		La
Tinodes spp.		La	
Tinodes waeneri (LINNAEUS 1758)	La/Im	Im	La
DIPTERA			
Anthomyiidae	La/Pu		
Atrichops crassipes (MEIGEN 1820)	La	La	
Bezzia spp.	La	La	La
Ceratopogonidae	Pu	Pu	

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Taxon/Projekt	Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3
Chironomini	La/Pu	La/Pu	La/Pu
Chironomus thummi-Gruppe	La	La	La
Culicidae	Pu		
Diamesinae	La	La	La
Empididae	La/Pu	La/Pu	
Limoniidae	La	La	La
Macropelopia nebulosa (MEIGEN 1804)			Pu
Orthocladiinae	La/Pu	La/Pu	La/Pu
Pericoma spp.		La	
Prodiamesa olivacea (MEIGEN 1818)	La	La	La
Prosimulium rufipes (MEIGEN 1830)	La	La	
Psychodidae	La		
Simulium (Boopht.) erythrocephalum (DE GEER 1776)	La		La/Pu
Simulium (Eusimulium) angustipes EDWARDS 1915	La		La
Simulium (Nevermannia) vernum MACQUART 1826	La/Pu	La/Pu	
Simulium (Simulium) degrangei DORIER & GRENIER 1960	La		
Simulium (Simulium) morsitans EDWARDS 1915	La		Pu
Simulium (Simulium) ornatum MEIGEN 1818	La/Pu	La/Pu	Pu
Simulium (Simulium) reptans (LINNAEUS 1758)	La/Pu	La/Pu	La/Pu
Simulium (Wilhelmia) equinum (LINNAEUS 1758)	La/Pu	Pu	Pu
Simulium (Wilhelmia) spp.	La	La	La
Simulium spp.	La/Pu	La/Pu	La/Pu
Tanypodinae	La/Pu	La/Pu	La/Pu
Tanytarsini	La	La/Pu	La
Tipulidae	La		

Der hier aufgezeigte Artenbestand ist hinsichtlich seiner Diversität vergleichbar mit dem anderer mitteleuropäischer Flüsse ähnlicher Größe und Struktur (ZWICK 1997). In Tabelle 3 wird anhand einiger Insektengruppen die Artenvielfalt der Alb jener der gut untersuchten Fulda gegenübergestellt. Berücksichtigt man, dass lediglich der Unterlauf der Alb und dort nur ein Abschnitt von etwa 5 km intensiver untersucht wurde, und der durchschnittlich weniger siedlungsbeeinträchtigte Oberlauf der Alb und die Quellregion weitere spezifische Arten beherbergen, so ist bei einer Betrachtung des gesamten Flusses sicherlich mit einer deutlich höheren Artenzahl zu rechnen, ähnlich wie in der Fulda (Tab. 3).

Zum Vergleich wurden Daten der Fulda aus dem engeren Bereich der Stadt Fulda von 2 Probestellen (2 Probestellen, Ziegel bis Gläserzell) und aus dem weiteren Bereich der Stadt Fulda (6 Probestellen, Welkers bis Üllershausen) herangezogen (zur Lage der Probestellen siehe SIEBERT 1998). Die Angaben zu Ephemeroptera, Plecoptera und Trichoptera an 2 bzw. 6 Probestellen sind SIE-

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

BERT 1998 entnommen, die entsprechenden der Coleoptera MARTEN 1983. Die Artenzahlen für den gesamten Lauf der Fulda beziehen sich auf MARTEN 1983 (Ephemeroptera, Plecoptera, Coleoptera) und PITSCH 1983 (Trichoptera), da die jüngere Arbeit von SIEBERT (1998) keine Angaben für den Oberlauf der Fulda enthält. Alle Artenzahlen der Fulda beziehen sich auf 6 (SIEBERT) bzw. 7 Beprobungen (MARTEN, PITSCH) im monatlichen Abstand.

Tab. 3: Artenzahlen ausgewählter Wasserinsektengruppen in der Alb und in der Fulda

Gewässer	Ephemeroptera	Plecoptera	Trichoptera	Coleoptera
Alb in Karlsruhe Stadt	28	9	48	31
Fulda 2 Probestellen	26	6	42	26
Fulda 6 Probestellen	35	8	51	34
Fulda Gesamtlauf	36	39	84	71

In der Artenliste der Alb sind auch einige Rhein-Arten zu finden wie z. B. *Dugesia tigrina* und *Dreissena polymorpha*. Dieser Sachverhalt wurde bereits von MAUCH (1990) festgestellt und ist darauf zurückzuführen, dass Kühlwasser für das Heizkraftwerk-West aus dem Rheinhafen entnommen und bei km 9,2 der Alb zugeleitet wird (Höhe Brücke Honsellstraße = km 13,9 bei der von MAUCH verwendeten Kilometrierung). Einige Neozoen, die den Rhein bei Karlsruhe erst nach 1990 besiedelten, tauchen auch erst jetzt in der Alb auf: *Hypania invalida, Dikerogammerus villosus, Corbicula fluminea und Caspiobdella fadejewi.*

Insgesamt war die Anzahl der erfassten Arten bei allen drei Projekten etwa gleich groß. An der Untersuchungsstelle Alb uh. Bulacher Brücke (km 15,95) konnten im Rahmen des Trendmonitorings bis Ende 2000 bisher insgesamt 175 Taxa erfasst werden. Im Verlauf der Jahre ist eine kontinuierliche Zunahme der jährlich gefundenen Taxa zu erkennen (1996-2000, s. Tab.1). Dies ist sowohl auf eine noch fortschreitende Besiedlung der 1987 renaturierten Stelle, als auch auf die zunehmende Erfahrung (Ortskenntnis) des Bearbeiters zurückzuführen.

Die selbe Stelle (Alb km 15,95) wurde 1999 auch im Projekt 2 untersucht. Dabei wurde die Anzahl der jährlichen Untersuchungen gegenüber dem Trendmonitoring etwas abgewandelt. Bei auf Grund der Nähe zur Probestelle etwa gleichem Zeitaufwand wurde zugunsten von drei zusätzlichen terrestrischen Beprobungen auf einen Beprobungstermin für die aquatische Untersuchung verzichtet. Damit wurden lediglich 114 Taxa erfasst, gegenüber 131 gefundenen Taxa beim Trendmonitoring. Die Beprobungsmethode des Trendmonitorings mit vier aquatischen und vier terrestrischen Untersuchungsterminen scheint also für diese Untersuchungsstelle und möglicherweise auch für andere Gewässerabschnitte des Hyporhithrals die Erfolg-versprechendere. Insgesamt wurden im Projekt 2 an den 6 Probestellen zusammen 170 Arten nachgewiesen.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Bei den faunistischen Untersuchungen im Projekt 3 wurden mit insgesamt 168 Arten an den zusammen 16 Probestellen deutlich mehr Arten gefunden als im Rahmen von üblichen Gewässergüteuntersuchungen. Dies liegt an der relativ langen Beprobungszeit und vor allem daran, dass die Auswertung auf dem taxonomischen Niveau der Projekte 1 und 2 erfolgte. Die etwas niedrige Artenzahl bei den drei Untersuchungsstellen direkt oberhalb der Rheinmündung ist vermutlich auch darauf zurückzuführen, das zum Beprobungszeitpunkt aufgrund des Wasserstandes nur das Ufer beprobt werden konnte.

Besonders hervorzuheben ist das stetige Vorkommen der Köcherfliege *Allogamus ligonifer* und der Libelle *Ophiogomphus cecilia*. Beide haben ein stetiges Vorkommen vom Eintritt der Alb ins Stadtgebiet (km 21) bis zur Appenmühle (km 11). *Allogamus ligonifer* wurde in neuerer Zeit für Deutschland bisher nur für die Südpfalz gemeldet (2 Nachweise, FISCHER & NEU 1998). Es kann davon ausgegangen werden, dass die Alb das größte derzeit bekannte Vorkommen dieser Art in Deutschland beherbergt. Der Verbreitungsschwerpunkt von *Allogamus ligonifer* liegt in Spanien.

Ophiogomphus cecilia befindet sich in Karlsruhe an seiner westlichen Verbreitungsgrenze. Sie hat an der Alb in Karlsruhe ihr größtes Vorkommen in Baden-Württemberg (laut Stellungsnahme der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege.zum Gewässerentwicklungsplan Alb).

Die Kriebelmücke *Simulium degrangei* wurde mit nur einer Larve gefunden (im Mai 2001 wurde zusätzlich bei gezielter Nachsuche eine Puppe gefunden). Dies ist der erste gesicherte Nachweis für Deutschland. Eine Veröffentlichung dazu, mit der Beschreibung eines weiteren, größeren Vorkommens an der Argen befindet sich derzeit in Vorbereitung (HACKBARTH in Vorbereitung).

Dank

An dieser Stelle danken wir Herrn Dr. Hahn vom Umweltamt Karlsruhe und Herrn Adomat vom Tiefbauamt Karlsruhe für ihr Einverständnis zur Veröffentlichung der Daten.

Literatur

FISCHER, J. & P. NEU (1998): Zur Kenntnis der Köcherfliegenfauna von Rheinland-Pfalz (Insecta: Trichoptera).- Lauterbornia 34: 131-157, DinkelscherbenS

HACKBARTH W. (in Vorbereitung): Erstfund von Simulium degrangei in Deutschland (in Vorbereitung)

MARTEN M. (1983): Die Ephemeropteren, Plecopteren, Heteropteren und Coleopteren der Fulda – Eine faunistische Studie, unter Berücksichtigung der biozönotischen Gliederung des Flusses und der Veränderungen in den letzten drei Jahrzehnten.– Diplomarbeit am Fachbereich Biologie der Freien Universität Berlin, 148 pp.

MARTEN M. (1994): Langzeitbiomonitoring in Fließgewässern Baden-Württembergs. Ökologische Beweissicherung zur Beschreibung der Auswirkung diffuser Belastungen unter besonderer Berücksichtigung des Makrozoobenthos.- Methodologische Betrachtungen.- Tagungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Limnologie und der Deutschen und Oesterreichischen Sektion der Societas Internationalis Limnologiae (SIL) 1994: 518-522, Krefeld-Hüls

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

MAUCH E. (1990): Der ökologische Zustand der Alb im Stadtgebiet von Karlsruhe und die Auswirkungen der Einleitung von Kühlwasser und Abwasser.- In: KINZELBACH, R. & G. FRIEDRICH (eds.): Limnologie aktuell 1 (Biologie des Rheins): 59-85, Stuttgart

PITSCH , T. (1983): Die Trichopteren der Fulda, insbesondere ihre Verbreitung im Flusslängsverlauf.- Diplomarbeit am Fachbereich Biologie der Freien Universität Berlin, 189 pp.

PITSCH, T., K. MARTIN & J. SETTELE (1987): Zur Köcherfliegenfauna des südlichen Pfälzerwaldes.- In: ROWECK, H. (ed.): Beiträge zur Biologie der Grünlandbrachen im südlichen Pfälzerwald. Pollichia-Buch 12: 383-389, Bad Dürkheim

ROOS, P. & W. HACKBARTH (2000): Faunistische Untersuchung der Alb 1999 im Stadtgebiet von Karlsruhe.- Untersuchungsbericht im Auftrag des Umweltamtes Karlsruhe

SCHNEIDER, S. (1997): Untersuchungen zur Verbreitung von Makrophyten als Belastungsindikatoren der Alb, 1996 im Vergleich zu 1979.- Diplomarbeit im Studiengang Geoökologie am Institut für Siedlungswasserwirtschaft der Universität Karlsruhe

SIEBERT, M. (1998): Wasserinsekten im Hyporhithral und Epipotamal der Fulda, einst und jetzt.- Lauterbornia 33: 53-83, Dinkelscherben

ZWICK, P. (1997): Fließgewässer - Zentren vergessener Biodiversität.- Tagungsbericht der Deutschen Gesellschaft für Limnologie und der Deutschen und Oesterreichischen Sektion der Societas Internationalis Limnologiae (SIL) 1997: 23-31, Krefeld

Anschriften der Verfasser: Dipl.-Biol. Peter Roos, Büro für GewässerÖkologie, Kriegsstraße 244, D-76135 Karlsruhe und Dr. Michael Marten, Landesanstalt für Umweltschutz Baden Württemberg, Griesbachstr. 1, D-76185 Karlsruhe

Manuskripteingang: 2001-07-28

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lauterbornia

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 2001_41

Autor(en)/Author(s): Roos Peter, Marten Michael

Artikel/Article: Das Makrozoobenthos der Alb im Stadtgebiet von Karlsruhe. 89-103