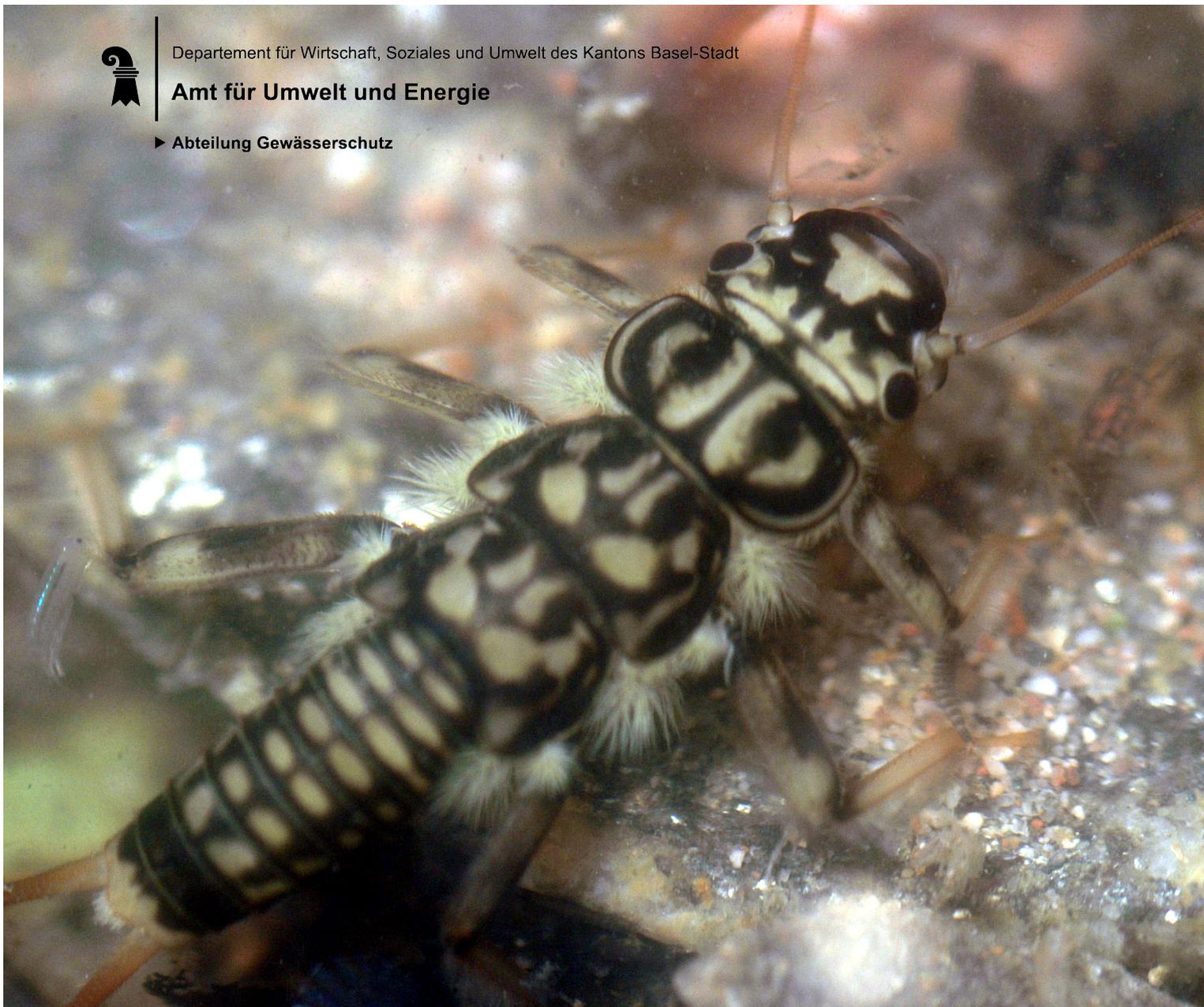




Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt

Amt für Umwelt und Energie

► Abteilung Gewässerschutz



Ermittlung des IBCH aus Biomonitoringdaten in Gewässern des Kantons Basel-Stadt für die Jahre 1988 – 2012

Aktualisierung Ziel- und Kennartenliste

Aktualisierung Rote Listen

Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera (EPT)

Dezember 2015

Daniel Küry, Dr. phil. Biologe

Marion Mertens, Dr. rer. nat.

life  *science*



Ermittlung des IBCH aus Biomonitoringdaten in Gewässern des Kantons Basel-Stadt für die Jahre 1988 – 2012

Aktualisierung Ziel- und Kennartenliste

Aktualisierung Rote Listen Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera (EPT)

Dezember 2015

Autoren:

Daniel Küry, Dr. phil. Biologe

Marion Mertens, Dr. rer. nat.

Inhalt

Anlass, Ziele dieser Zusammenstellung	4
Einheitliche Bewertung im Gewässer-Biomonitoring	4
Ziel- und Kennartenlisten, Rote Listen.....	4
Untersuchungsgebiet und Vorgehen	5
Probenahmeorte	5
Vorgehen zur Berechnung des IBCH aus älteren Proben	6
Vorgehen bei der Anpassungen Kennartenlisten und Rote Liste.....	9
Ergebnisse	11
Entwicklung von Taxazahl und IBCH	11
Kennarten und Rote Liste-Arten der Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen	14
Übersicht vorkommende Arten.....	14
Kennarten der Gewässer des Kantons Basel Stadt	14
Rote Listen der Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen	17
Literatur	24

Anlass, Ziele dieser Zusammenstellung

Einheitliche Bewertung im Gewässer-Biomonitoring

Vergleiche über längere Zeiträume zeigen, dass sich die Situation und der Zustand der Gewässer stark verändert haben. Im Bereich der physikalischen oder chemischen Parameter wie der Temperatur oder der Inhaltsstoffe Ammonium, Nitrat und DOC kann diese Zustandsänderung mit Hilfe längerer Messreihen belegt werden. Das Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt lässt mit einem Biomonitoring bereits seit den 1980er-Jahren den Zustand der Oberflächengewässer untersuchen. Diese Untersuchungen wurden jedoch mit jeweils unterschiedlichen Methoden erhoben und können deshalb nicht direkt miteinander verglichen werden. Um einen historischen Vergleich über diesen Zeitraum zu ermöglichen, wurde dem Büro Life Science AG ein Auftrag vergeben mit dem Ziel, die Daten aus früheren Jahren in den aktuellen IBCH zu transferieren.

Ziel- und Kennartenlisten, Rote Listen

Als Folge von Veränderungen der Wasserqualität, der Struktur und der Nutzungen auf den angrenzenden Flächen hat sich die Lebensgemeinschaft der Gewässerkleintiere in den letzten 25 Jahren ebenfalls markant verändert. Weitere Arten sind als Neozoen neu zur Lebensgemeinschaft hinzugestossen, die Bestände anderer Arten wurden aus unterschiedlichen Gründen zurückgedrängt. Um ihre Bedrohung zu beurteilen, wurde eine Rote Liste der Gewässerkleintiere geschaffen. Bisher besteht für die gewässerökologisch wichtigen Ordnungen der Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen eine schweizerische Rote Liste.

Mit Ziel- und Kennartenlisten wurde ein naturschutzpolitisch praktikables Instrument für die Umsetzung des Arten- und Biotopschutzes geschaffen. Die Listen dienen beispielsweise zur Beurteilung der Wirkung von Aufwertungs- und Verbesserungsmassnahmen oder zum Formulieren von Zielen im Rahmen von Vernetzungs- oder Entwicklungskonzepten. Als *Zielarten* werden gemeinhin Arten der Roten Listen verstanden, die mit (meist) Biotopschutzmassnahmen gefördert werden sollen. Hier geht es vorrangig um die Erhaltung und Förderung der Bestände gefährdeter Arten, die in den Gewässern des Kantons Basel-Stadt heimisch sind. *Kennarten* oder *Leitarten* sind Spezialisten mit einer Anpassung an bestimmte Lebensraumtypen. Darin eingeschlossen sind die Zielarten, aber auch spezialisierte Arten, die aktuell nicht bedroht sind. In der praktischen Arbeit kommen Kennarten bei Revitalisierungen und Pflegemassnahmen von Lebensräumen zum Einsatz.

Die veralteten Ziel- und Kennartenliste und die Rote Listen der wichtigsten Wassersektengruppen, Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen wurden an die aktuelle Situation angepasst.

Untersuchungsgebiet und Vorgehen

Probenahmeorte

Der Kanton Basel-Stadt besitzt eine relativ lange Reihe von Biomonitoringergebnissen aus verschiedenen Fließgewässern. Insgesamt wurden in den Jahren 1988 bis 2012 auf 30 Probenahmestrecken zwischen einmal und viermal jährlich Makrozoobenthos-Untersuchungen durchgeführt (Tab. 1). Dies entspricht insgesamt 83 Erhebungen. Der Rhein wurde aufgrund seiner Grösse aus dem Programm ausgeklammert. Es liegen jedoch Untersuchungen aus dem auf Bundesebene durchgeführten Aktionsplan Rhein vor.

Tabelle 1 Lage der 30 Probenahmeorte im Kanton Basel-Stadt, die im Rahmen des Biomonitorings der Oberflächengewässer untersucht wurden.

Gewässer / Strecke		KoordX	KoordY	1988	1990	1996	2001	2002	2006	2007	2009	2011	2012
Weilmühleleichen	WT	2615645	1271465				X		X				
Otterbach	OT	2613391	1269649				X		X			X	
Wiese Weilstrasse	W6	2615720	1271480		X	X	X		X				
Wiese Schliesse	W5	2613875	1269700			X			X			X	
Wiese ob Revit	W4	2612975	1269460				X				X		
Wiese Revit	W3	2612753	1269424				X		X		X		
Wiese unt. Freiburgerbrücke	W2	2611970	1269335								X		
Wiese Gärtnerstrasse	W1	2611645	1270020		X	X	X		X		X		
St. Alban-Teich Mühlegraben	SA1	2612475	1266995				X		X			X	
St. Alban-Teich Schwarzpark	SA2	2613598	1266335				X		X			X	
Dorenbach Promenade	DO2	2609363	1266071				X		X			X	
Dorenbach-Kieskanal	DO1	2610230	1265947				X						
Birsig Rialto	BG1	2610950	1266600	X		X	X		X			X	
Birsig Dorenbach	BG2	2610493	1265980	X									
Aubach Bachtelenweg	AU1	2615810	1270762									X	X
Aubach In der Au	AU2	2616585	1270580	X		X		X		X		X	X
Aubach Reservat	AU3	2617175	1270375	X		X		X		X		X	
Aubach Grenze	AU4	2617625	1270450									X	
Bettingerbach unten	BE1	2616100	1269550	X		X		X		X			X
Bettingerbach oben	BE2	2616730	1269040	X		X		X		X			X
Immenbach	IM	2616550	1270080	X		X		X		X			X
Alter Teich Breitmattweg	AT1	2614482	1269645										X
Alter Teich unten	AT2	2615230	1270236					X					
Alter Teich oben	AT3	2615540	1270671					X		X			X
Neuer Teich unten, Schliesse	NT1	2614150	1269700			X		X	X			X	
Neuer Teich Erlensträsschen	NT2	2615186	1270536										X
Mühleleichen	MT1	2615890	1271050			X		X	X			X	
Spittelmattbach	SB	2613940	1269463							X			X
Birs Birskopf	B1	2613850	1265600			X							
Birs St. Jakob	B2	2613500	1267400			X							
Anzahl Strecken				7	2	13	11	9	12	7	4	10	9

Die Lage der Strecken wurde so ausgewählt, dass Veränderungen der Lebensgemeinschaften aufgrund von punktuellen Belastungen einerseits oder Beeinträchtigungen der Struktur andererseits erkannt werden können. In der Regel wurde versucht die

Lage der untersuchten Strecken unverändert zu lassen, doch waren zum Beispiel aufgrund von Bauarbeiten Abweichungen notwendig.

Die Untersuchungen wurden zu Beginn viermal jährlich durchgeführt, um den Einfluss der Jahreszeiten auf die Bioindikation zu erfassen. Mit der fortschreitenden Standardisierung der Methode wurden jedoch die notwendigen Beprobungen auf zwei resp. eine jährliche Probe reduziert.

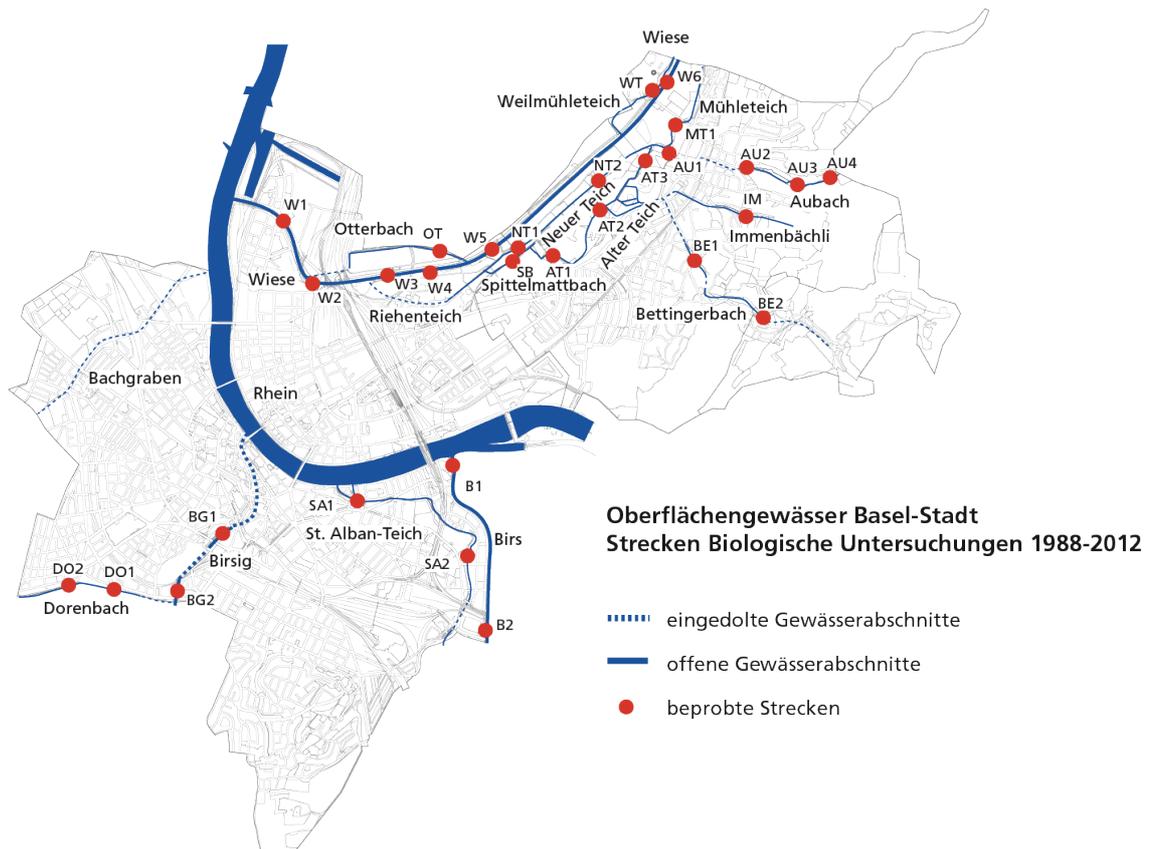


Abb. 1: Untersuchte Strecken im Rahmen des Biomonitorings der Oberflächengewässer im Kanton Basel-Stadt.

Vorgehen zur Berechnung des IBCH aus älteren Proben

Der IBCH als schweizerische Biomonitoring-Methode für Oberflächengewässer ist erst kurze Zeit in Gebrauch (Stucki 2010). Sie basiert auf einer definierten Entnahme und Auswertung der Makrozoobenthosproben. Bei den Probenahmen im Kanton Basel-Stadt gab es bis ins Jahr 2007 geringfügige Abweichungen von der IBCH-Methode. So wurden auf allen Strecken zwölf Teilproben entnommen und nicht nur bei besonders individuenreichen Situationen wie in Stucki (2010) verlangt.

Tabelle 2: Häufigkeitsklassen zur Quantifizierung der Besiedlung durch Vertreter der Makrofauna für die Untersuchungen bis 2007 (nach Nagel 1989) und gemäss IBCH (Stucki 2010).

Abundanz-Klasse bis 2007	Abundanz (Indiv. / Probe)	Gesamtschätzung
1	1–10	selten
2	11–30	sehr spärlich
3	31–70	spärlich
4	71–150	wenig zahlreich
5	151–300	zahlreich
6	301–700	sehr zahlreich
7	≥ 700	massenhaft

Abundanz-Klasse IBCH	Abundanz (Indiv. / Probe)	Gesamtschätzung
1	1–2	Einzelfund bis vereinzelt
2	3–10	mehrere vereinzelt Individuen
3	11–100	mittlere Dichte
4	101–1000	zahlreich, dicht
5	> 1000	massenhaft

Eine weitere Abweichung ist die Berücksichtigung von Taxa mit einer minimalen Häufigkeit. Bei verschiedenen früheren Untersuchungen wurde nicht die absolute Individuenzahl ermittelt, sondern lediglich die Häufigkeitsklasse geschätzt (Tab. 2). In diesen Fällen konnte nicht mehr rekonstruiert werden, ob die für den IBCH notwendige Minimalzahl von 3 resp. 10 Individuen pro Probestrecke überschritten war. Es wurden deshalb alle Taxa der Häufigkeitsklasse 1 (1–10 Individuen/Probe) bei der Berechnung berücksichtigt.

Bei Strecken mit mehreren Probenahmen pro Jahr wird jeweils nur die Frühlingsbeobachtung zur Berechnung des IBCH herangezogen. Gleichzeitig wird eine einheitliche Benennung der untersuchten Strecken vorgeschlagen, um Verwechslungen bei künftigen Untersuchungen zu vermeiden.

Die Abundanzen wurden als Häufigkeitsklassen mit einer siebenstufigen Skala geschätzt (Tab. 2). Die Bewertung wurde nach Modulstufenkonzept Makrozoobenthos Stufe F (IBCH) vorgenommen (Stucki 2010). Insgesamt werden bei der Auswertung 138 Taxa berücksichtigt, die in der Regel bis zur Familie bestimmt werden. Mit Hilfe dieser Taxa wird ein Mass für die Diversität bestimmt (Diversitätsklasse DK, Tab. 3). Weitere 38 Taxa dienen als Indikatoren des Zustands (Indikatorgruppe IG, Tab. 4).

Tabelle 3: Ermittlung der Diversitätsklasse (DK) und der Indikatorgruppe (IG)

DK	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Anzahl Taxa	> 50	49 bis 45	44 bis 41	40 bis 37	36 bis 33	32 bis 29	28 bis 25	24 bis 21	20 bis 17	16 bis 13	12 bis 10	9 bis 7	6 bis 4	3 bis 1

Tabelle 4: Gruppe der Indikatortaxa (IG) für die Berechnung des IBCH.

IG	9	8	7
Taxa	Chloroperlidae Perlidae Perlodidae Taeniopterygidae	Capniidae Brachycentridae Odontoceridae Philopotamidae	Leuctridae Glossosomatidae Beraeidae Goeridae Leptophlebiidae
IG	6	5	4
Taxa	Nemouridae Lepidostomatidae Sericostomatidae Ephemeraeidae	Hydroptilidae Heptageniidae Polymitarcidae Potamanthidae	Leptoceridae Polycentropodidae Psychomyidae Rhyacophilidae
IG	3	2	1
Taxa	Limnephilidae ¹⁾ Hydropsychidae Ephemerellidae ¹⁾ Aphelocheiridae	Baetidae ¹⁾ Caenidae ¹⁾ Elmidae ¹⁾ Gammaridae ¹⁾ Mollusca	Chironomidae ¹⁾ Asellidae ¹⁾ Hirudinea Oligochaeta ¹⁾

Mit Hilfe einer Matrix in Stucki (2010) wird ausgehend vom höchsten in der Gruppe vertretenen Indikatortaxon (IG) und der Taxazahl der Gesamtprobe (DK) direkt der IBCH bestimmt.

Die Berechnung des Index erfolgt nach der folgenden Formel:

$$\text{IBCH} = \text{IG} + \text{DK} - 1, \text{ bei IBCH} < 21$$

Für die Bewertung des Gewässerzustands wurde die in Tab. 5 wiedergegebene Einstufung in die fünf üblichen Qualitätsklassen vorgenommen. Dabei entsprechen der Gewässerzustand «sehr gut» und «gut» den Anforderungen der Eidgenössischen Gewässerschutzverordnung (GSchV), Anhang 1 an die biologische Qualität der Gewässer in Bezug auf die Benthosfauna.

Tabelle 5: Übersicht der fünf Qualitätsklassen anhand der verschiedenen ökologischen Indizes (MSK: Modulstufenkonzept). Bei Erreichen der Qualitätsklasse «sehr gut» oder «gut» sind die Zielvorgaben der GSchV eingehalten.

Gewässerzustand	MSK, Stufe F (IBCH)	Makroindex	Saprobienindex DIN	Farbe
sehr gut	17-20	1-2	1.0 – <1.8	Blau
gut	13-16	3	1.8 – <2.3	Grün
mässig	9-12	4	2.3 – <2.7	Gelb
unbefriedigend	5-8	5-6	2.7 – <3.2	Orange
schlecht	1-4	7-8	3.2 – 4.0	Rot

Vorgehen bei der Anpassungen Kennartenlisten und Rote Liste

Die Aktualisierung der Kennartenliste und der Roten Liste Basel-Stadt wurde auf der Basis der aktuellen faunistischen Daten (Stand 2012) aller kantonalen Gewässer (inkl. Rhein) vorgenommen. Die aktuelle Verbreitung der Arten bildete die Basis zur Bezeichnung der Kennarten. Diese finden im jeweiligen Gewässer optimale Lebensverhältnisse vor und können beispielsweise mit Aufwertungsmassnahmen gefördert werden.

Die Kennartenliste wurde auf der Grundlage der folgenden Vorgaben erstellt:

- Bezeichnung von Leitarten. Gemeint sind hier Charakterarten oder Kennarten, die in Ihrer Verbreitung relativ eng an den betreffenden Gewässerabschnitt gebunden sind.
- Bezeichnung von Zielarten. Darunter werden hier Arten verstanden, die sich für die Verwendung im Rahmen einer Erfolgskontrolle eignen. Entweder werden ihre Bestände durch Verbesserungsmassnahmen an den Gewässern gefördert oder ein Bestand wird sich nach der Ausführung der Verbesserungen voraussichtlich entwickeln. Die Liste muss künftig entsprechend den Änderungen der Lebensgemeinschaften angepasst werden.

Die Einstufung der gefährdeten Arten auf dem Niveau des Kantons Basel-Stadt wurde analog den schweizerischen Roten Listen (Lubini et al. 2012) vorgenommen (Tab. 6) und erfolgte nach den Vorgaben der IUCN (International Union for Conservation of Nature). Das Vorgehen beruht auf den folgenden Beurteilungen:

- Abschätzung der Aussterbewahrscheinlichkeit eines Taxons innerhalb eines festgelegten Zeitraumes.
- Taxonomische Einheiten werden die Art oder tiefere taxonomische Stufen.
- Es wird nur das natürliche Verbreitungsgebiet eines Taxons berücksichtigt.
- Die Zuteilung der Arten erfolgt nach quantitativen Kriterien: Populationsgrösse und Bestandesveränderung der Arten, Veränderung der Fläche ihres Verbreitungsgebietes (besiedeltes Gebiet) oder die Anzahl der geographischen Einheiten (z.B. Lebensräume oder km²), in denen sie vorkommen (effektiv besiedeltes Gebiet).
- Als weitere Parameter können in Betracht gezogen werden: Fragmentierung ihrer Lebensräume, Isolation von Individuen beziehungsweise von Populationen und vor allem ihre Begrenzung auf kleine Gebiete. Die zu Grunde liegende Überlegung besteht

darin, dass ab bestimmten kritischen Schwellenwerten die Aussterbewahrscheinlichkeit der betreffenden Arten zunimmt.

- Wenn quantitative Daten fehlen, kann auch auf Expertenmeinungen zurückgegriffen werden.

Tabelle 6: IUCN-Gefährdungskategorien, die in den Rote Listen der Schweiz und im Kanton Basel-Stadt angewendet werden

Kategorien Schweiz und Basel-Stadt
EX extinct
EW extinct in the wild
CR critically endangered
EN endangered
VU vulnerable
NT near threatened
CD conservation dependent
DD data deficient
LC least concern

Um auch die Verantwortung zu beurteilen, welche die Schweiz für den Erhalt und die Förderung der Bestände einzelner Arten hat, wurde die Liste der National Prioritären Arten zusammengestellt (BAFU 2011). Diese Einstufungen sind in den Tabellen ebenfalls wiedergegeben. Sie zeigen die Arten für deren Schutz eine hohe Verantwortung beim Kanton Basel-Stadt liegt.

Ergebnisse

Entwicklung von Taxazahl und IBCH

Die Anzahl der indizierten, also aufgrund der Methoden IBCH zu berücksichtigenden Taxa in den meisten Gewässerabschnitten im Untersuchungszeitraum zugenommen (Tab. 7). Da die Zahl der nachgewiesenen Taxa auch auf Strecken ohne anthropogenen Einfluss starke jährliche Schwankungen aufweisen kann, dürfen nur starke Abweichungen als Veränderungen des Gewässerzustands oder als langfristig anhaltender Wandel der Lebensgemeinschaft interpretiert werden.

Tabelle 7: Anzahl der nach IBCH-Kriterien (Stucki 2010) indizierten Taxa. Im Jahr 1990 wurden nur einmalige Kurzerhebungen durchgeführt, die nicht ausgewertet werden konnten.

Gewässer / Strecke		KoordX	KoordY	1988	1990	1996	2001	2002	2006	2007	2009	2011	2012
Weilmühleleichen	WT	2615645	1271465				26		31				
Otterbach	OT	2613391	1269649				24		22			30	
Wiese Weilstrasse	W6	2615720	1271480		X	20	24		25			29	
Wiese Schliesse	W5	2613875	1269700			19			22			37	
Wiese ob Revit	W4	2612975	1269460				24				30		
Wiese Revit	W3	2612753	1269424				27		23		24		
Wiese unt. Freiburgerbrücke	W2	2611970	1269335								27		
Wiese Gärtnerstrasse	W1	2611645	1270020		X	23	25		21		25		
St. Alban-Teich Mühlegraben	SA1	2612475	1266995				18		12			20	
St. Alban-Teich Schwarzpark	SA2	2613598	1266335				19		11			18	
Dorenbach Promenade	DO2	2609363	1266071				15		14			20	
Dorenbach-Kieskanal	DO1	2610230	1265947				4						
Birsig Rialto	BG1	2610950	1266600	11		16	12		14			33	
Birsig Dorenbach	BG2	2610493	1265980	15			9						
Aubach Bachtelenweg	AU1	2615810	1270762									13	22
Aubach In der Au	AU2	2616585	1270580	14		15		17		14		15	19
Aubach Reservat	AU3	2617175	1270375	13		20		21		13		16	
Aubach Grenze	AU4	2617625	1270450									17	
Bettingerbach unten	BE1	2616100	1269550	12		12		19		18			25
Bettingerbach oben	BE2	2616730	1269040	15		14		17		19			22
Immenbach	IM	2616550	1270080	14		17		23		20			24
Alter Teich Breitmattweg	AT1	2614482	1269645										23
Alter Teich unten	AT2	2615230	1270236					19					
Alter Teich oben	AT3	2615540	1270671					22		18			15
Neuer Teich unten, Schliesse	NT1	2614150	1269700			18		16	20			33	
Neuer Teich Erlensträsschen	NT2	2615186	1270536										30
Mühleleichen	MT1	2615890	1271050			18		27	22			31	
Spittelmattbach	SB	2613940	1269463							22			23
Birs Birskopf	B1	2613850	1265600			13							
Birs St. Jakob	B2	2613500	1267400			18							

Im Weilmühleleichen und dem im Jahr 2000 neu gefluteten Otterbach nahm die Vielfalt auf 30 und mehr Taxa zu. Parallel zu dieser Entwicklung stieg auch der IBCH an und erreichte im Weilmühleleichen die Kategorie sehr gut. Die maximale Zunahme der Taxazahl ereignete sich auf der Wiese-Strecke unterhalb der Schliesse. Auf der Strecke oberhalb der Weilstrasse war dieser Trend nur abgeschwächt zu beobachten. Auf all diesen Strecken erreichte die Wiese in den Jahren 2009 und 2011 einen IBCH, der ei-

nem sehr guten Zustand entspricht. Auf der im Jahr 2000 revitalisierten Strecke war ein leichter Rückgang von 27 auf 23 resp. 24 Taxa zu verzeichnen. Dieser könnte auf die rasche Besiedlung einzelner Arten unmittelbar nach der Revitalisierung zurückzuführen sein, die sich nur im Initialstadium halten konnten und bald wieder verschwunden sind. Auf der untersten Strecke der Wiese an der Gärtnerstrasse blieb die Taxazahl praktisch unverändert. Auf allen diesen unteren Strecken zeigte der IBCH einen gleichbleibend guten Zustand an.

Tabelle 8: IBCH-Werte für alle seit 1988 untersuchten Gewässerstrecken in Basel-Stadt.

Gewässer / Strecke		KoordX	KoordY	1988	1990	1996	2001	2002	2006	2007	2009	2011	2012
Weilmühleleichen	WT	2615645	1271465				16		17				
Otterbach	OT	2613391	1269649				12		15			15	
Wiese Weilstrasse	W6	2615720	1271480		X	14	15		16			17	
Wiese Schliesse	W5	2613875	1269700			14			15			19	
Wiese ob Revit	W4	2612975	1269460				13				17		
Wiese Revit	W3	2612753	1269424				14		15		15		
Wiese unt. Freiburgerbrücke	W2	2611970	1269335								16		
Wiese Gärtnerstrasse	W1	2611645	1270020		X	15	16		15		16		
St. Alban-Teich Mühlegraben	SA1	2612475	1266995				12		10			8	
St. Alban-Teich Schwarzpark	SA2	2613598	1266335				11		6			8	
Dorenbach Promenade	DO2	2609363	1266071				7		7			8	
Dorenbach-Kieskanal	DO1	2610230	1265947				3						
Birsig Rialto	BG1	2610950	1266600	6		11	6		12			16	
Birsig Dorenbach	BG2	2610493	1265980	5			7						
Aubach Bachtelenweg	AU1	2615810	1270762									10	11
Aubach In der Au	AU2	2616585	1270580	9		9		13		9		10	10
Aubach Reservat	AU3	2617175	1270375	9		11		11		9		10	
Aubach Grenze	AU4	2617625	1270450									10	
Bettingerbach unten	BE1	2616100	1269550	9		8		12		12			13
Bettingerbach oben	BE2	2616730	1269040	10		10		10		11			12
Immenbach	IM	2616550	1270080	11		11		13		12			11
Alter Teich Breitmattweg	AT1	2614482	1269645										12
Alter Teich unten	AT2	2615230	1270236					12					
Alter Teich oben	AT3	2615540	1270671					15		14			9
Neuer Teich unten, Schliesse	NT1	2614150	1269700			13		13	12			16	
Neuer Teich Erlenträsschen	NT2	2615186	1270536										17
Mühleleichen	MT1	2615890	1271050			13		16	13			17	
Spittelmattbach	SB	2613940	1269463							13			12
Birs Birskopf	B1	2613850	1265600			11							
Birs St. Jakob	B2	2613500	1267400			14							

St. Alban-Teich und Dorenbach zeigten eine vergleichbare Entwicklung mit 15 bzw. 19 Taxa im Jahr 2001, einer starken Reduktion im Jahr 2006 auf 11 bzw. 14 Taxa und einer Erholung in Jahr 2011. Die Gesamtbewertung mit Hilfe des IBCH nahm auf einen unbefriedigenden Zustand ab. In beiden Gewässern kann diese Schwankung nicht mit bestimmten Ereignissen korreliert werden.

Bis 2006 war der Birsig mit 11 bzw. 16 Taxa besiedelt. Im Jahr 2011 hatte sich die Vielfalt mit 33 Taxa mehr als verdoppelt. Dies widerspiegelte sich auch in einer Erhöhung des IBCH auf einen guten Zustand. Möglicherweise kann dies mit Geschiebeverfrachtungen im August 2007 erklärt werden, die an manchen Stellen im Kanton Basel-Stadt jetzt auf der gepflästerten Sohle liegen. Einige Arten scheinen aber auch aus den Gewässern des Zolli zu stammen, dessen Gewässer in den Birsig entwässern.

Im Aubach schwankten die Werte zwischen 13 und 22 Taxa, ohne dass sich dieses Muster auf einfache Art und Weise erklären liesse. Der Zustand blieb in der Kategorie mässig. Im Immenbach und Bettingerbach war eine kontinuierliche Zunahme der Taxazahl festzustellen. Der IBCH konnte sich nur an der unteren Stelle des Bettingerbachs von mässig zu gut verbessern. Die Veränderung auf der unteren Strecke im Bettingerbach kann mit deren örtlicher Verschiebung begründet werden. Ab 2000 wurden die Proben nicht mehr auf der mit Folie abgedichteten Strecke direkt unterhalb des Wenkenparkweiher entnommen, sondern rund 100 Meter unterhalb in einem bewaldeten Bereich mit natürlicher Sohle.

Im Alten Teich lebten vor der Verlegung des Unterlaufs 18 bis 22 Taxa pro Standort. Die neu gebaute Strecke wurde 2012 von 23 Taxa besiedelt, während auf der Referenzstrecke oben nur 15 Taxa gefunden wurden. Hier erfolgte ein Rückgang des IBCH von Kategorie gut auf mässig. Im Neuen Teich / Mühleleich stieg die Artenzahl seit der ersten Beprobung 1996 (18 Taxa) auf 30 bzw. 33 Taxa an. Auf der oberen Strecke und beim Erlensträsschen konnte parallel auch eine Verbesserung des IBCH in die Kategorie sehr gut festgestellt werden. Dazu beigetragen haben einerseits die verbesserte Wasserqualität in der Wiese, aus der dieser Gewerbekanal abgeleitet wird, sowie die Erhöhung der Restwassermenge während des jährlichen Teichabschlags. Am Spittelmattbach und an der Birs liegen nur vereinzelt Beprobungen im Rahmen des Biomonitorings vor, so dass hier kein Trend ermittelt werden konnte. Der Gewässerzustand aufgrund des IBCH schwankte zwischen den Kategorien mässig und gut.

Kennarten und Rote Liste-Arten der Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen

Übersicht vorkommende Arten

Die Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen sind die drei wichtigsten Insektenordnungen der Fliessgewässer und wurden bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Rahmen mehrerer Arbeiten in der Region untersucht.

Im Rahmen der Erarbeitung der Roten Listen der Schweiz (Lubini et al 2012) wurde das Sammlungsmaterial in den Museen systematisch aufgearbeitet und zahlreiche Nachweise aus der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts überprüft. Damit hat sich auch die Zahl der ursprünglich heimischen Arten konsolidiert.

Tabelle 9: Arten der Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen in den Fliessgewässern des Kantons Basel-Stadt (Stand 2015). EPT: Kürzel für Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera (Eintagsfliegen, Steinfliegen, Köcherfliegen).

Taxon	Anzahl Arten RL 2015	Anzahl Arten RL 2000
Ephemeroptera, Eintagsfliegen	40	25
Plecoptera, Steinfliegen	26	17
Trichoptera, Köcherfliegen	111	66
Anzahl Taxa EPT	177	108

Diese Aufarbeitung der Insekten-Sammlungen und der eigenen Erhebungen hat die Situation der Fauna des Kantons Basel-Stadt geklärt. Während im Jahr 2000 bei der ersten Version der Roten Liste der drei Wasserinsektenordnungen 108 Arten bekannt waren, hat sich die Gesamtzahl im Jahr 2015 auf 178 Arten erhöht. Am stärksten haben die Köcherfliegen zugelegt, mit einer Zunahme von 66 auf 111 Arten (161 %). Die Eintagsfliegenfauna ist von 25 auf 40 Arten angewachsen, während bei den Steinfliegen nicht mehr 17, sondern neu 26 Arten bekannt sind.

Kennarten der Gewässer des Kantons Basel Stadt

Aus den vorkommenden Arten wurden für die verschiedenen Gewässer im Kanton Basel-Stadt diejenigen Arten bezeichnet, die sich aufgrund ihrer Ökologie und ihrer Verbreitung als Kennarten eignen.

Dies sind insgesamt elf Eintagsfliegenarten, sechs Steinfliegenarten, vier Libellenarten, je eine Käfer und Wanzenart sowie 21 Köcherfliegenarten. Die Listen entsprechen dem Kenntnisstand im Jahr 2015.

Tabelle 10: Kennarten der Fließgewässer im Kanton Basel-Stadt. Neben den Gruppen der Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen wurden auch weitere, hier nicht behandelte Wasserinsektengruppen berücksichtigt

	Makroinvertebraten
Rhein	<ul style="list-style-type: none"> • Eintagsfliegen <i>Ephemerella notata</i> <i>Heptagenia sulphurea</i> <i>Potamanthus luteus</i> • Steinfliegen <i>Leuctra fusca</i> <i>Isoperla grammatica</i> • Libellen <i>Gomphus similimus</i> <i>Gomphus flavipes</i> • Käfer <i>Stenelmis canaliculata</i> • Köcherfliegen <i>Cheumatopsyche lepida</i> <i>Hydropsyche contubernalis</i> <i>Hydropsyche exocellata</i> <i>Setodes punctatus</i> • Wanzen <i>Aphelocheirus aestivalis</i>
Weilmühleleich	<ul style="list-style-type: none"> • Eintagsfliegen <i>Caenis lucutosa</i> • Steinfliegen <i>Isoperla grammatica</i> • Köcherfliegen <i>Silo nigricornis</i>
Otterbach	<ul style="list-style-type: none"> • Köcherfliegen <i>Athripsodes albifrons</i> <i>Lepidostoma hirtum</i> <i>Anomalopterygella chauviniana</i>
Wiese	<ul style="list-style-type: none"> • Eintagsfliegen <i>Baetis fuscatus</i> <i>Baetis liebenaue</i> <i>Pseudocentropilum pennulatum</i> • Steinfliegen <i>Isoperla grammatica</i> <i>Perla abdominalis</i> <i>Perlodes microcephalus</i> • Libellen <i>Onychogomphus forcipatus</i> • Köcherfliegen <i>Anomalopterygella chauviniana</i> <i>Goera pilosa</i>
St. Alban-Teich	<ul style="list-style-type: none"> • Köcherfliegen <i>Hydropsyche siltalai</i> <i>Hydropsyche angustipennis</i> <i>Silo nigricornis</i> <i>Silo piceus</i>

	Makroinvertebraten
Dorenbach	<ul style="list-style-type: none"> • Eintagsfliegen <i>Baetis vernus</i> • Köcherfliegen <i>Hydropsyche angustipennis</i>
Birsig	<ul style="list-style-type: none"> • Eintagsfliegen <i>Baetis vernus</i> • Köcherfliegen <i>Hydropsyche instabilis</i>
Aubach	<ul style="list-style-type: none"> • Eintagsfliegen <i>Baetis vernus</i> <i>Electrogena ujhelyii</i> • Libellen <i>Cordulegaster boltonii</i> • Köcherfliegen <i>Drusus annulatus</i> <i>Rhyacophila fasciata</i>
Bettingerbach	<ul style="list-style-type: none"> • Eintagsfliegen <i>Electrogena ujhelyii</i> • Libellen <i>Cordulegaster boltonii</i> • Köcherfliegen <i>Lype reducta</i> <i>Tinodes unicolor</i>
Immenbach	<ul style="list-style-type: none"> • Eintagsfliegen <i>Electrogena ujhelyii</i> • Köcherfliegen <i>Synagapetus dubitans</i> <i>Agaptus fuscipes</i> <i>Lype reducta</i>
Alter Teich	<ul style="list-style-type: none"> -• Eintagsfliegen <i>Baetis liebenauae</i> • Steinfliegen <i>Perlodes microcephalus</i> • Köcherfliegen <i>Potamophylax latipennis</i>
Neuer Teich, Mühleleichen	<ul style="list-style-type: none"> • Eintagsfliegen <i>Baetis lutheri</i> • Steinfliegen <i>Perlodes microcephalus</i> • Libellen <i>Onychogomphus forcipatus</i> • Köcherfliegen <i>Anomalopterygella chauviniana</i> <i>Hydropsyche angustipennis</i> <i>Silo nigricornis</i> <i>Silo piceus</i>

	Makroinvertebraten
Birs	<ul style="list-style-type: none"> • Eintagsfliegen <ul style="list-style-type: none"> <i>Baetis fuscatus</i> <i>Baetis lutheri</i> <i>Ephemera danica</i> • Steinfliegen <ul style="list-style-type: none"> <i>Isoperla grammatica</i> <i>Leuctra geniculata</i> <i>Siphonoperla torrentium</i> • Libellen <ul style="list-style-type: none"> <i>Onychogomphus forcipatus</i> • Köcherfliegen <ul style="list-style-type: none"> <i>Polycentropus flavomaculatus</i>

Rote Listen der Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen

Aufgrund der stark veränderten Wissenstands über die Fauna der betreffenden Wasserinsektenordnungen im Kanton Basel-Stadt musste auch die Rote Liste gesamthaft überarbeitet werden. Für die Eintagsfliegen und Steinfliegen lag eine aktuelle Revision der im Kanton vorkommenden Arten vor. Für die Köcherfliegen musste diese neu erarbeitet werden.

Tabelle 11: Anzahl der Eintagsfliegen-, Steinfliegen- und Köcherfliegenarten in den verschiedenen Gefährdungskategorien nach IUCN. RE: (regionally extinct): regional ausgestorben, CR (critically endangered): vom Aussterben bedroht, EN (endangered): stark gefährdet, VU (vulnerable): gefährdet, verletzlich, NT (near threatened): potenziell gefährdet, LC (least concern): nicht bedroht, DD (data deficient): Datenlage nicht ausreichend für eine Einstufung.

Gefährdungskategorie	Eintagsfliegen	Steinfliegen	Köcherfliegen
RE	6 (15%)	9 (34,6%)	53 (47,5%)
CR	2 (5%)	1 (3,8%)	1 (0,9%)
EN	3 (7,5%)	2 (7,7%)	9 (8,1%)
VU	7 (17,5%)	10 (38,5%)	19 (17,1%)
NT	10 (25,0%)	2 (7,7%)	12 (10,8%)
LC	12 (30%)	2 (7,7%)	13 (11,7%)
DD	0 (0%)	0 (0%)	4 (3,6%)
Total	40	26	111

Eintagsfliegen (Ephemeroptera)

Unter den Eintagsfliegen wurden insgesamt 18 Arten (45%) als ausgestorben taxiert respektive in eine der Gefährdungskategorien gestellt, während 22 Arten (55%) als ungefährdet oder potenziell gefährdet eingestuft wurden (Tab. 11). Die sechs ausgestorbenen Arten sind *Ephemera lineata*, *Heptagenia coeruleans*, *Heptagenia longicauda*, *Leptophlebia marginata*, *Oligoneuriella rhenana*, *Rhithrogena germanica*.

Tabelle 12: Rote Liste 2015 der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) im Kanton Basel-Stadt. BS 2015: Einstufung Rote Liste Basel-Stadt 2015, CH 2012: Einstufung Rote Liste Schweiz 2012, BS 2000: Einstufung Rote Liste Basel-Stadt 2000. Priorität CH: Nationale Priorität, Kategorien: 1: sehr hoch, 2: hoch, 3: mittel, 4: mässig.

Ephemeroptera-Arten	BS 2015	CH 2012	BS 2000	Priorität CH	Letzter Nachweis	
<i>Alainites muticus</i> (Linnaeus, 1758)	NT	LC			2009	
<i>Baetis alpinus</i> (Pictet, 1843)	LC	LC			2001	
<i>Baetis fuscatus</i> (Linné, 1761)	LC	LC	3		2012	
<i>Baetis liebenaueae</i> Keffermüller, 1974	VU	VU		3	2012	
<i>Baetis lutheri</i> Müller-Liebenau, 1967	NT	LC	3		2012	
<i>Baetis rhodani</i> (Pictet, 1843)	LC	LC	n		2013	
<i>Baetis scambus</i> Eaton, 1870	LC	LC	3		2011	
<i>Baetis vardarensis</i> Ikonomov, 1962	VU	NT			2013	Rückgang im Rhein
<i>Baetis vernus</i> Curtis, 1834	NT	LC			2011	
<i>Caenis beskidensis</i> Sowa, 1973	VU	VU		4	2011	Flüsse
<i>Caenis horaria</i> (Linnaeus, 1758)	LC	LC			2012	nur Stehgewässer
<i>Caenis luctuosa</i> (Burmeister, 1839)	LC	LC			2012	
<i>Caenis macrura</i> Stephens, 1835	NT	LC			1998	
<i>Cloeon dipterum</i> (Linné, 1761)	LC	LC	n		2012	
<i>Ecdyonurus dispar</i> (Curtis, 1834)	EN	VU	0	4	1996	
<i>Ecdyonurus insignis</i> (Eaton, 1870)	CR	CR	0	1	2009	Kein Nachweis seit 2009
<i>Ecdyonurus torrentis</i> Kimmins, 1942	NT	LC			2011	
<i>Ecdyonurus venosus</i> (Fabricius, 1775)	LC	LC	3		2012	
<i>Electrogena ujhelyii</i> (Sowa, 1981)	LC	LC	n		2012	
<i>Epeorus assimilis</i> (Eaton, 1885)	NT	LC	3		2012	
<i>Ephemera danica</i> Müller, 1764	VU	LC			2012	wenige geeignete Habitate
<i>Ephemera lineata</i> Eaton, 1870	RE	EN	0	2	1910	ausgestorben
<i>Ephemera vulgata</i> Linnaeus, 1758	EN	VU		4	2012	nur Spittelmattweiher
<i>Ephemerella notata</i> Eaton, 1887	EN	CR		1	2011	
<i>Habroleptoides confusa</i> Sart. & Jac., 1986	LC	LC	3		2012	
<i>Habrophlebia lauta</i> Eaton, 1884	NT	LC			2000	
<i>Heptagenia coeruleans</i> Rostock, 1877	RE	RE	0	3	1905	ausgestorben
<i>Heptagenia longicauda</i> (Stephens, 1836)	RE	RE	0	3	1905	ausgestorben
<i>Heptagenia sulphurea</i> (Müller, 1776)	VU	LC	n		2013	starker Rückgang im Rhein
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus, 1767)	RE	EN	0	2	1910	ausgestorben
<i>Nigrobaetis niger</i> (Linné, 1761)	CR	CR		1	2009	beschränkte Verbreitung in CH
<i>Oligoneuriella rhenana</i> (Imhoff, 1852)	RE	CR	0	1	1908	ausgestorben
<i>Paraleptophlebia submarginata</i> (Steph 1835)	NT	LC			2001	
<i>Potamanthus luteus</i> (Linnaeus, 1767)	VU	NT	3		2011	starker Rückgang im Rhein
<i>Procloeon pennulatum</i> (Eaton, 1870)	VU	VU	0	4	2006	nur in Wiese
<i>Rhithrogena germanica</i> Eaton, 1885	RE	CR	0	1	1910	ausgestorben
<i>Rhithrogena picteti</i> Sowa, 1971	LC	LC			2012	
<i>Rhithrogena semicolorata</i> (Curtis, 1834)	NT	LC	n		2012	
<i>Serratella ignita</i> (Poda, 1761)	LC	LC	n		2012	
<i>Torleya major</i> (Klapalek, 1905)	NT	VU			2011	Nachweise eher zunehmend
<i>Habrophlebia eldae</i> Jacob & Sartori, 1984	DD			4	?	Vorkommen möglich

Die beiden *Heptagenia*-Arten sind gesamtschweizerisch ausgestorbene Arten der Tieflandflüsse (Tab. 12). Die anderen Arten der Tieflandflüsse, *Leptophlebia marginata*, *Oligoneuriella rhenana* und *Rhithrogena germanica*, kommen noch in anderen Gewässern der Schweiz vor, dürften jedoch in Basel bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts ausgestorben sein. *Ephemera lineata* kommt aktuell nur im Neuenburgersee vor. In Basel-Stadt existiert nur ein einziger Nachweis von Neeracher (1910).

Aufgrund der wenigen Nachweise in den vergangenen Jahrzehnten wurden *Ecdyonurus insignis*, *Nigrobaetis niger* in die Kategorie CR und *E. dispar*, *Ephemera vulgata* und *Ephemerella notata* in EN gestellt. Als gefährdet (VU) gelten im Kanton Basel-Stadt die sieben Arten *Baetis liebenauae*, *Baetis vardarensis*, *Caenis beskidensis*, *Ephemera danica*, *Heptagenia sulphurea*, *Potamanthus luteus* und *Proclleon pennulatum*.

Unklar bleibt hingegen, ob *Habrophlebia eldae* ebenfalls im Kanton Basel-Stadt vorkommt. Es handelt sich um eine wärmeliebende Tieflandart, die sich im Moment ausbreitet.

Acht aktuell vorkommende Eintagsfliegenarten sind als national prioritär eingestuft. Für den Schutz dieser Arten und ihrer Lebensräume hat der Kanton Basel-Stadt deshalb eine besondere Verantwortung: *Ecdyonurus insignis*, *Ephemerella notata*, *Nigrobaetis niger* (alle Kategorie 1), *Baetis liebenauae* (Kategorie 3), *Caenis beskidensis*, *Ecdyonurus dispar*, *Ephemera vulgata*, *Proclleon pennulatum* (Kategorie 4).

Steinfliegen (Plecoptera)

Mit neun Arten ist über ein Drittel der Steinfliegenfauna im Kanton Basel-Stadt ausgestorben (Tab. 11). Von diesen dürften *Besdolus imhoffi*, *Besdolus ventralis*, *Brachyptera seticornis*, *Brachyptera trifasciata*, *Isogenus nubecula*, *Isoperla obscura*, *Nemoura sciurus* und *Perla grandis* bereits in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts ausgestorben sein (Tab. 13). Der letzte Nachweis von *Taeniopteryx schonemundi* stammt aus dem Jahr 1950. Genau 50% der vorkommenden Arten wurde zudem in eine der verschiedenen Gefährdungskategorien (CR, EN und VU) eingestuft. Mit nur wenigen Nachweisen in der Wiese gilt *Perla abdominalis* vom Aussterben bedroht (CR). Dies ist aktuell das einzige Schweizer Vorkommen der Art. *Dinocras cephalotes* und *Protonemura meyeri* kommen noch in weiteren Gebieten der Schweiz vor und sind aufgrund der wenigen Einzelfunde im Stadtkanton als stark gefährdet (EN) einzustufen. Zehn Arten gelten aufgrund ihrer beschränkten Verbreitung und ihrer kleinen Bestände als gefährdet (VU): *Amphinemura sulcicollis*, *Brachyptera risi*, *Leuctra albida*, *L. fusca*, *L. handlirschi*, *L. hippopus*, *L. inermis*, *Perla marginata* und *Siphonoperla torrentium*. Nur vier Arten oder rund 15% der Fauna sind potenziell gefährdet oder ohne Gefährdung.

Von den aktuell vorkommenden Arten sind *Perla abdominalis* (Kat. 2) und *Protonemura meyeri* (Kat. 4) als national prioritär eingestuft.

Tabelle 13: Rote Liste 2015 der Steinfliegen (Plecoptera) im Kanton Basel-Stadt. BS 2015: Einstufung Rote Liste Basel-Stadt 2015, CH 2012: Einstufung Rote Liste Schweiz 2012, BS 2000: Einstufung Rote Liste Basel-Stadt 2000. Priorität CH: Nationale Priorität, Kategorien: 1: sehr hoch, 2: hoch, 3: mittel, 4: mässig.

Plecoptera-Arten	BS 2015	CH 2012	BS 2000	Priorität CH	Letzter Nachweis	
<i>Amphinemura sulcicollis</i> (Stephens, 1836)	VU	LC			2011	
<i>Besdolus imhoffi</i> Pictet, 1841	RE	EN	0	3	1900	ausgestorben
<i>Besdolus ventralis</i> (Pictet, 1841)	RE	RE	0	2	1910	ausgestorben
<i>Brachyptera risi</i> (Morton, 1896)	VU	LC	2		2012	Rückgang im Rhein
<i>Brachyptera seticornis</i> (Klapalek, 1902)	RE	VU		4	1900	ausgestorben
<i>Brachyptera trifasciata</i> (Pictet, 1832)	RE	CR	0	2	1900	ausgestorben
<i>Dinocras cephalotes</i> (Curtis, 1827)	EN	LC	1		2009	
<i>Isogenus nubecula</i> Newman, 1833	RE	RE	0	2	1910	ausgestorben
<i>Isoperla grammatica</i> (Poda, 1761)	NT	LC	0		2011	
<i>Isoperla obscura</i> (Zetterstedt, 1840)	RE	EN			1910	ausgestorben
<i>Leuctra albida</i> Kempny, 1899	VU	LC			2000	
<i>Leuctra fusca</i> (Linnaeus, 1758)	VU	LC	1		1999	Rückgang nach 2000
<i>Leuctra geniculata</i> Stephens, 1836	LC	LC			2012	zunehmend
<i>Leuctra handlirschi</i> Kempny, 1898	VU	LC			2000	
<i>Leuctra hippopus</i> Kempny, 1899	VU	LC			2000	
<i>Leuctra inermis</i> Kempny, 1899	VU	LC			2000	
<i>Nemoura marginata</i> Pictet, 1836	LC	LC	n		2002	
<i>Nemoura sciurus</i> Aubert, 1949	RE	CR			1900	ausgestorben
<i>Perla abdominalis</i> Burmeister, 1839	CR	CR		2	2012	
<i>Perla grandis</i> Rambur, 1842	RE	LC	0		1910	ausgestorben
<i>Perla marginata</i> (Panzer, 1799)	VU	NT	0		2011	
<i>Perlodes microcephalus</i> (Pictet, 1833)	NT	LC	2		2011	
<i>Protonemura intricata</i> (Ris, 1902)	VU	LC			2000	
<i>Protonemura meyeri</i> (Pictet, 1841)	EN	VU		4	2000	
<i>Siphonoperla torrentium</i> (Pictet, 1841)	VU	LC	2		2009	
<i>Taeniopteryx schoenemundi</i> Mertens, 1923	RE	RE		2	1950	ausgestorben

Köcherfliegen (Trichoptera)

Von den Köcherfliegen sind 53 Arten oder rund 48% der jemals nachgewiesenen Arten regional ausgestorben (Tab. 11). Die letzten Nachweise aller dieser Arten stammen aus dem 19. oder der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts (Tab. 14). *Hydropsyche exocellata* wird aufgrund ihres starken Rückgangs und ihres auf Rhein und Aare beschränkten Vorkommens als vom Aussterben bedroht (CR) betrachtet. Die folgenden neun Arten sind aufgrund eines ihres kleinen Vorkommens oder ihres starken Bestandsrückgangs stark gefährdet (EN): *Adicella reducta*, *Anabolia nervosa*, *Anomalopterygella chauviniana*, *Ceraclea albimacula*, *Ceraclea aurea*, *Cheumatopsyche lepida*, *Cyrnus trimaculatus*, *Glossosoma boltoni*, *Hydropsyche contubernalis*.

Mehrheitlich aufgrund ihrer kleinen Bestände wurden 20 Arten als gefährdet (VU) eingestuft: *Agapetus fuscipes*, *Agapetus ochripes*, *Athripsodes aterrimus*, *Athripsodes bilineatus*, *Athripsodes cinereus*, *Ceraclea dissimilis*, *Drusus annulatus*, *Goera pilosa*, *Halesus digitatus*, *Hydroptila sparsa*, *Hydroptila vectis*, *Lype phaeopa*, *Oecetis notata*, *Potamophylax cingulatus*, *Potamophylax latipennis*, *Potamophylax nigricornis*, *Silo palipes*, *Silo piceus*, *Synagapetus dubitans*, *Tinodes waeneri*.

Die Bestände von 12 Arten gelten als potenziell gefährdet und 13 Arten sind aktuell nicht bedroht. Für 4 Arten, die erste in den letzten 5 Jahren erstmals nachgewiesen wurden, fehlt die Datengrundlagen (Kategorie DD) für eine Gefährdungseinstufung. Zur Zeit ist unklar, ob die Art *Rhyacophila hirticornis* in den kleinen Bächen in Riehen vorkommt.

Die folgenden sechs Arten sind als national prioritär eingestuft. Der Kanton Basel-Stadt besitzt eine hohe Verantwortung zum Schutz dieser Arten: *Adicella reducta*, *Anomalopterygella chauviniana*. *Hydropsyche exocellata* (Kat. 3), *Athripsodes bilineatus*, *Cerackea aurea*, *Silo piceus* (Kat. 4).

Tabelle 14: Rote Liste der Köcherfliegen (Trichoptera) im Kanton Basel-Stadt. BS 2015: Einstufung Rote Liste Basel-Stadt 2015, CH 2012: Einstufung Rote Liste Schweiz 2012, BS 2000: Einstufung Rote Liste Basel-Stadt 2000. Priorität CH: Nationale Priorität, Kategorien: 1: sehr hoch, 2: hoch, 3: mittel, 4: mässig.

Trichoptera-Arten	BS 2015	CH 2012	BS 2000	Priorität CH	Letzter Nachweis	
<i>Adicella reducta</i> (McLachlan, 1865)	EN	EN		3	2012	nur Immenbach
<i>Agapetus fuscipes</i> Curtis, 1834	VU	LC			2002	nur Immenbach
<i>Agapetus laniger</i> Pictet, 1834	RE	VU	0	4	0	Flüsse, Mittelland
<i>Agapetus ochripes</i> Curtis, 1834	VU	LC	0		2011	in Ausbreitung?
<i>Agrypnia pagetana</i> Curtis, 1835	RE	LC			0	
<i>Agrypnia varia</i> (Fabricius, 1793)	RE	LC	0		1900	
<i>Allogamus auricollis</i> (Pictet, 1834)	RE	LC			1918	
<i>Anabolia nervosa</i> (Curtis, 1834)	EN	LC	?		2011	nur Spittelmatweiher
<i>Annitella obscurata</i> (McLachlan, 1876)	RE	VU	?	4	0	
<i>Anomalopterygella chauviniana</i> (Stein, 1874)	EN	EN	4	3	2006	Fliessgewässer Wiese-Ebene
<i>Athripsodes albifrons</i> (Linnaeus, 1758)	NT	LC	3		2012	
<i>Athripsodes aterrimus</i> (Stephens, 1836)	VU	LC			2012	nur Spittelmatweiher
<i>Athripsodes bilineatus</i> (Linnaeus, 1758)	VU	VU	0	4	2012	
<i>Athripsodes cinereus</i> (Curtis, 1834)	VU	LC	?		2012	
<i>Beraea pullata</i> (Curtis, 1834)	RE	NT			0	
<i>Brachycentrus maculatus</i> (Fourcroy, 1785)	RE	CR		2	1933	
<i>Brachycentrus subnubilus</i> Curtis, 1834	RE	RE	0	2	0	
<i>Cerackea albimacula</i> (Rambur, 1842)	EN	LC			1998	nur Rhein; starker Rückgang
<i>Cerackea annulicornis</i> (Stephens, 1836)	RE	VU	3	4	1900	Flüsse und Seen
<i>Cerackea aurea</i> (Pictet, 1834)	EN	VU	0	4	1998	nur Rhein; starker Rückgang
<i>Cerackea dissimilis</i> (Stephens, 1836)	VU	LC	3		2006	starker Rückgang im Rhein
<i>Chaetopteryx villosa</i> (Fabricius, 1798)	LC	LC			2011	
<i>Cheumatopsyche lepida</i> (Pictet, 1834)	EN	LC	4		2001	nur Rhein; starker Rückgang
<i>Cyrnus trimaculatus</i> (Curtis, 1834)	EN	LC			1998	nur Rhein; starker Rückgang
<i>Drusus annulatus</i> (Stephens, 1837)	VU	LC			2012	
<i>Drusus biguttatus</i> (Pictet, 1834)	RE	LC			0	
<i>Ecclisopteryx guttulata</i> (Pictet, 1834)	RE	NT	?		0	
<i>Ecnomus tenellus</i> (Rambur, 1842)	RE	LC	?		0	
<i>Enoicyla pusilla</i> (Burmeister, 1839)	RE	LC	n		0	
<i>Glossosoma boltoni</i> Curtis, 1834	EN	LC	4		2006	starker Rückgang nach 2000?
<i>Glyphotaenius pellucidus</i> (Retzius, 1783)	RE	LC			1900	
<i>Goera pilosa</i> (Fabricius, 1775)	VU	LC	3		2006	
<i>Halesus digitatus</i> (Schränk, 1781)	VU	LC			2006	
<i>Halesus radiatus</i> (Curtis, 1834)	LC	LC	4		2006	
<i>Hydropsyche angustipennis</i> (Curtis, 1834)	NT	LC	?		2012	nur 3 Gewässer
<i>Hydropsyche contubernalis</i> McLachlan, 1865	EN	LC	4		2000	nur Rhein; starker Rückgang

Trichoptera-Arten	BS 2015	CH 2012	BS 2000	Priori- tät CH	Letzter Nach- weis	
<i>Hydropsyche exocellata</i> Dufour, 1841	CR	EN		3	2012	nur Rhein; starker Rückgang
<i>Hydropsyche guttata</i> Pictet, 1834	RE	EN	0	3	1893	
<i>Hydropsyche incognita</i> Pitsch, 1993	LC	LC	n		2012	
<i>Hydropsyche instabilis</i> (Curtis, 1834)	LC	LC	4		2006	
<i>Hydropsyche pellucidula</i> (Curtis, 1834)	LC	LC	n		2011	
<i>Hydropsyche saxonica</i> McLachlan, 1884	RE	VU		4	0	
<i>Hydropsyche siltalai</i> Doehler, 1963	LC	LC	3		2012	
<i>Hydroptila angulata</i> Mosely, 1922	DD	LC			1997	
<i>Hydroptila forcipata</i> (Eaton, 1873)	NT	LC	?		2000	
<i>Hydroptila sparsa</i> Curtis, 1834	VU	LC			1999	Rückgang
<i>Hydroptila tineoides</i> Dalman, 1819	RE	LC	0		1900	
<i>Hydroptila vectis</i> Curtis, 1834	VU	LC			2006	
<i>Lepidostoma basale</i> (Kolenati, 1848)	RE	VU		4	0	
<i>Lepidostoma hirtum</i> (Fabricius, 1775)	NT	LC	n		2006	
<i>Leptocerus tineiformis</i> Curtis, 1834	RE	NT			0	
<i>Limnephilus auricula</i> Curtis, 1834	RE	NT			0	
<i>Limnephilus centralis</i> Curtis, 1834	RE	LC			0	
<i>Limnephilus decipiens</i> (Kolenati, 1848)	RE	LC			1916	
<i>Limnephilus extricatus</i> McLachlan, 1865	RE	LC			0	
<i>Limnephilus flavicornis</i> (Fabricius, 1787)	RE	LC			0	
<i>Limnephilus germanus</i> McLachlan, 1875	RE	VU		4	1916	
<i>Limnephilus hirsutus</i> (Pictet, 1834)	RE	NT			1900	
<i>Limnephilus ignavus</i> McLachlan, 1865	RE	LC			0	
<i>Limnephilus lunatus</i> Curtis, 1834	LC	LC	n		2012	stehende Gewässer
<i>Limnephilus marmoratus</i> Curtis, 1834	RE	NT			1916	
<i>Limnephilus nigriceps</i> (Zetterstedt, 1840)	RE	EN		3	1916	Moore
<i>Limnephilus rhombicus</i> (Linnaeus, 1758)	RE	LC	n		1900	
<i>Limnephilus stigma</i> Curtis, 1834	DD	NT			2006	stehende Gewässer
<i>Lype phaeopa</i> (Stephens, 1836)	VU	LC			1998	nur Rhein; starker Rückgang
<i>Lype reducta</i> (Hagen, 1868)	NT	NT			2012	nur 2 Gewässer
<i>Melampophylax mucoreus</i> (Hagen, 1861)	NT	LC	?		2006	nur St. Alban-Teich
<i>Mesophylax impunctatus</i> McLachlan, 1884	RE	LC	0		1894	
<i>Micrasema longulum</i> McLachlan 1876	DD				2012	neu für CH
<i>Micrasema setiferum</i> (Pictet, 1834)	RE	EN	0	3	0	Flüsse
<i>Micropterna testacea</i> (Gmelin, 1789)	RE	LC	0		1916	
<i>Mystacides azurea</i> (Linnaeus, 1761)	NT	LC	3		2006	starker Rückgang im Rhein
<i>Mystacides longicornis</i> (Linnaeus, 1758)	RE	LC			0	
<i>Mystacides nigra</i> (Linnaeus, 1758)	RE	EN		3	0	
<i>Neureclipsis bimaculata</i> (Linnaeus, 1758)	RE	LC	?		0	
<i>Notidobia ciliaris</i> (Linnaeus, 1761)	RE	VU	?	4	1900	Quellbäche, Epirhithral
<i>Odontocerum albicorne</i> (Scopoli, 1763)	NT	LC	?		2012	
<i>Oecetis lacustris</i> (Pictet, 1834)	RE	LC			0	
<i>Oecetis notata</i> (Rambur, 1842)	VU	LC	3		2006	Rhein: starker Rückgang
<i>Oecetis ochracea</i> (Curtis, 1825)	RE	LC			0	
<i>Oecetis testacea</i> (Curtis, 1834)	RE	LC			0	
<i>Oligostomis reticulata</i> (Linnaeus, 1761)	RE	EN		3	0	
<i>Oligotricha striata</i> (Linnaeus, 1758)	RE	NT			1889	
<i>Oxyethira flavicornis</i> Pictet, 1834	RE	LC			1900	
<i>Philopotamus ludificatus</i> McLachlan, 1878	RE	LC			0	
<i>Philopotamus montanus</i> (Donovan, 1813)	RE	VU		4	0	
<i>Phryganea bipunctata</i> Retzius, 1783	RE	NT			0	
<i>Plectrocnemia conspersa</i> (Curtis, 1834)	LC	LC	n		2012	
<i>Polycentropus flavomaculatus</i> (Pictet, 1834)	LC	LC	n		2012	
<i>Polycentropus irroratus</i> Curtis, 1835	RE	VU		4	1916	
<i>Potamophylax cingulatus</i> (Stephens, 1837)	VU	LC			2002	nur Aubach

Trichoptera-Arten	BS 2015	CH 2012	BS 2000	Priori- tät CH	Letzter Nach- weis	
Potamophylax latipennis (Curtis, 1834)	VU	LC			2002	
Potamophylax nigricornis (Pictet, 1834)	VU	NT			2012	nur 2 Gewässer
Psychomyia pusilla (Fabricius, 1781)	LC	LC	n		2012	
Rhadicoleptus alpestris (Kolenati, 1848)	RE	NT			0	
Rhyacophila dorsalis (Curtis, 1834)	LC	LC	n		2011	
Rhyacophila fasciata Hagen, 1859	NT	LC	n		1996	
Rhyacophila pascoei McLachlan, 1879	RE	RE	0	2	0	Letzter Nachweis 1895
Rhyacophila tristis Pictet, 1834	RE	LC	?		1900	
Rhyacophila vulgaris Pictet, 1834	RE	LC			0	
Sericostoma flavicorne Schneider, 1845	DD	NT	?		*	*Arten nicht trennbar
Sericostoma personatum (Kirb. & Sp., 1862)	LC	LC	n		2012*	*Arten nicht trennbar
Setodes punctatus (Fabricius, 1793)	NT	LC	0		2012	
Silo nigricornis (Pictet, 1834)	LC	LC	0		2012	
Silo pallipes (Fabricius, 1781)	VU	LC	3		1991	
Silo piceus (Brauer, 1857)	VU	VU	0	4	2012	Grössere Fließgewässer
Stactobiella risi (Felber, 1908)	RE	RE	0	2	1900	
Synagapetus dubitans McLachlan, 1879	VU	NT			2002	nur Immenbach
Tinodes unicolor (Pictet, 1834)	NT	LC			2012	
Tinodes waeneri (Linnaeus, 1758)	VU	LC	n		1998	Nur Rhein; starker Rückgang
Wormaldia occipitalis (Pictet, 1834)	RE	LC	?		1900	
Rhyacophila hirticornis McLachlan, 1879	DD				?	Vorkommen möglich

Literatur

- BAFU 2011: Liste der National Prioritären Arten. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1103: 132 S.
- Binot M., Bless R., Boye P., Gruttke H. & Pretscher P. (Hrsg.) 1998: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 434 S.
- Duelli P. 1994: Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz, BUWAL, Bern 97 pp.
- Küry D. 2000: Rote Listen der Eintagsfliegen, Steinfliegen, Wasserkäfer Köcherfliegen u.a.. In: Stadtgärtnerei & Friedhöfe (Hrsg.) Roten Listen. Die gefährdeten Tier- und Pflanzenarten im Kanton Basel-Stadt. Stadtgärtnerei und Friedhöfe, Basel, 83 S.
- Lubini V. Knispel S. & Vinçon G. 2012: Plecoptera, Fauna Helvetica 27, 270 S.
- Lubini V., Knispel S., Sartori M., Vicentini H. & Wagner A. 2012: Rote Listen Eintagsfliegen, Steinfliegen, Köcherfliegen. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. Umwelt-Vollzug Nr. 1212: 111 S.
- Perret P. 1977: Zustand der schweizerischen Fließgewässer in den Jahren 1974/1975 (Projekt MAPOS), Eidgenössisches Amt für Umweltschutz und EAWAG, Bern, 276 S.
- Rüetschi J., Stucki P., Müller P., Vicentini H. & Claude F. 2012: Rote Liste Weichtiere (Schnecken und Muscheln). Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna, Neuenburg. Umwelt-Vollzug Nr. 1216: 148 S.
- Stucki P. 2010: Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer. Makrozoobenthos Stufe F. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1026: 61 S.