Praxistest 2006 zur Bewertung des „Makrozoobenthos“ im Elbeeinzugsgebiet entsprechend der EU-WRRL

Endbericht

biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Geschäftsführer:	Dr. Dr. Dietmar Mehl Dr. Volker Thiele	Sitz:	18246 Bützow, Nebelring 15
Handelsregister:	Amtsgericht Rostock HRB 5562	Telefon:	038461 / 9167-0
Ust.-Id.-Nr. (VAT-Number):	DE 164789073	Telefax	038461 / 9167-50
Bankverbindung	Volks- und Raiffeisenbank Güstrow e.G. 779 750 (BLZ 140 61 308)	Email: Funktelefon	postmaster@institut-biota.de 0170/56 18 753 (Dr. Dr. Mehl) 0170/56 18 748 (Dr. Thiele)

Auftraggeber: Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft
für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
- Betriebsstelle Hildesheim-
An der Scharlake 39
31135 Hildesheim
Tel.: 05121 509 204
Fax: 05121 509 794

Auftragnehmer: biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH
Nebelring 15
18246 Bützow
Tel.: 038461 / 9167-0
Fax: 038461 / 9167-50

Projektbearbeitung:

Dipl.-Biol. Angela Berlin
Frau Britta Blumrich
Dipl.-Biol. Kirsten Isensee
Dr. Volker Thiele
Dipl.-Biol. Mathias Zilch

Bützow, den 14.08.2006

Dr. Volker Thiele
- Geschäftsführer-

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung und Aufgabenstellung 4
2 Material und Methoden 5
2.1 Erfassungsmethodik 5
2.2 Auswertemethodik 6
3 Untersuchungsabschnitte 8
4 Ergebnisse der Klassifizierung nach PERLODES mittels ASTERICS 3.01 58
4.1 Schleswig-Holstein 59
4.2 Niedersachsen 60
4.3 Mecklenburg-Vorpommern 64
4.4 Brandenburg 69
4.5 Berlin 74
4.6 Sachsen-Anhalt 77
4.7 Freistaat Thüringen 82
4.8 Freistaat Bayern 85
4.9 Freistaat Sachsen 87
5 Diskussion 92
5.1 Erstellung eines biozönotischen Bewertungsmaßstabes und Anwendung auf die an den Probestellen nachgewiesenen Biozönosen 92
5.2 Zusammenfassende Bewertung der Klassifizierungsergebnisse 118
5.3 Einschätzung der Erfassungs- und Bewertungsmethode hinsichtlich Praktikabilität 136
5.3.1 Multi-Habitat-Sampling (MHS) 136
5.3.2 PERLODES im Softwarepaket ASTERICS 3.01 137
6 Zusammenfassung 139
7 Literatur 141

Anhang I Substratkartierbögen, nach Bundesländer geordnet
Anhang II Verzeichnis der Belegsammlung
Anhang III Artenlisten Makrozoobenthos (MHS-Erfassung)
Anhang IV Artenlisten Makrozoobenthos (zusätzliche 30-minütige Erfassung, Abk. KF)
Anhang V Ergebnistabellen

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Mit dem Inkrafttreten der EU-Wasserrahmenrichtlinie WRRL (2000) ergab sich die Notwendigkeit, ein einheitliches Bewertungssystem für Fließgewässer zu entwickeln. Dieses sollte in Deutschland standardisiert für alle Bundesländer anwendbar sein. Bezogen auf die Qualitätskomponente Makrozoobenthos wurde ausgehend von einem europäischen Projekt (AQEM/STAR) an der Entwicklung eines multimetrischen Verfahrens gearbeitet. Die erste Version lag bereits 2002 unter dem Namen AQEM vor und ist mehrfach modifiziert worden. Das betraf insbesondere die Erfassungsmethodik (z.B. Labor- und Lebendsortierung), die EinzelMetrics sowie die Ankerpunkte für die einzelnen Klassifikationsskalen. Seit dem Frühjahr 2006 steht das deutsche Fließgewässer-Bewertungssystem unter dem Namen PERLODES im Programmpaket ASTERICS -Version 3.01 zur Verfügung. In dem ebenfalls seit dem Frühjahr aktualisierten „Methodischen Handbuch Fließgewässerbewertung“ (MEIER et al. 2006) finden sich genaue Angaben zur Probestellenauswahl, Probenahme bis hin zur Interpretation der Daten.

Da zukünftig Monitorings in der Bundesrepublik Deutschland einheitlich nach den Vorgaben der WRRL (2000) durchgeführt werden sollen, ergab sich die Notwendigkeit, die Bestandteile des bioindikativen Bewertungsverfahrens zu testen und auf ihre Praktikabilität hin zu prüfen. Aus diesem Kontext heraus hat der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) das Institut biota GmbH beauftragt, eine entsprechende Erfassung und Bewertung für die Qualitätskomponente „Makrozoobenthos“ an ausgewählten Fließgewässerabschnitten des Elbeeinzugsgebietes durchzuführen.

Nachfolgend sollen die Ergebnisse der Fließgewässerbewertung (Module „Saprobie“ und „Allgemeine Degradation“) dargestellt und diskutiert werden. Dabei steht insbesondere die Einschätzung von Praktikabilität der Methode und Aussagekraft der einzelnen Bewertungsindizes im Vordergrund. Weiterhin sollen die gewonnenen Bewertungsergebnisse untereinander und mit den Bewertungen aus der ebenfalls im Rahmen dieser Untersuchung durchgeführten Zusatzbesammlung (30 Minuten, Abk.: 30) verglichen werden.

Danksagung

Unser besonderer Dank gilt den Mitarbeitern der Umweltverwaltungen der einzelnen Bundesländer für die freundliche Bereitstellung von Daten und Publikationen sowie die zahlreichen interessanten Diskussionen während der gemeinsamen Beprobungen.

2 Material und Methoden

2.1 Erfassungsmethodik

Die Erhebungen zum Makrozoobenthos erfolgten entsprechend den Vorgaben des „Methodischen Handbuches Fließgewässerbewertung (MEIER et al. 2006)

- bei Bächen (EZG 10-100km²) im April und
- bei Flüssen (EZG 100-10.000km²) im Mai bis Juni 2006.

Dabei wurden an repräsentativen Stellen der vorgegebenen Fließgewässerabschnitte jeweils die vorgeschriebenen Feldprotokolle ausgefüllt und einmalig eine quantitative sowie eine semiquantitative Aufnahme des Makrozoobenthos durchgeführt (Anhang I, III und IV). Zur besseren Charakterisierung der Probestelle wurden wesentliche morphologische Parameter erhoben (Besiedlungssubstrate, Talform, Uferausprägung etc.).

Die quantitative Erfassung des Makrozoobenthos war gemäß der DIN 38410 und des im „Methodischen Handbuch“ (MEIER et al. 2006) beschriebenen „Multi Habitat Sampling“ (MHS) durchzuführen.

Foto 1: Substratentnahme an der Panke mittels AQEM-Kescher

Für die MHS-Beprobung wurde der vorgeschriebene Kescher (25 x 25 cm Kantenlänge, Netzbeutel mit 500 µm Maschenweite) eingesetzt (Foto 1). Zur Reduktion des Probenvolumen ist durch wiederholtes Aufschwemmen von den Teilproben die mineralische Fraktion abgetrennt worden, wobei die optionale „21. Teilprobe“ separat behandelt wurde.

Die Probenahmen an nicht begehbaren und/oder dauertrüben Gewässern sowie an Bundeswasserstraßen (LAWA-Fließgewässertyp 20) wurden entsprechend der Vorgaben des Handbuches (MEIER et al. 2006) vom Ufer aus mittels Teleskopkeschers durchgeführt.

Die weitere Aufbereitung des Probenmaterials erfolgte gemäß des Lebendsortierverfahrens unter Angabe der Häufigkeitsklassen. Dabei wurde die Taxaliste mit den Mindestan-

zahlen der zu entnehmenden Individuen (Taxaliste Lebendsortierung) angewendet und das entsprechende Feldprotokoll handschriftlich ausgefüllt. Eine Belegsammlung ist angelegt worden (Anhang II), wobei von erkennbar geschützten Taxa keine Belegexemplare konserviert wurden.

Im Rahmen dieses Projektes erfolgte zusätzlich eine als 30-minütige Zusatzbeprobung bezeichnete Gesamtaufsammlung des Makrozoobenthos. Dazu wurden entsprechend der Erfahrung des Probennehmers mit geeigneten Standardmethoden (u.a. Wasserkescher, Streifkescher, Luftkescher, Exhauster) ungenügend bzw. nicht berücksichtigte Lebensräume untersucht (z.B. Absammeln von Totholz und der Ufervegetation, gezielter Fang mobiler Taxa und damit Einbeziehung von Imagines und Puppen). Das Ergebnis dieser Besammlung wurde separat gehalten und sowohl einzeln als auch zusammen mit der standardisierten MHS-Aufsammlung ausgewertet.

Die Determination der Individuen wurde im Labor unter Nutzung eines Stereomikroskops vom Typ Olympus SZ11 vorgenommen. Die genutzte Bestimmungsliteratur wird separat im Literaturverzeichnis aufgeführt, wobei die verwendete Nomenklatur MAUCH et al. (2003) folgt. Die Arten wurden zumindest auf der Stufe der „Operationellen Taxaliste“ determiniert.

2.2 Auswertemethodik

Zur Bestimmung der ökologischen Qualität der untersuchten Fließgewässerbereiche auf Basis des Makrozoobenthos wurde das Bewertungsverfahren PERLODES mit der Software ASTERICS 3.01 genutzt. Das auf die verschiedenen Fließgewässertypen geeichte Verfahren PERLODES ist modular aufgebaut, um differenzierte Ergebnisse für verschiedene Stressoren zu liefern.

Für die weitere Auswertung sind entsprechend aufbereitete Excel-Dateien exportiert und weiterbearbeitet worden. Neben einer zusammenfassenden Bewertung können somit je nach Fließgewässertyp unterschiedliche Indices (u.a. Fauna Index, der Anteil an Eintags-, Stein- und Köcherfliegen und der revidierte, leitbildbezogene Saprobienindex) berechnet werden. Die den leitbildbezogenen Bewertungen zugrundeliegenden Core Metrics und Klassengrenzen sowie Ankerpunkte sind im methodischen Handbuch (MEIER et al. 2006) zusammengefaßt.
Die Verrechnung für das Modul 1 (Saprobie) wurde mit den originalen Artenlisten durchgeführt, während für die allgemeine Degradation (Modul 3) sowohl die gefilterten als auch die originalen Datensätze zur Auswertung herangezogen wurden. Bei Vorliegen einer 21. Probe ist die Berechnung alternativ mit und ohne 21. Probe durchgeführt worden.
Zusätzlich zu der Auswertung der MHS-Erfassung und der 30-minütigen Zusatzbeprobung (gekennzeichnet als 30) erfolgte ein Verschneiden der vorliegenden Erfassungsergebnisse auf Basis der gemittelten Individuenzahlen pro m². Diese Datensätze, nachfol-

gend als MHS+30 bzw. bei Vorliegen einer 21. Probe als MHS+30+21 bezeichnet, wurden ebenfalls in ASTERICS 3.01 eingespeist und mittels PERLODES verrechnet.

Die abschließende ökologische Zustandsklasse ergibt sich nach dem „worst case“-Verfahren aus den Qualitätsklassen der Einzelmodule.

Zur Beurteilung der Plausibilität der Ergebnisse bedarf es einer typspezifischen, quasi objektiven Werteskala (sehr gut ... schlecht), die die einzelnen „PERLODES-Einstufungen“ hinreichend abbildet. Auf Grundlage einer gutachterlichen Einschätzung kann dann die Plausibilität der Klassifizierung im Vergleich von potentiell typspezifischer zu realer erhobener Vergesellschaftung abgeleitet werden. Ist diese Abweichung klein, so kann davon ausgegangen werden, daß eine sehr guter bis guter ökologischer Zustand vorliegt, ist sie hingegen groß bzw. sehr groß, so muß mit einer schlechteren Einstufung gerechnet werden. Unter Zugrundelegung der Grade an Übereinstimmung zwischen beiden biozönotischen Zuständen wurde eine 5-stufige Skala (sehr gut bis schlecht) begründet.

Wie kann eine solche quasi objektive und typspezifische Werteskala abgeleitet werden?

Auf Artbasis ist dieses nicht hinlänglich möglich, da ein und dieselbe ökologische Nische in ihrer raum-zeitlichen Dimension durch verschiedene Arten mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen und Amplituden besetzt werden kann (SCHWERDTFEGER 1975). Das heißt letztlich, daß das ökologische Nischengefüge eines Types durch jahrweise wechselnde Artenvergesellschaftungen gekennzeichnet ist (Stellenäquivalenz). Sehr wohl ist aber die Erstellung einer solchen Werteskala auf dem Level ökologischer Gilden (Gruppen) möglich. Diese orientieren sich in Form einer Grobdifferenzierung an den relevantesten standörtlichen Verhältnissen (u.a. Strömung und Substrate) des jeweiligen Fließgewässertypes. Vertreter einer Gilde haben somit ähnliche Habitatansprüche und spiegeln damit bestimmte Faktorenkombinationen wider. Sind nun die Artenvergesellschaftungen von Referenzzuständen bestimmter Fließgewässertypen bekannt, so lassen sich diese zu Gilden zuordnen und grob in ihrer Dominanz beschreiben.

Angaben zur Einordnung der Arten in die Gilden finden sich in folgender Literatur: COLLING 1996, REUSCH & BRINKMANN 1998, BERGER et al. 1999, HOHMANN & BÖHME 1999, HOFFMANN & HERING 2000, REUSCH et al. 2001, BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001, KÜTTNER & BRAASCH 2002, POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2004, BERLIN 2005, POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2006), so daß größtenteils eine unproblematische Zuordnung der Arten möglich ist.

3 Untersuchungsabschnitte

In der Karte 1 ist die Lage der Untersuchungsstellen dargestellt. Die genauen Hoch- und Rechtswerte der konkretisierten und abgestimmten Stellen sowie die vor Ort vorgenommene Typbestimmung nach LAWA-Typologie sind in der Tabelle 1 vermerkt. Sie werden, wie auch die numerische Codierungen der Probeabschnitte, stringent in den nachfolgenden Tabellen verwendet.

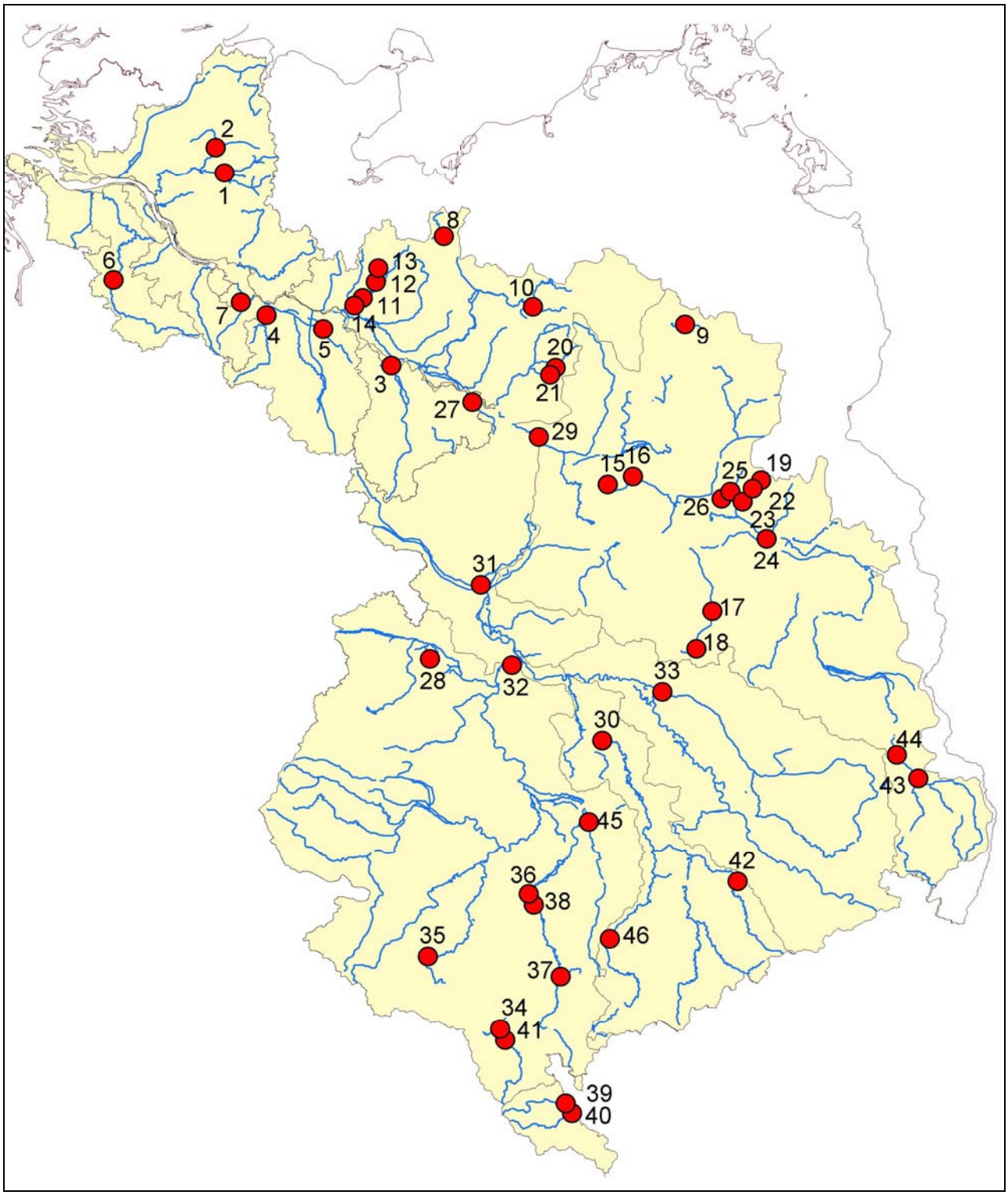
Tabelle 1: Übersicht über die Probestellen der untersuchten Gewässer, der Vor-Ort präzisierten LAWA-Typen und die entsprechenden Koordinaten (Gauß-Krüger, 4 Grad Bessel) für das durchzuführende Untersuchungsprogramm für die Qualitätskomponente „Makrozoobenthos“, geordnet nach Bundesländern – Legende: P! = Potentialbewertung

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	RW	HW	LAWA-Typ	Bundesland
1	Bramau	Bad Bramstedt	4360430	5978756	15	SH
2	Stör	östlich Sarlhusen	4356543	5990584	15	SH
3	Jeetzel	Seerau	4437241	5890347	17	NI
4	Luhe	Roydorf	4379722	5913789	15	NI
5	Neetze	Horburg	4405482	5907452	15	NI
6	Oste	Bremervörde	4309982	5929922	15	NI
7	Seeve	Jehrden	4367965	5919765	17	NI
8	Aubach	nördlich Medewege	4460463	5949701	21_N	MV
9	Floßgraben	Groß Trebbow	4570218	5909493	21_N	MV
10	Gehlsbach	uh. Zusammenfluß Basnitz	4500929	5917681	14	MV
11	Schaale	Klein Bengersdorf	4423404	5921597	15	MV
12	Schaale	Kogel	4429336	5929554	15	MV
13	Schaale	Kölzin	4430007	5932406	15	MV
14	Schaale	Wiebendorf/Zahrensdorf	4421330	5919199	15	MV
15	Großer Havelländischer Hauptkanal	1719_0177	4534947	5836285	12 (P!)	BB
16	Großer Havelländischer Hauptkanal	1719_0331	4546430	5839851	12 (P!)	BB
17	Nuthe	42_0346	4582643	5778196	15	BB
18	Nuthe	42_0580	4575499	5761158	11	BB
19	Panke	384_0209	4603800	5836945	14	BB
20	Rodanebach	1033_0018	4511226	5889503	14 (P!)	BB
21	Rodanebach	1033_0034	4510609	5888045	14 (P!)	BB
22	Panke	Buch 725 (Pt.4)	4601098	5834387	14	Berlin
23	Panke	Bürgerpark 14061 (Pt.3)	4596472	5828458	14	Berlin
24	Dahme	Grünau, (Pt.5)	4607394	5811461	20	Berlin
25	Tegeler Fließ	Schildow 805 (Pt.2)	4590901	5833070	11	Berlin
26	Tegeler Fließ	St.-Joseph-Steg 810 (Pt.1)	4586866	5829843	11	Berlin
27	Aland	Wanzer	4473375	5873825	15	ST
28	Bode	Bahnhof Hadmersleben	4454172	5756384	9	ST
29	Havel	Toppel	4503661	5857887	20	ST
30	Mulde	sw. Rösa	4532625	5719100	17	ST
31	Ohre	Str. Wolmirstedt-Glindenberg	4477156	5790388	15	ST
32	Saale	Groß Rosenberg	4491482	5753656	9.2	ST
33	Schwarze Elster	Gorsdorf	4559970	5741325	15	ST
34	Saale	Hirschberg	4487040	5585060	9	Th

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	RW	HW	LAWA-Typ	Bundes-land
35	Saale	Rudolstadt	4453050	5620350	9.2	Th
36	Weiße Elster	Crossen	4499050	5648950	9.2	Th
37	Weiße Elster	Greiz oh.	4513650	5611250	9.2	Th
38	Weiße Elster	Gera uh.	4501360	5644040	9.2	Th
39	Eger	bei Fischern	4517688	5551243	9	BY
40	Röslau	bei Fischern	4517771	5550149	9	BY
41	Sächsische Saale	uh. Joditz	4488342	5582097	9	BY
42	Freiberger Mulde	Obergruna OBF 31701	4594100	5654710	9	SN
43	Schwarzer Schöps	Sprey OBF 24100	4676403	5701892	15	SN
44	Spree	Zerre oh. ESPAG OBF 21400	4666619	5712684	15	SN
45	Pleiße	Markkleeberg OBF 53700	4526512	5681963	17	SN
46	Zwickauer Mulde	Schlunzig OBF 39600	4535900	5628350	9.2	SN

Im Folgenden sollen die Fließgewässerabschnitte naturräumlich kurz charakterisiert werden, dazu fanden folgende Parameter Anwendung:

- Topographische Lage (Gauß-Krüger, 4 Grad Bessel)
- Mittlere Tiefe: drei Messungen über ein repräsentatives Fließgewässertransekt
- Angaben Fließgeschwindigkeit an der Oberfläche (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft 1985):
  - < 0,03 m/s (nicht erkennbar fließend)
  - 0,03 – 0,1 m/s (träge fließend)
  - 0,1 – 0,3 m/s (langsam fließend)
  - 0,3 - 1 m/s (schnell fließend)
  - > 1 m/s (reißend)
  - > 1 m/s (stürzend)
- Biozönotisch wirksame Substrate: Bereiche von Sohle und Ufer, die von Makrozoobenthern unmittelbar besiedelt werden können
- Angaben zur Trübheit und Durchwatbarkeit des Gewässers
- Repräsentative Fotos mit Angabe der Blickrichtung
- Einschätzungen zur morphologischen Beeinträchtigung
- Bemerkungen



Karte 1: Lage der untersuchten Fließgewässerstationen im Elbe-Einzuggebiet 2006

01 Bramau Bad Bramstedt **Schleswig-Holstein 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4360430
Gauß-K, HW: 5978756
Mittlere Breite [m]: 8,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,00
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Steine, Makrophyten

Gewässer: durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Gartenanlage, Friedhof,
- Rechtes Umland: Grünland, dahinter Wohngebiet

- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt, eingetieft, Uferbefestigung mit Steinschüttung und Holzfaschinen
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Bramau bei Bad Bramstedt, Blick stromaufwärts

02 Stör östlich Sarlhusen **Schleswig-Holstein 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4356543
Gauß-K, HW: 5990584
Mittlere Breite [m]: 12,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,90
Strömung: nicht erkennbar fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Schlamm

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: Grünland, dahinter Wald
- Rechtes Umland: Grünland, dahinter Gehözgruppen
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt, eingetieft, Uferbefestigung mit Holzfaschinen
- Bemerkungen: keine Beschattung

Detailfoto

Foto (oben): Stör, Blick stromabwärts

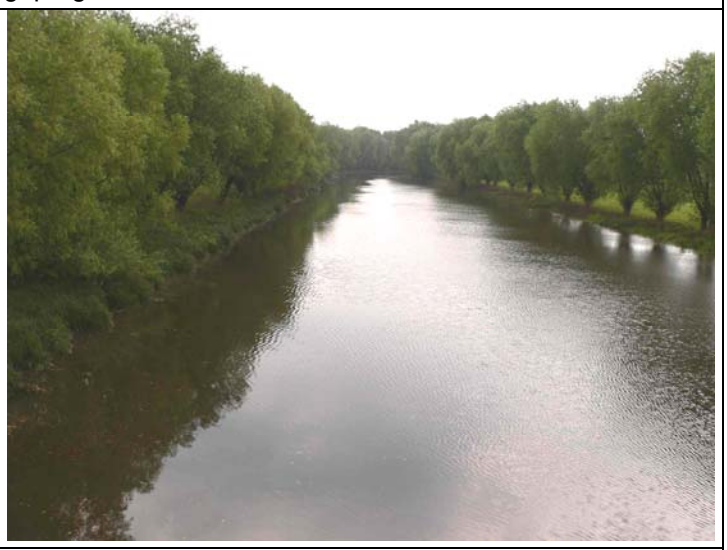
03 Jeetzel Seerau **Niedersachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 17 - Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4437241
Gauß-K, HW: 5890347
Mittlere Breite [m]: 30,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,20
Strömung: nicht erkennbar fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Detritus, Makrophyten

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)



- Linkes Umland: Grünland, Gehölze
- Rechtes Umland: Grünland
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt und eingetieft, eingedeicht
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Jeetzel Seerau, Blick stromabwärts

04 Luhe Roydorf **Niedersachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4379722
Gauß-K, HW: 5913789
Mittlere Breite [m]: 10,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,20
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Makrophyten

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Grünland
- Rechtes Umland: Grünland, Siedlung
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt und eingetieft, eingedeicht
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Luhe Roydorf, Blick stromabwärts

05 Neetze Horburg **Niedersachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4405482
Gauß-K, HW: 5907452
Mittlere Breite [m]: 10,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,60
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Detritus, Totholz

Gewässer: vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: Gehölze, dahinter Grünland
- Rechtes Umland: Mischwald
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt und eingetieft, unterhalb Mühle (Wehr)
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Neetze Horburg, Blick stromabwärts

06 Oste Bremerförde **Niedersachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4309982
Gauß-K, HW: 5929922
Mittlere Breite [m]: 20,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,90
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Makrophyten, Gehölzwurzeln

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Gehölze, dahinter Grünland
- Rechtes Umland: Waldfläche
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt und eingetieft
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Oste Bremervörde, Blick stromaufwärts

07 Seeve Jehrden **Niedersachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 17 - Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4367965
Gauß-K, HW: 5919765
Mittlere Breite [m]: 10,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,50
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Kies, Steine

Gewässer: durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: Acker, dahinter Siedlung
- Rechtes Umland: versiegelte Gewerbefläche
- Morphologische Beeinträchtigungen: Reste von Uferbefestigung, begradigt
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Seeve Jehrden, Blick stromabwärts

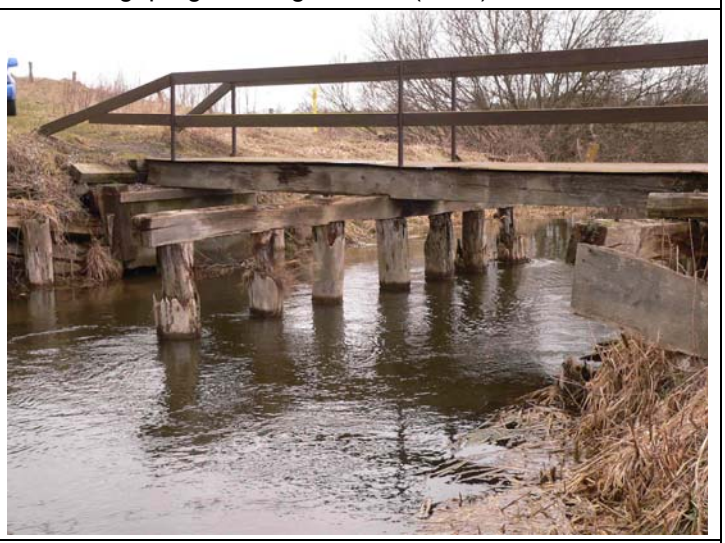
08 Aubach nördlich Medewege **Mecklenburg-Vorpommern 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 21_N - Seeausflußgeprägte Fließgewässer (Nord)

Gauß-K, RW: 3526755,92
Gauß-K, HW: 6071304,13
Mittlere Breite [m]: 8,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,80
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Treibsel, emerse Makrophyten, Grobdetritus

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)



- Linkes Umland: Grünland
- Rechtes Umland: Grünland
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt, eingetieft, Reste von Uferbefestigung
- Bemerkungen: kaum Beschattung

Detailfoto

Foto (oben): Aubach, Blick stromabwärts

09 Floßgraben bei Groß Trebbow **Mecklenburg-Vorpommern 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 21_N - Seeausflußgeprägte Fließgewässer (Nord)

Gauß-K, RW: 4570218
Gauß-K, HW: 5909493
Mittlere Breite [m]: 10,0
Mittlere Tiefe [m]: 1,00
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Fall-laub, Grobdetritus, Wasserpflanzen, Schlamm

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Laubmischwald
- Rechtes Umland: Laubmischwald
- Morphologische Beeinträchtigungen: nicht erkennbar
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Floßgraben, Blick stromaufwärts

10 Gehlsbach nahe Basnitzbach **Mecklenburg-Vorpommern 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 14 - Sandgeprägte Tieflandbäche

Gauß-K, RW: 4500929
Gauß-K, HW: 5917681
Mittlere Breite [m]: 4,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,30
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, emerse Makrophyten

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: aufgelassene Fläche, dahinter Grünland
- Rechtes Umland: aufgelassene Flächen mit Röhrichten und Weidengebüschen
- Morphologische Beeinträchtigungen: eingetieft
- Bemerkungen: Gewässerunterhaltung

Detailfoto

Foto (oben): Gehlsbach, Blick stromabwärts

11 Schaale Klein Bengersdorf **Mecklenburg-Vorpommern 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4423404
Gauß-K, HW: 5921597
Mittlere Breite [m]: 8,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,00
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Wurzeln, Makrophyten

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: flußaufwärts)

- Linkes Umland: Grünland
- Rechtes Umland: Grünland
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt
- Bemerkungen: geringe Beschattung

Detailfoto

Foto (oben): Schaale bei Klein Bengersdorf, Blick flußabwärts

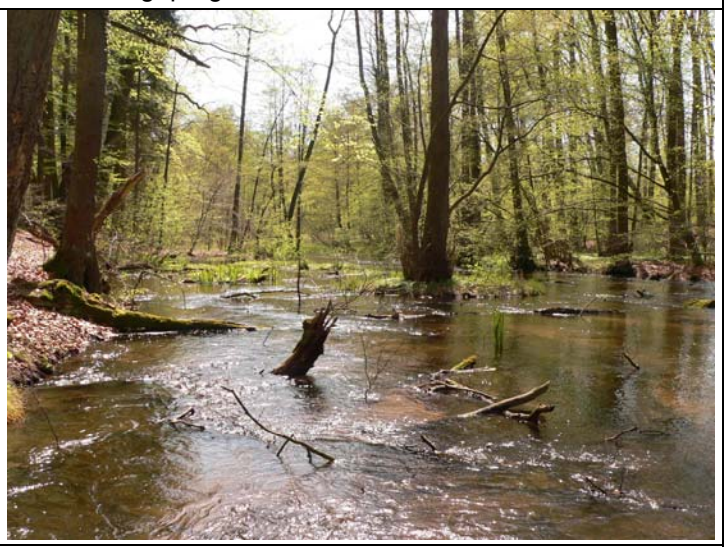
12 Schaale Kogel **Mecklenburg-Vorpommern 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4429336
Gauß-K, HW: 5929554
Mittlere Breite [m]: 20,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,40
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Steine, Kies, Totholz

Gewässer: vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: flußabwärts)



- Linkes Umland: Laubwald
- Rechtes Umland: Laubwald
- Morphologische Beeinträchtigungen: nicht erkennbar
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben):Schaale bei Kogel , Blick flußaufwärts

13 Schaale Kölzin **Mecklenburg-Vorpommern 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4430007
Gauß-K, HW: 5932406
Mittlere Breite [m]: 8,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,80
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Detritus, Wurzeln, Makrophyten

Gewässer: vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: flußabwärts)

- Linkes Umland: Gehölzsaum, dann Acker
- Rechtes Umland: Gehölzsaum, dann Grünland
- Morphologische Beeinträchtigungen: nicht erkennbar
- Bemerkungen: Vermüllung

Detailfoto

Foto (oben): Schaale bei Kölzin, Blick flußaufwärts

14 Schaale Wiebendorf/Zahrensdorf **Mecklenburg-Vorpommern 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4421330
Gauß-K, HW: 5919199
Mittlere Breite [m]: 10,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,50
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Wurzeln, Makrophyten

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: flußabwärts)

- Linkes Umland: Grünland
- Rechtes Umland: Grünland
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt, eingetieft
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Schaale bei Wiebendorf , Blick flußaufwärts

15 Großer Havelländischer Hauptkanal 1719_0177 **Brandenburg 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 12 - Organisch geprägte Flüsse (Potentialbewertung)

Gauß-K, RW: 4534947
Gauß-K, HW: 5836285
Mittlere Breite [m]: 20,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,30
Strömung: nicht erkennbar fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Röhricht, Schlick

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: Acker, Baumreihe
- Rechtes Umland: Acker, Baumreihe

- künstliches Gewässer

Detailfoto

Foto (oben): Großer Havelländischer Hauptkanal, Blick stromabwärts

16 Großer Havelländischer Hauptkanal 1719_0331 **Brandenburg 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 12 - Organisch geprägte Flüsse (Potentialbewertung)

Gauß-K, RW: 4546430
Gauß-K, HW: 5839851
Mittlere Breite [m]: 25,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,30
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Makrophyten, Sand, Röhricht, Schlick

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: offen gelassenes Feuchtgrünland, Gehölze
- Rechtes Umland: Mischwald

- künstliches Gewässer

Detailfoto

Foto (oben): Großer Havelländischer Hauptkanal, Blick stromaufwärts

17 Nuthe 42_0346 **Brandenburg 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4582643
Gauß-K, HW: 5778196
Mittlere Breite [m]: 5,00
Mittlere Tiefe [m]: 2,00
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Steine, Makrophyten, Röhricht, Schlamm

Gewässer: nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: Grünland, Baumreihe
- Rechtes Umland: Grünland, Baumreihe
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt, eingetieft, eingedeicht, Ufer mit Steinpackungen
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Nuthe, Blick stromabwärts

18 Nuthe 42_0580 **Brandenburg 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 11 - Organisch geprägte Tieflandbäche

Gauß-K, RW: 4575499
Gauß-K, HW: 5761158
Mittlere Breite [m]: 2,0
Mittlere Tiefe [m]: 0,50
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Detritus, Makrophyten, Algen, Schlick

Gewässer: nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Grünland, dann Acker
- Rechtes Umland: Röhricht, Erlenbruch
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt, eingetieft
- Bemerkungen: Gewässerunterhaltung

Detailfoto

Foto (oben): Nuthe, Blick stromaufwärts

19 Panke bei Zepernick 384_0209	**Brandenburg 2006**
Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 14 - Sandgeprägte Tieflandbäche	
Gauß-K, RW: 4603800 Gauß-K, HW: 5836945 Mittlere Breite [m]: 3,0 Mittlere Tiefe [m]: 0,50 Strömung: langsam fließend Biozönotisch wirksame Substrate: Grobdetritus, Sand, Schlamm, Steine Gewässer: durchwatbar (Blickrichtung: stromabwärts)	

- Linkes Umland: Weide
- Rechtes Umland: Weide
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt und eingetieft
- Bemerkungen: keine

Detailfotos

Foto (oben): Panke, Blick stromaufwärts

20 Rodanebach 1033_0018 **Brandenburg 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 14 - Sandgeprägte Tieflandbäche (Potentialbewertung)

Gauß-K, RW: 4511226
Gauß-K, HW: 5889503
Mittlere Breite [m]: 1,50
Mittlere Tiefe [m]: 0,50
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate:
Sand, Makrophyten, Röhricht,
Schlamm, Grobdetritus, Lehm

Gewässer: durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Grünland, dann Acker
- Rechtes Umland: Grünland, dann Acker
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt und eingetieft, keine Gehölze, Reste Faschinen
- Bemerkungen: Typübergang 11 → 14

Detailfotos

Foto (oben): Rodanebach, Blick stromaufwärts

21 Rodanebach 1033_0034 **Brandenburg 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 14 - Sandgeprägte Tieflandbäche (Potentialbewertung)

Gauß-K, RW: 4511226
Gauß-K, HW: 5889503
Mittlere Breite [m]: 2,0
Mittlere Tiefe [m]: 0,50
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Steine, Sand, Schlamm, Grobdetritus

Gewässer: durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Grünland, dann Acker
- Rechtes Umland: Grünland, vereinzelt Erlenbruch
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt und eingetieft, keine Ufergehölze
- Bemerkungen: Typübergang 11 → 14

Detailfoto

Foto (oben): Rodanebach, Blickrichtung bachaufwärts

22 Panke Buch 725 (Pt.4) **Berlin 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 14 - Sandgeprägte Tieflandbäche

Gauß-K, RW: 4601098
Gauß-K, HW: 5834387
Mittlere Breite [m]: 1,50
Mittlere Tiefe [m]: 0,50
Strömung: mäßig fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Grobdetritus, Sand, emerse Makrophyten, Detritus

Gewässer: durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: frisches Grünland
- Rechtes Umland: frisches Grünland
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt und eingetieft, verfallende Faschinen
- Bemerkungen: keine

Detailfotos

Foto (oben): Panke Buch, Blick stromaufwärts

23 Panke bei Pankow Bürgerpark 14061 (Pt.3) **Berlin 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 14 - Sandgeprägte Tieflandbäche

Gauß-K, RW: 4596472
Gauß-K, HW: 5828458
Mittlere Breite [m]: 4,0
Mittlere Tiefe [m]: 0,50
Strömung: mäßig fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: gebrochene Wasserbausteine, Holz, submerse Makrophyten, Sand

Gewässer: durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Park
- Rechtes Umland: Park

- Morphologische Beeinträchtigungen: Ufer- und Sohlverbau, Wasserbausteine, Holzfaschinen, Uferschüttung, Rasengittersteine

- Bemerkungen: keine

Detailfotos

Foto (oben): Panke Bürgerpark, Blick stromaufwärts

24 Dahme Grünau, Dahme (Pt.5) **Berlin 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 20 - Sandgeprägte Ströme

Gauß-K, RW: 4607394
Gauß-K, HW: 5811461
Mittlere Breite [m]: 150,0 (duchflossener See)
Mittlere Tiefe [m]: 2,50
Strömung: nicht sichtbar fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Wurzeln, Totholz, Grobdetritus, Röhricht

Gewässer: nicht durchwatbar

(Blickrichtung seitlich)

- Linkes Umland: Mischwald
- Rechtes Umland: Mischwald
- Morphologische Beeinträchtigungen: nicht sichtbar
- Bemerkungen: Schiffsverkehr, Badebetrieb

Detailfotos

Foto (oben): Dahme, Blick Richtung Grünau

25 Tegeler Fließ Schildow 805 (Pt.2) **Berlin 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 11 - Organisch geprägte Bäche

Gauß-K, RW: 4590901
Gauß-K, HW: 5833070
Mittlere Breite [m]: 5,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,60
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Detritus, Torf, emerse und submerse Makrophyten, Totholz

Gewässer: vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Pappelreihe, Bruchwald
- Rechtes Umland: Weidenbruch
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt und eingetieft
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Tegeler Fließ bei Schildow, Blick stromabwärts

26 Tegeler Fließ St.-Joseph-Steg 810 (Pt.1) **Berlin 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 11 - Organisch geprägte Bäche

Gauß-K, RW: 4586866
Gauß-K, HW: 5829843
Mittlere Breite [m]: 3,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,00
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Detritus, Torf, Röhricht, emerse Makrophyten

Gewässer: vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Feuchtwiese, zahlreiche Reststrukturen
- Rechtes Umland: Feuchtwiese, zahlreiche Reststrukturen
- Morphologische Beeinträchtigungen: Faschinen mit intaktem Flechtwerk
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Tegeler Fließ St.-Joseph-Steg, Blick stromabwärts

27 Aland Wanzer **Sachsen-Anhalt 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4473375
Gauß-K, HW: 5873825
Mittlere Breite [m]: 20,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,30
Strömung: nicht erkennbar fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Auelehm, emerse Makrophyten, Röhrichte, flutende Gräser

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: seitlich)

- Linkes Umland: Weidenholzaue
- Rechtes Umland: Weidenholzaue
- Morphologische Beeinträchtigungen: beidseitig eingedeicht
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Aland bei Wanzer, Blick stromaufwärts

28 Bode Bahnhof Hadmersleben **Sachsen-Anhalt 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9 - Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Gauß-K, RW: 4454172
Gauß-K, HW: 5756384
Mittlere Breite [m]: 8,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,20
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Steine, Kies, Sand

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: Uferrandstreifen, Rapsacker/Grünland
- Rechtes Umland: Uferrandstreifen, Getreideacker
- Morphologische Beeinträchtigungen: eingetieft, begradigt
- Bemerkungen: Nährstoffeinträge

Detailfoto

Foto (oben): Bode beim Bahnhof Hadmersleben, Blick stromabwärts

29 Havel Toppel **Sachsen-Anhalt 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 20 - Sandgeprägte Ströme

Gauß-K, RW: 450661
Gauß-K, HW: 5857887
Mittlere Breite [m]: 100,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,50
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Weiden, Makrophyten, bindige Substrate

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Stadtgebiet, steil ansteigende Hartholzaue
- Rechtes Umland: Aue mit Grünland
- Morphologische Beeinträchtigungen: nicht erkennbar
- Bemerkungen: Vermüllung

Detailfoto

Foto (oben): Havel bei Toppel, Blick stromaufwärts

30 Mulde sw. Rösa **Sachsen-Anhalt 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 17 - Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4532625
Gauß-K, HW: 5719100
Mittlere Breite [m]: 40,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,50
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Flußschotter, Totholz, Röhricht

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: Grünland mit Gehölzen
- Rechtes Umland: Grünland mit Gehölzen
- Morphologische Beeinträchtigungen: Uferbefestigung, Flußschotter, eingedeicht
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Mulde bei Rösa, Blick seitlich

31 Ohre Str. Wolmirstedt- Glindenberg **Sachsen-Anhalt 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4477156
Gauß-K, HW: 5790388
Mittlere Breite [m]: 8,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,20
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, submerse Makrophyen, Röhricht, Detritus

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: breiter Grünlandstreifen eingedeicht, dahinter Acker
- Rechtes Umland: breiter Grünlandstreifen eingedeicht, dahinter Acker
- Morphologische Beeinträchtigungen: beidseitig eingedeicht
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Ohre, Blick stromaufwärts

32 Saale Groß Rosenberg **Sachsen-Anhalt 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9.2 - Große Flüsse der Mittelgebirge

Gauß-K, RW: 4491482
Gauß-K, HW: 5753656
Mittlere Breite [m]: 40,00
Mittlere Tiefe [m]: 2,00
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Detritus, Röhricht, Kies

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: Feldgehölze, Wiese
- Rechtes Umland: Weideland
- Morphologische Beeinträchtigungen: eingedeicht
- Bemerkungen: unterhalten

Detailfoto

Foto (oben): Saale bei Groß Rosenberg, Blick stromabwärts

33 Schwarze Elster Gorsdorf **Sachsen-Anhalt 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4559970
Gauß-K, HW: 5741325
Mittlere Breite [m]: 25,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,30
Strömung: langsam fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Fein- und Grobkies, Sand, Makrophyten,

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Aue mit frischem Grünland und einzelnen Feldgehölzen
- Rechtes Umland: Aue mit frischem Grünland und einzelnen Feldgehölzen
- Morphologische Beeinträchtigungen: beidseitig eingedeicht
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Schwarze Elster, Blick stromabwärts

34 Saale Hirschberg **Freistaat Thüringen**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9 - Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Gauß-K, RW: 4487040
Gauß-K, HW: 5585060
Mittlere Breite [m]: 20,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,00
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Steine, Kies, Makrophyten

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: Straße, Fichtenwald
- Rechtes Umland: Straße, Gehölzstreifen, Wohnsiedlung
- Morphologische Beeinträchtigungen: Uferbefestigungen
- Bemerkungen: Abwassereinleitung

Detailfoto

Foto (oben): Saale Hirschberg, Blick stromabwärts

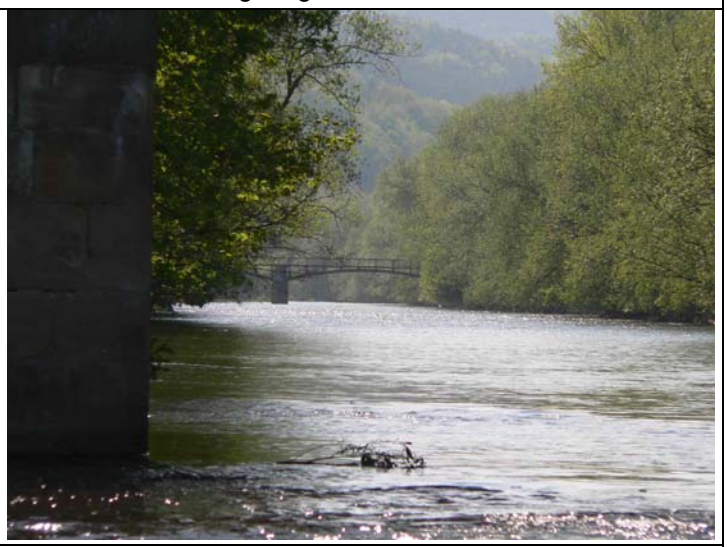
35 Saale Rudolstadt **Freistaat Thüringen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9.2 - Große Flüsse der Mittelgebirge

Gauß-K, RW: 4453050
Gauß-K, HW: 5620350
Mittlere Breite [m]: 50,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,20
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Schotter, Steine, Kies, submerse Makrophyten

Gewässer: nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)



- Linkes Umland: Baumreihe, Bahn, Stadt
- Rechtes Umland: Baumreihe, Park
- Morphologische Beeinträchtigungen: partielle Sohlbefestigung durch Schotter
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Saale Rudolstadt, Blick stromabwärts

36 Weiße Elster Crossen **Freistaat Sachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9.2 - Große Flüsse der Mittelgebirge

Gauß-K, RW: 4499050
Gauß-K, HW: 5648950
Mittlere Breite [m]: 25,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,90
Strömung: reißend
Biozönotisch wirksame Substrate: Steine, Kies, Sand, Röhricht

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: seitlich)

- Linkes Umland: Grünland, einzelne Gehölze am Ufer
- Rechtes Umland: Gartenland, einzelne Gehölze am Ufer
- Morphologische Beeinträchtigungen: eingedeicht, Uferbefestigungen
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Weiße Elster bei Crossen, Blick stromabwärts

37 Weiße Elster oh. Greiz **Freistaat Sachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9.2 - Große Flüsse der Mittelgebirge

Gauß-K, RW: 4513650
Gauß-K, HW: 5611250
Mittlere Breite [m]: 25,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,70
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Steine, submerse Makrophyten, Röhrichte, Kies, Sand

Gewässer: vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: seitlich)

- Linkes Umland: Buchenmischwald
- Rechtes Umland: Industriebrache, Deponie
- Morphologische Beeinträchtigungen: Uferverbau
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Weiße Elster oh. Greiz, Blick stromaufwärts

38 Weiße Elster unterhalb Gera (Bad Köstritz) **Freistaat Sachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9.2 - Große Flüsse der Mittelgebirge

Gauß-K, RW: 4501360
Gauß-K, HW: 5644040
Mittlere Breite [m]: 20,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,30
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Schotter, Kies, Röhricht, submerse Makrophyten

Gewässer: vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Gewerbegebiet
- Rechtes Umland: Grünland, locker mit Gehölzen bestanden, großzügig eingedeicht
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt und eingedeicht
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Weiße Elster bei Bad Köstritz, Blick stromabwärts

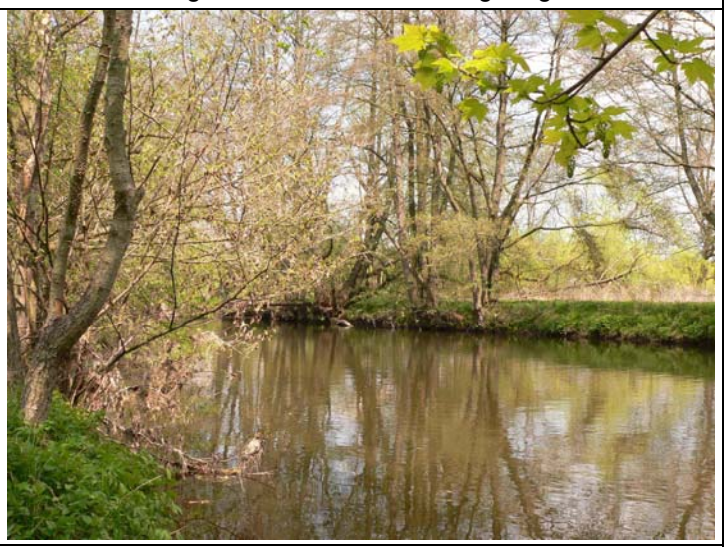
39 Eger bei Fischern **Freistaat Bayern 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9 - Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Gauß-K, RW: 4517688
Gauß-K, HW: 5551243
Mittlere Breite [m]: 30,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,90
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Grobkies, Sand, Wurzeln

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)



- Linkes Umland: Baumreihe, extensiv genutztes Grünland
- Rechtes Umland: Baumreihe, extensiv genutztes Grünland
- Morphologische Beeinträchtigungen: morphologische Veränderungen der Laufentwicklung sowie in Struktur und Beschaffenheit der Uferbereiche
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

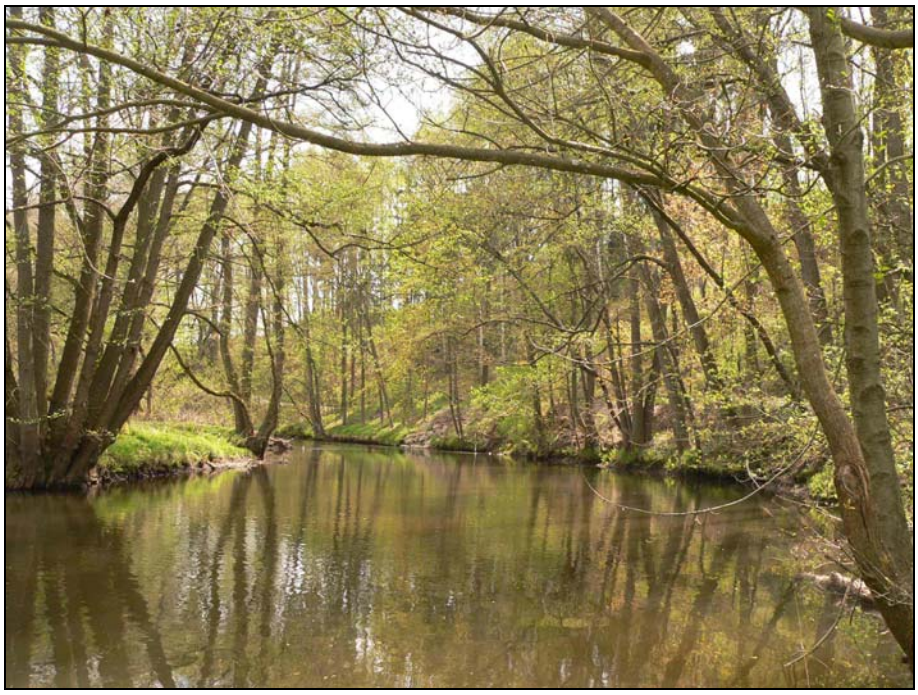


Foto (oben): Eger bei Fischern, Blick stromabwärts

40 Röslau bei Fischern **Freistaat Bayern 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9 - Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Gauß-K, RW: 4517771
Gauß-K, HW: 5550149
Mittlere Breite [m]: 5,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,60
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Wurzeln, Totholz, Kies

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: Wiese, einzelne Gehölze am Ufer
- Rechtes Umland: Buchenmischwald, stark ausgeprägte Talflanke
- Morphologische Beeinträchtigungen: nicht erkennbar
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Röslau bei Fischern, Blick stromabwärts

41 Sächsische Saale uh. Joditz **Freistaat Bayern 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9 - Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Gauß-K, RW: 4488342
Gauß-K, HW: 5582097
Mittlere Breite [m]: 25,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,40
Strömung: schnellfließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Steine, Kies, Makrophyten

Gewässer: vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: flußabwärts)

- Linkes Umland: Fichtenwald
- Rechtes Umland: Grünland, Ackerflächen, Feldgehölz
- Morphologische Beeinträchtigungen: nicht erkennbar
- Bemerkungen: Brücke

Detailfoto

Foto (oben): Sächsische Saale uh. Joditz, Blick flußaufwärts

42 Freiberger Mulde Obergruna **Freistaat Sachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9 - Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Gauß-K, RW: 4594100
Gauß-K, HW: 5654710
Mittlere Breite [m]: 25,00
Mittlere Tiefe [m]: 0,50
Strömung: reißend
Biozönotisch wirksame Substrate: Flußschotter, Blöcke, flutende Gräser, Röhricht

Gewässer: durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Laubwaldreihe, dahinter Fichten
- Rechtes Umland: Straße, dahinter Fichten
- Morphologische Beeinträchtigungen: teilweise Uferbefestigung
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Freiberger Mulde Obergruna, Blick stromabwärts

43 Schwarzer Schöps Sprey **Freistaat Sachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 46764023
Gauß-K, HW: 5701892
Mittlere Breite [m]: 8,00
Mittlere Tiefe [m]: 2,00
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, Lehm, Schotter, Wurzeln, Totholz

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: schmaler Bruchwaldstreifen, dahinter kiefernreicher Ei-/Bi-Mischwald, teilweise Kiefernreinbestand
- Rechtes Umland: Park, im urbanen Bereich mit Trockenrasen
- Morphologische Beeinträchtigungen: Reste Faschinen
- Bemerkungen: Sümpfungsgewässer aus Bergbau

Detailfoto

Foto (oben): Schwarzer Schöps Sprey, Blick stromaufwärts

44 Spree Zerre oh. ESPAG **Freistaat Sachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 15 - Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4666619
Gauß-K, HW: 5712684
Mittlere Breite [m]: 20,00
Mittlere Tiefe [m]: 1,20
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: Sand, bindiges Material, Röhricht

Gewässer: trübe, nicht vollständig durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Eichen-Birken-Mischwald
- Rechtes Umland: Eichen-Birken-Mischwald
- Morphologische Beeinträchtigungen: wenig Ufergehölze
- Bemerkungen: Nähe Wehr mit Tosbecken, Einleitung Sümpfungswässer

Detailfoto

Foto (oben): Spree Zerre oh. ESPAG, Blick stromaufwärts

45 Pleiße Markkleeberg **Freistaat Sachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 17 - Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Gauß-K, RW: 4526512
Gauß-K, HW: 5681963
Mittlere Breite [m]: 20,00
Mittlere Tiefe [m]: 2,00
Strömung: nicht erkennbar fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: fluten-de Gräser, Detritus, Röhricht

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromabwärts)

- Linkes Umland: Günland
- Rechtes Umland: Waldstreifen, dahinter Verkehrsfläche
- Morphologische Beeinträchtigungen: begradigt, eingetieft, eingedeicht, keine Uferbepflanzung
- Bemerkungen: Belastung durch ehemalige Industriewassereinleitungen

Detailfoto

Foto (oben): Pleiße Markkleeberg, Blick stromaufwärts

46 Zwickauer Mulde Schlunzig **Freistaat Sachsen 2006**

Vor-Ort-Einschätzung LAWA-Typ: 9.2 - Große Flüsse der Mittelgebirge

Gauß-K, RW: 4535900
Gauß-K, HW: 5628350
Mittlere Breite [m]: 20,00
Mittlere Tiefe [m]: 2,00
Strömung: schnell fließend
Biozönotisch wirksame Substrate: flutende Gräser, Röhricht

Gewässer: trübe, nicht durchwatbar

(Blickrichtung: stromaufwärts)

- Linkes Umland: Grünland, einige Feldgehölze
- Rechtes Umland: standorttypische Ufergehölze, Grünland mit Feldgehölzen
- Morphologische Beeinträchtigungen: beidseitig eingedeicht
- Bemerkungen: keine

Detailfoto

Foto (oben): Zwickauer Mulde Schlunzig, Blick stromabwärts

4 Ergebnisse der Klassifizierung nach PERLODES mittels ASTERICS 3.01

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen konnten insgesamt 215 Taxa bzw. Taxagruppen nachgewiesen werden, wobei die Artenzahlen an den einzelnen Probestellen teilweise deutlich variierten. So waren an der stark degradierten Nuthe bei Luckenwalde nur 5 Taxa bzw. Taxagruppen nachweisbar, während in Abhängigkeit von Degradationen und naturräumlichen Gegebenheiten bis zu 43 Arten an einzelnen Probestellen (u.a. Ohre) gefunden werden konnten. Besonders erwähnenswert sind u.a. die Nachweise

der Trichopterenarten

- *Brachycentrus subnubilus* (Bramau, Stelle 1),
- *Brachycentrus maculatus* (Luhe, Stelle 4; Seeve, Stelle 7) und
- *Lithax obscurus* (Bode, Stelle 28)

sowie die Ephemeropteren

- *Baetis buceratus* (u.a. Bode, Stelle 28, Saale, Stelle 34, Sächsische Saale, Stelle 41),
- *Baetis vardarensis* (Bode,Stelle 28, Weiße Elster, Stellen 36 und 38),
- *Brachycercus harrisella* (Oste, Stelle 6),
- *Caenis rivulorum* (Bramau, Stelle 1, Weiße Elster, Stelle 38, Sächsische Saale, Stelle 41)
- *Kageronia fuscogrisea* (Schaale, Stellen 13 und 14, Mulde Stelle, 30) und
- *Potamanthus luteus* (Saale, Stelle 34, Weiße Elster, Stellen 36 und 38),

die u.a. in der Roten Liste Deutschland (BINOT et al. 1998) als gefährdet geführt werden.

Auch die stark gefährdete Großlibelle *Gomphus vulgatissimus* wurde in mehreren Bereichen (z.B. Eger, Stelle 39, Röslau, Stelle 40, Spree, Stelle 44) larval nachgewiesen. Überraschend war ihr Vorkommen in der stark belasteten Pleiße bei Markkleeberg.

Die Bewertung der Qualitätskomponente Makrozoobenthos wurde auftragsgemäß über die Module 1 (Saprobie) und 3 (Allgemeine Degradation) des PERLODES-Verfahrens unter Nutzung der Software ASTERICS 3.01 vorgenommen. Das Modul 2 (Versauerung) wurde von ASTERICS nicht berechnet, da es für die untersuchten Fließgewässertypen nicht relevant ist. Die Auswertung ist alternativ mit und ohne 21. Probe unter Verwendung der gefilterten sowie der originalen Artenlisten durchgeführt worden. Zusätzlich zu der Auswertung der MHS-Erfassung und der 30-minütigen Zusatzbeprobung (gekennzeichnet als 30) erfolgte eine Verrechnung der zusammengefaßten Datensätze, nachfolgend als MHS+30 bzw. bei Vorliegen einer 21. Probe als MHS+30+21 bezeichnet. Ledig-

lich für drei Fließgewässerabschnitte (Jeetzel, Dahme und Spree) ist auf Grund der Substratzusammensetzung eine 21. Probe entnommen worden. In diesem Falle erfolgte die Bewertung alternativ mit und ohne 21. Probe. Die detaillierten Gesamtartenlisten befinden sich im Anhang III und IV.

In den nachfolgenden Kapiteln 4.1.1 bis 4.1.9 werden die Ergebnisse der ökologischen Bewertungen bundeslandweise und nach Modulen geordnet in den Tabellen 2 bis 35 aufgeführt.

4.1 Schleswig-Holstein

A. Saprobie (Modul 1)

Tabelle 2: Ergebnisse der Bewertung der organischen Verschmutzung im Modul 1 PERLODES für ausgewählte schleswig-holsteinische Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 15), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 – Legende: n.b. (1) = nicht bewertbar wegen zu geringer Abundanzsumme

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	Bundes-land	LAWA-Typ	SI	Abundanz	QK
01	Bramau MHS	Bad Bramstedt	SH	15	1,95	18	n.b. (1)
02	Stör MHS	östlich Sarlhusen	SH	15	2,08	29	gut
01	Bramau 30	Bad Bramstedt	SH	15	1,95	18	n.b. (1)
02	Stör 30	östlich Sarlhusen	SH	15	2,08	29	gut
01	Bramau MHS+30	Bad Bramstedt	SH	15	1,95	18	n.b. (1)
02	Stör MHS+30	östlich Sarlhusen	SH	15	2,10	29	gut

B. Allgemeine Degradation (Modul 3)

Tabelle 3: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte schleswig-holsteinische Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 15), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Pelal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten							
01 Bramau MHS	Ergebnis	1,10	4,72	11,35	34,29	2	-
	score (0-1)	0,94	0,97	0,65	0,43	0,17	0,75
	QK	sehr gut	sehr gut	gut	mäßig	schlecht	gut
02 Stör MHS	Ergebnis	-0,33	4,41	2,02	36,00	1	-
	score (0-1)	0,04	0,99	1,00	0,47	0,08	0,34
	QK	schlecht	sehr gut	sehr gut	mäßig	schlecht	unbefriedigend
01 Bramau 30	Ergebnis	0,93	7,44	13,48	39,47	2	-
	score (0-1)	0,83	0,84	0,55	0,54	0,17	0,68
	QK	sehr gut	sehr gut	mäßig	mäßig	schlecht	gut

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Pelal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
02 Stör 30	Ergebnis	-0,10	4,69	3,05	35,14	2	-
	score (0-1)	0,19	0,97	1,00	0,45	0,17	0,42
	QK	schlecht	sehr gut	sehr gut	mäßig	schlecht	mäßig
01 Bramau MHS+30	Ergebnis	1,08	6,24	12,50	35,14	2	-
	score (0-1)	0,93	0,89	0,60	0,45	0,17	0,73
	QK	sehr gut	sehr gut	mäßig	mäßig	schlecht	gut
02 Stör MHS+30	Ergebnis	-0,10	5,51	3,46	35,14	2	-
	score (0-1)	0,19	0,93	1,00	0,45	0,17	0,41
	QK	schlecht	sehr gut	sehr gut	mäßig	schlecht	mäßig
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten							
01 Bramau MHS	Ergebnis	1,10	4,50	12,17	34,29	2	-
	score (0-1)	0,94	0,98	0,61	0,43	0,17	0,74
	QK	sehr gut	sehr gut	gut	mäßig	schlecht	gut
02 Stör MHS	Ergebnis	-0,33	5,36	1,02	36,00	1	-
	score (0-1)	0,04	0,94	1,00	0,47	0,08	0,33
	QK	schlecht	sehr gut	sehr gut	mäßig	schlecht	unbefriedigend
01 Bramau 30	Ergebnis	0,93	7,18	13,82	39,47	2	-
	score (0-1)	0,83	0,85	0,53	0,54	0,17	0,68
	QK	sehr gut	sehr gut	mäßig	mäßig	schlecht	gut
02 Stör 30	Ergebnis	-0,10	4,50	3,05	35,14	2	-
	score (0-1)	0,19	0,98	1,00	0,45	0,17	0,42
	QK	schlecht	sehr gut	sehr gut	mäßig	schlecht	mäßig
01 Bramau MHS+30	Ergebnis	1,08	5,99	13,05	35,14	2	-
	score (0-1)	0,93	0,91	0,57	0,45	0,17	0,72
	QK	sehr gut	sehr gut	mäßig	mäßig	schlecht	gut
02 Stör MHS+30	Ergebnis	-0,10	5,69	3,46	35,13	2	-
	score (0-1)	0,19	0,92	1,00	0,45	0,17	0,41
	QK	schlecht	sehr gut	sehr gut	mäßig	schlecht	mäßig

4.2 Niedersachsen

A. Saprobie (Modul 1)

Tabelle 4: Ergebnisse der Bewertung der Saprobie im Modul 1 PERLODES für ausgewählte niedersächsische Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 15 und 17), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 – Legende: n.b. (1) = nicht bewertbar wegen zu geringer Abundanzsumme

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	Bundes-land	LAWA-Typ	SI	Abundanz	QK
03	Jeetzel MHS	Seerau	NI	17	2,24	15	n.b. (1)
03	Jeetzel MHS+21 Pr.	Seerau	NI	17	2,18	20	gut
04	Luhe MHS	Roydorf	NI	15	2,05	26	gut
05	Neetze MHS	Horburg	NI	15	2,00	7	n.b. (1)
06	Oste MHS	Bremervörde	NI	15	2,00	7	n.b. (1)
07	Seeve MHS	Jehrden	NI	17	1,97	20	gut

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	Bundes-land	LAWA-Typ	SI	Abundanz	QK
03	Jeetzel 30	Seerau	NI	17	2,15	24	gut
04	Luhe 30	Roydorf	NI	15	1,98	37	gut
05	Neetze 30	Horburg	NI	15	2,10	16	n.b. (1)
06	Oste 30	Bremervörde	NI	15	1,98	10	n.b. (1)
07	Seeve 30	Jehrden	NI	17	1,88	28	gut
03	Jeetzel MHS+30+21	Seerau	NI	17	2,15	24	gut
04	Luhe MHS+30	Roydorf	NI	15	2,00	37	gut
05	Neetze MHS+30	Horburg	NI	15	2,10	16	n.b. (1)
06	Oste MHS+30	Bremervörde	NI	15	1,98	10	n.b. (1)
07	Seeve MHS+30	Jehrden	NI	17	1,89	25	gut

B. Allgemeine Degradation (Modul 3)

Tabelle 5: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte niedersächsischer Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 15), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 bzw. MHS+30+21.Probe

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Phytal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten							
04 Luhe MHS	Ergebnis	0,20	4,06	5,12	48,65	4	-
	score (0-1)	0,38	1,00	0,95	0,75	0,33	0,57
	QK	unbefriedigend	sehr gut	sehr gut	gut	unbefriedigend	mäßig
05 Neetze MHS	Ergebnis	nicht berech-net	2,35	7,26	23,08	0	-
	score (0-1)	0,00	1,00	0,84	0,18	0,00	0,25
	QK	schlecht	sehr gut	sehr gut	schlecht	schlecht	unbefriedigend
06 Oste MHS	Ergebnis	-0,80	4,67	20,13	18,18	0	-
	score (0-1)	0,00	0,97	0,23	0,07	0,00	0,16
	QK	schlecht	sehr gut	unbefriedigend	schlecht	schlecht	schlecht
04 Luhe 30	Ergebnis	0,47	7,405	7,75	52,73	7	-
	score (0-1)	0,54	0,84	0,82	0,84	0,58	0,66
	QK	mäßig	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mäßig	gut
05 Neetze 30	Ergebnis	-0,20	5,55	10,80	42,31	1	-
	score (0-1)	0,13	0,93	0,68	0,61	0,08	0,35
	QK	schlecht	sehr gut	gut	gut	schlecht	unbefriedigend
06 Oste 30	Ergebnis	-0,38	4,29	19,87	20,69	0	-
	score (0-1)	0,02	0,99	0,24	0,13	0,00	0,18
	QK	schlecht	sehr gut	unbefriedigend	schlecht	schlecht	schlecht
04 Luhe MHS+30	Ergebnis	0,47	5,74	6,35	51,79	7	-
	score (0-1)	0,54	0,92	0,89	0,82	0,58	0,67
	QK	mäßig	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mäßig	gut
05 Neetze MHS+30	Ergebnis	-0,20	5,96	12,50	44,00	1	-
	score (0-1)	0,13	0,91	0,60	0,64	0,08	0,34
	QK	schlecht	sehr gut	mäßig	gut	schlecht	unbefriedigend
06	Ergebnis	-0,38	4,43	19,93	20,00	0	-

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Phytal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
Oste MHS+30	score (0-1)	0,02	0,98	0,24	0,11	0,00	0,17
	QK	schlecht	sehr gut	unbefriedigend	schlecht	schlecht	schlecht

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Phytal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten							
04 Luhe MHS	Ergebnis	0,33	3,97	5,17	50,00	5	-
	score (0-1)	0,46	1,00	0,94	0,78	0,42	0,62
	QK	mäßig	sehr gut	sehr gut	gut	mäßig	gut
05 Neetze MHS	Ergebnis	nicht bere-chenbar	2,20	7,26	23,08	0	-
	score (0-1)	0,00	1,00	0,84	0,18	0,00	0,25
	QK	schlecht	sehr gut	sehr gut	schlecht	schlecht	unbefriedigend
06 Oste MHS	Ergebnis	-0,80	85,32	7,51	14,82	0	
	score (0-1)	0,00	0,00	0,83	0	0,00	0,1
	QK	schlecht	schlecht	sehr gut	schlecht	schlecht	schlecht
04 Luhe 30	Ergebnis	0,53	11,28	8,11	54,39	8	
	score (0-1)	0,58	0,65	0,8	0,88	0,67	0,67
	QK	mäßig	gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut
05 Neetze 30	Ergebnis	-0,20	5,23	10,95	42,31	1	
	score (0-1)	0,13	0,94	0,67	0,61	0,08	0,35
	QK	schlecht	sehr gut	gut	gut	schlecht	unbefriedigend
06 Oste 30	Ergebnis	-0,38	89,13	4,41	17,65	0	
	score (0-1)	0,02	0,00	0,98	0,06	0,00	0,14
	QK	schlecht	schlecht	sehr gut	schlecht	schlecht	schlecht
04 Luhe MHS+30	Ergebnis	0,50	9,89	6,61	51,79	8	-
	score (0-1)	0,56	0,72	0,88	0,82	0,67	0,67
	QK	mäßig	gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut
05 Neetze MHS+30	Ergebnis	-0,20	5,70	12,66	44,00	1	-
	score (0-1)	0,13	0,92	0,59	0,64	0,08	0,34
	QK	schlecht	sehr gut	mäßig	gut	schlecht	unbefriedigend
06 Oste MHS+30	Ergebnis	-0,38	87,54	5,73	17,14	0	-
	score (0-1)	0,02	0,00	0,92	0,05	0,00	0,13
	QK	schlecht	schlecht	sehr gut	schlecht	schlecht	schlecht

Tabelle 6: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte niedersächsischer Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 17), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 bzw. MHS+30+21.Pr.

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
03 Jeetzel MHS	Ergebnis	-0,64	10,60	27,03	0	-
	score (0-1)	0,00	0,75	0,27	0,00	0,17
	QK	schlecht	gut	unbefriedigend	schlecht	schlecht
03 Jeetzel MHS+21	Ergebnis	-0,71	15,05	34,09	1	-
	score (0-1)	0,00	0,58	0,42	0,08	
	QK	schlecht	mäßig	mäßig	schlecht	schlecht

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
07 Seeve MHS	Ergebnis	0,82	0,48	65,22	2	-
	score (0-1)	0,77	1,00	1,00	0,17	0,74
	QK	gut	sehr gut	sehr gut	schlecht	gut

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
03 Jeetzel 30	Ergebnis	-0,16	21,11	32,69	1	-
	score (0-1)	0,00	0,34	0,39	0,08	0,14
	QK	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	schlecht
07 Seeve 30	Ergebnis	0,88	0,64	75,00	5	-
	score (0-1)	0,82	1,00	1,00	0,42	0,81
	QK	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mäßig	sehr gut
03 Jeetzel MHS+30+21	Ergebnis	-0,23	15,27	38,30	1	-
	score (0-1)	0,00	0,57	0,52	0,08	0,19
	QK	schlecht	mäßig	mäßig	schlecht	schlecht
07 Seeve MHS+30	Ergebnis	1,00	0,56	75,00	5	-
	score (0-1)	0,92	1,00	1,00	0,42	0,86
	QK	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mäßig	sehr gut
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
03 Jeetzel MHS	Ergebnis	-0,64	74,08	23,26	0	-
	score (0-1)	0,00	0,00	0,18	0,00	0,03
	QK	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
03 Jeetzel MHS+21	Ergebnis	-0,71	61,80	30,00	1	-
	score (0-1)	0,00	0,00	0,33	0,08	0,07
	QK	schlecht	schlecht	unbefriedigend	schlecht	schlecht
07 Seeve MHS	Ergebnis	0,83	0,48	65,22	2	-
	score (0-1)	0,78	1,00	1,00	0,17	0,75
	QK	gut	sehr gut	sehr gut	schlecht	gut
03 Jeetzel 30	Ergebnis	-0,56	47,01	25,00	1	-
	score (0-1)	0,00	0,00	0,22	0,08	0,05
	QK	schlecht	schlecht	unbefriedigend	schlecht	schlecht
07 Seeve 30	Ergebnis	0,90	0,63	75,00	5	-
	score (0-1)	0,83	1,00	1,00	0,42	0,82
	QK	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mäßig	sehr gut
03 Jeetzel MHS+30+21	Ergebnis	-0,24	59,93	33,96	1	-
	score (0-1)	0,00	0,00	0,42	0,08	0,08
	QK	schlecht	schlecht	mäßig	schlecht	schlecht
07 Seeve MHS+30	Ergebnis	1,00	0,55	75,00	5	-
	score (0-1)	0,92	1,00	1,00	0,42	0,86
	QK	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mäßig	sehr gut

4.3 Mecklenburg-Vorpommern

A. Saprobie (Modul 1)

Tabelle 7: Ergebnisse der Bewertung der Saprobie im Modul 1 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer in Mecklenburg-Vorpommern (LAWA-Typ 14, 15 und 21_N), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 – Legende: n.b. (1) = nicht bewertbar wegen zu geringer Abundanzsumme

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	Bundes-land	LAWA-Typ	SI	Abundanz	QK
08	Aubach MHS	n. Medewege	MV	21_N	2,21	31	gut
09	Floßgraben MHS	Groß Trebbow	MV	21_N	2,30	28	gut
10	Gehlsbach MHS	uh. Basnitz	MV	14	2,08	33	gut
11	Schaale MHS	Klein Bengersdorf	MV	15	1,99	17	n.b. (1)
12	Schaale MHS	Kogel	MV	15	2,01	31	gut
13	Schaale MHS	Kölzin	MV	15	2,02	30	gut
14	Schaale MHS	Wiebendorf	MV	15	2,08	36	gut
08	Aubach 30	n. Medewege	MV	21_N	2,19	40	gut
09	Floßgraben 30	Groß Trebbow	MV	21_N	2,27	30	gut
10	Gehlsbach 30	uh. Basnitz	MV	14	2,07	37	gut
11	Schaale 30	Klein Bengersdorf	MV	15	1,97	21	gut
12	Schaale 30	Kogel	MV	15	1,96	44	gut
13	Schaale 30	Kölzin	MV	15	1,98	40	gut
14	Schaale 30	Wiebendorf	MV	15	2,06	46	gut
08	Aubach MHS+30	n. Medewege	MV	21_N	2,18	40	gut
09	Floßgraben MHS+30	Groß Trebbow	MV	21_N	2,28	31	gut
10	Gehlsbach MHS+30	uh. Basnitz	MV	14	2,08	41	gut
11	Schaale MHS+30	Klein Bengersdorf	MV	15	1,99	21	gut
12	Schaale MHS+30	Kogel	MV	15	1,96	43	gut
13	Schaale MHS+30	Kölzin	MV	15	1,99	41	gut
14	Schaale MHS+30	Wiebendorf	MV	15	2,05	46	gut

B. Allgemeine Degradation (Modul 3)

Tabelle 8: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer in Mecklenburg-Vorpommern (LAWA-Typ 14), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 14/15	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
10 Gehlsbach MHS	Ergebnis	0,39	7,30	36,00	5	-
	score (0-1)	0,60	0,80	0,47	0,38	0,57
	QK	gut	gut	mäßig	unbefriedigend	mäßig
10 Gehlsbach 30	Ergebnis	0,26	10,09	47,37	8	-
	score (0-1)	0,55	0,69	0,72	0,75	0,63
	QK	mäßig	gut	gut	gut	gut
10 Gehlsbach	Ergebnis	0,23	8,47	43,75	8	-
	score (0-1)	0,54	0,75	0,64	0,75	0,62

	Core Metric	Fauna Index Typ 14/15	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
MHS+30	QK	mäßig	gut	gut	gut	gut
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
10 Gehlsbach MHS	Ergebnis	0,36	6,66	37,26	6	-
	score (0-1)	0,59	0,82	0,49	0,50	0,6
	QK	mäßig	sehr gut	mäßig	mäßig	mäßig
10 Gehlsbach 30	Ergebnis	0,26	10,09	47,37	8	-
	score (0-1)	0,55	0,69	0,72	0,75	0,63
	QK	mäßig	gut	gut	gut	gut
10 Gehlsbach MHS+30	Ergebnis	0,23	7,50	44,62	10	-
	score (0-1)	0,54	0,79	0,66	1,00	0,68
	QK	mäßig	gut	gut	sehr gut	gut

Tabelle 9: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 für ausgewählte Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 15), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Pelal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten							
11 Schaale MHS	Ergebnis	0,20	16,48	14,11	45,16	1	-
	score (0-1)	0,38	0,41	0,52	0,67	0,08	0,40
	QK	unbefriedigend	mäßig	mäßig	gut	schlecht	unbefriedigend
12 Schaale MHS	Ergebnis	0,57	10,13	14,96	55,32	6	-
	score (0-1)	0,61	0,71	0,48	0,90	0,50	0,63
	QK	gut	gut	mäßig	sehr gut	mäßig	gut
13 Schaale MHS	Ergebnis	3,68	11,87	14,43	59,57	5	-
	score (0-1)	0,48	0,63	0,50	0,99	0,42	0,56
	QK	mäßig	gut	mäßig	sehr gut	mäßig	mäßig
14 Schaale MHS	Ergebnis	0,00	18,45	12,80	56,00	4	-
	score (0-1)	0,25	0,31	0,58	0,91	0,33	0,39
	QK	unbefriedigend	unbefriedi-gend	mäßig	sehr gut	unbefriedigend	unbefriedigend
11 Schaale 30	Ergebnis	0,48	15,59	13,91	45,00	2	-
	score (0-1)	0,55	0,45	0,53	0,67	0,17	0,5
	QK	mäßig	mäßig	mäßig	gut	schlecht	mäßig
12 Schaale 30	Ergebnis	0,73	7,44	11,09	64,52	8	-
	score (0-1)	0,7	0,84	0,66	1,00	0,67	0,75
	QK	gut	sehr gut	gut	sehr gut	gut	gut
13 Schaale 30	Ergebnis	0,48	11,00	15,34	60,94	5	-
	score (0-1)	0,55	0,67	0,46	1,00	0,42	0,59
	QK	mäßig	gut	mäßig	sehr gut	mäßig	mäßig
14 Schaale 30	Ergebnis	0,433	14,48	14,65	56,25	4	-
	score (0-1)	0,52	0,50	0,49	0,92	0,33	0,54
	QK	mäßig	mäßig	mäßig	sehr gut	unbefriedigend	mäßig
11	Ergebnis	0,45	15,98	14,81	42,50	2	-

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Pelal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
Schaale MHS+30	score (0-1)	0,53	0,43	0,49	0,61	0,17	0,48
	QK	mäßig	mäßig	mäßig	gut	schlecht	mäßig
12 Schaale MHS+30	Ergebnis	0,70	8,53	12,63	61,02	8	-
	score (0-1)	0,69	0,78	0,59	1,00	0,67	0,72
	QK	gut	gut	mäßig	sehr gut	gut	gut
13 Schaale MHS+30	Ergebnis	0,50	11,57	15,71	60,00	5	-
	score (0-1)	0,56	0,64	0,44	1,00	0,42	0,59
	QK	mäßig	gut	mäßig	sehr gut	mäßig	mäßig
14 Schaale MHS+30	Ergebnis	0,39	16,48	14,12	56,25	4	-
	score (0-1)	0,49	0,41	0,52	0,92	0,33	0,52
	QK	mäßig	mäßig	mäßig	sehr gut	unbefriedigend	mäßig
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten							
11 Schaale MHS	Ergebnis	0,20	16,11	14,17	45,16	1	-
	score (0-1)	0,38	0,42	0,52	0,67	0,08	0,4
	QK	unbefriedigend	mäßig	mäßig	gut	schlecht	unbefriedigend
12 Schaale MHS	Ergebnis	0,59	10,34	14,87	56,25	7	-
	score (0-1)	0,62	0,70	0,48	0,92	0,58	0,64
	QK	gut	gut	mäßig	sehr gut	mäßig	gut
13 Schaale MHS	Ergebnis	0,430	11,16	13,63	61,22	6	-
	score (0-1)	0,52	0,66	0,54	1,00	0,50	0,6
	QK	mäßig	gut	mäßig	sehr gut	mäßig	mäßig
14 Schaale MHS	Ergebnis	0,04	18,03	12,52	57,69	6	-
	score (0-1)	0,28	0,33	0,59	0,95	0,5	0,44
	QK	unbefriedigend	unbefriedi-gend	mäßig	sehr gut	mäßig	mäßig
11 Schaale 30	Ergebnis	0,48	15,59	13,91	45	2	-
	score (0-1)	0,55	0,45	0,53	0,67	0,17	0,5
	QK	mäßig	mäßig	mäßig	gut	schlecht	mäßig
12 Schaale 30	Ergebnis	0,73	7,44	11,09	64,52	8	-
	score (0-1)	0,7	0,84	0,66	1,00	0,67	0,75
	QK	gut	sehr gut	gut	sehr gut	gut	gut
13 Schaale 30	Ergebnis	0,481	11	15,34	60,94	5	-
	score (0-1)	0,55	0,67	0,46	1,00	0,42	0,59
	QK	mäßig	gut	mäßig	sehr gut	mäßig	mäßig
14 Schaale 30	Ergebnis	0,38	14,45	14,68	55,56	4	-
	score (0-1)	0,49	0,50	0,49	0,90	0,33	0,52
	QK	mäßig	mäßig	mäßig	sehr gut	unbefriedigend	mäßig
11 Schaale MHS+30	Ergebnis	0,42	17,59	14,93	42,50	2	-
	score (0-1)	0,51	0,35	0,48	0,61	0,17	0,46
	QK	mäßig	unbefriedi-gend	mäßig	gut	schlecht	mäßig
12 Schaale MHS+30	Ergebnis	0,73	8,73	12,58	62,09	10	-
	score (0-1)	0,70	0,78	0,59	1,00	0,83	0,75
	QK	gut	gut	mäßig	sehr gut	sehr gut	gut
13 Schaale MHS+30	Ergebnis	0,56	10,83	14,98	61,19	6	-
	score (0-1)	0,60	0,67	0,48	1,00	0,50	0,63
	QK	gut	gut	mäßig	sehr gut	mäßig	mäßig
14	Ergebnis	0,41	16,52	14,00	58,21	6	0,55

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Pelal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
Schaale MHS+30	score (0-1)	0,50	0,40	0,52	0,96	0,50	-
	QK	mäßig	mäßig	mäßig	sehr gut	mäßig	mäßig

Tabelle 10: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 für ausgewählte Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 20_N), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Lake outlet index	Typ Phytal [%]	EPT [%] (HK)	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten					
08 Aubach MHS	Ergebnis	3,25	35,65	14,00	-
	score (0-1)	0,37	0,17	0,15	0,26
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
09 Floßgraben MHS	Ergebnis	3,69	31,50	23,91	-
	score (0-1)	0,16	0,34	0,35	0,25
	QK	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
08 Aubach 30	Ergebnis	3,26	38,31	13,64	-
	score (0-1)	0,37	0,07	0,14	0,24
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
09 Floßgraben 30	Ergebnis	3,71	46,07	21,88	-
	score (0-1)	0,15	0,00	0,31	0,15
	QK	schlecht	schlecht	unbefriedigend	schlecht
08 Aubach MHS+30	Ergebnis	3,25	37,38	15,63	-
	score (0-1)	0,37	0,10	0,18	0,26
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
09 Floßgraben MHS+30	Ergebnis	3,74	38,87	21,54	-
	score (0-1)	0,13	0,05	0,30	0,15
	QK	schlecht	schlecht	unbefriedigend	schlecht
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten					
08 Aubach MHS	Ergebnis	3,252	36,025	12,963	
	score (0-1)	0,37	0,16	0,12	0,26
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
09 Floßgraben MHS	Ergebnis	3,685	29,128	22,449	
	score (0-1)	0,16	0,43	0,32	0,27
	QK	unbefriedigend	schlecht	mäßig	unbefriedigend
08 Aubach 30	Ergebnis	3,26	38,307	13,636	-
	score (0-1)	0,37	0,07	0,14	0,24
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
09 Floßgraben 30	Ergebnis	3,707	46,066	21,875	
	score (0-1)	0,15	0	0,31	0,15
	QK	schlecht	schlecht	unbefriedigend	schlecht
08 Aubach MHS+30	Ergebnis	3,24	37,68	14,71	-
	score (0-1)	0,38	0,09	0,16	0,25
	QK	unbefriedigen	schlecht	schlecht	unbefriedigend
09 Floßgraben MHS+30	Ergebnis	3,74	37,49	23,94	-
	score (0-1)	0,13	0,10	0,35	0,18
	QK	schlecht	schlecht	unbefriedigend	schlecht

4.4 Brandenburg

A. Saprobie (Modul 1)

Tabelle 11: Ergebnisse der Bewertung der Saprobie im Modul 1 PERLODES für ausgewählte brandenburgische Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 11, 12, 14 und 15), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 – Legende: n.b. (1) = nicht bewertbar wegen zu geringer Abundanzsumme

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	Bundes-land	LAWA-Typ	SI	Abundanz	QK
15	Gr. H. Hauptkanal MHS	1719_0177	BB	12	2,23	18	n.b. (1)
16	Gr. H. Hauptkanal MHS	1719_0331	BB	12	2,37	14	n.b. (1)
17	Nuthe MHS	42_0346	BB	15	2,24	19	n.b. (1)
18	Nuthe MHS	42_0580	BB	11	2,40	4	n.b. (1)
19	Panke MHS	384_0209	BB	14	2,29	11	n.b. (1)
20	Rodanebach MHS	1033_0018	BB	14*	2,29	14	n.b. (1)
21	Rodanebach MHS	1033_0034	BB	14*	2,04	17	n.b. (1)
15	Gr. H. Hauptkanal 30	1719_0177	BB	12	2,23	21	gut
16	Gr. H. Hauptkanal 30	1719_0331	BB	12	2,27	27	gut
17	Nuthe 30	42_0346	BB	15	2,19	27	gut
18	Nuthe 30	42_0580	BB	11	2,40	4	n.b. (1)
19	Panke 30	384_0209	BB	14	2,29	14	n.b. (1)
20	Rodanebach 30	1033_0018	BB	14*	2,23	13	n.b. (1)
21	Rodanebach 30	1033_0034	BB	14*	1,95	18	n.b. (1)
15	Gr. H. Hauptkanal MHS+30	1719_0177	BB	12	2,25	22	gut
16	Gr. H. Hauptkanal MHS+30	1719_0331	BB	12	2,24	24	gut
17	Nuthe MHS+ 30	42_0346	BB	15	2,20	26	gut
18	Nuthe MHS+30	42_0580	BB	11	2,40	4	n.b. (1)
19	Panke MHS+30	384_0209	BB	14	2,36	14	n.b. (1)
20	Rodanebach MHS+30	1033_0018	BB	14*	2,29	14	n.b. (1)
21	Rodanebach MHS+30	1033_0034	BB	14*	2,05	18	n.b. (1)

B. Allgemeine Degradation (Modul 3)

Tabelle 12: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte brandenburgische Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 11), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 11/12	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten					
18 Nuthe MHS	Ergebnis	-1,00	0,00	0	-
	score (0-1)	0,00	0,00	0	0,00
	QK	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
18 Nuthe	Ergebnis	-1,00	0,00	0,00	-
	score (0-1)	0,00	0,00	0,00	0,00

	Core Metric	Fauna Index Typ 11/12	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
30	QK	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
18 Nuthe MHS+30	Ergebnis score (0-1)	-1,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	- 0,00
	QK	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten					
18 Nuthe MHS	Ergebnis score (0-1)	-1,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	- 0,00
	QK	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
18 Nuthe 30	Ergebnis score (0-1)	-1,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	- 0,00
	QK	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
18 Nuthe MHS+30	Ergebnis score (0-1)	-1,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	- 0,00
	QK	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht

Tabelle 13: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte brandenburgische Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 12), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 11/12	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten					
15 Gr. H. Hauptkanal MHS	Ergebnis score (0-1)	-0,625 0,12	3,448 0,07	0 0,00	- 0,08
	QK	schlecht	schlecht	0,00	schlecht
16 Gr. H. Hauptkanal MHS	Ergebnis score (0-1)	0,00 0,53	0,00 0,00	0 0,00	- 0,27
	QK	mäßig	schlecht	schlecht	unbefriedigend
15 Gr. H. Hauptkanal 30	Ergebnis score (0-1)	-0,67 0,09	14,71 0,29	2 0,29	- 0,19
	QK	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
16 Gr. H. Hauptkanal 30	Ergebnis score (0-1)	-0,36 0,29	17,14 0,34	2 0,29	- 0,3
	QK	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
15 Gr. H. Hauptkanal MHS+30	Ergebnis score (0-1)	-0,60 0,13	10,81 0,22	2 0,29	- 0,19
	QK	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
16 Gr. H. Hauptkanal MHS+30	Ergebnis score (0-1)	-0,27 0,35	17,65 0,35	2 0,29	- 0,34
	QK	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend

	Core Metric	Fauna Index Typ 11/12	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten					
15 Gr. H. Hauptkanal MHS	Ergebnis	-0,63	3,45	0	-
	score (0-1)	0,12	0,07	0,00	0,08
	QK	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
16 Gr. H. Hauptkanal MHS	Ergebnis	0,00	0,00	0	-
	score (0-1)	0,53	0,00	0,00	0,27
	QK	mäßig	schlecht	schlecht	unbefriedigend
15 Gr. H. Hauptkanal 30	Ergebnis	-0,50	17,14	3	-
	score (0-1)	0,20	0,34	0,43	0,29
	QK	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend
16 Gr. H. Hauptkanal 30	Ergebnis	-0,26	19,44	3	-
	score (0-1)	0,36	0,39	0,43	0,38
	QK	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend
15 Gr. H. Hauptkanal MHS+30	Ergebnis	-0,46	13,16	3	-
	score (0-1)	0,23	0,26	0,43	0,29
	QK	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend
16 Gr. H. Hauptkanal MHS+30	Ergebnis	-0,17	20,00	3	-
	score (0-1)	0,42	0,40	0,43	0,42
	QK	mäßig	unbefriedigend	mäßig	mäßig

Tabelle 14: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte brandenburgische Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 14), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 14/15	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
19 Panke MHS	Ergebnis	0,09	13,17	13,79	1	-
	score (0-1)	0,47	0,57	0,00	0,00	0,33
	QK	mäßig	mäßig	schlecht	schlecht	unbefriedigend
20 Rodanebach MHS	Ergebnis	-0,23	11,97	4,35	0	-
	score (0-1)	0,33	0,62	0,00	0	0,27
	QK	unbefriedigend	gut	schlecht	schlecht	unbefriedigend
21 Rodanebach MHS	Ergebnis	0,31	8,54	33,33	3	-
	score (0-1)	0,57	0,75	0,41	0,13	0,5
	QK	mäßig	gut	mäßig	schlecht	mäßig
19 Panke 30	Ergebnis	-0,27	7,22	18,52	1	-
	score (0-1)	0,32	0,80	0,08	0,00	0,30
	QK	unbefriedigend	gut	schlecht	schlecht	unbefriedigend
20 Rodanebach 30	Ergebnis	0,00	10,07	9,09	0	-
	score (0-1)	0,43	0,69	0,00	0,00	0,33
	QK	mäßig	gut	schlecht	schlecht	unbefriedigend
21 Rodanebach 30	Ergebnis	0,43	6,91	39,13	3	-
	score (0-1)	0,62	0,81	0,54	0,13	0,56
	QK	gut	sehr gut	mäßig	schlecht	mäßig

	Core Metric	Fauna Index Typ 14/15	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
19 Panke MHS+30	Ergebnis	-0,23	9,80	16,13	1	-
	score (0-1)	0,33	0,70	0,13	0,00	0,29
	QK	unbefriedigend	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend
20 Rodanebach MHS+30	Ergebnis	-0,23	10,89	4,35	0	-
	score (0-1)	0,33	0,66	0,00	0,00	0,28
	QK	unbefriedigend	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend
21 Rodanebach MHS+30	Ergebnis	0,30	7,69	34,78	3	-
	score (0-1)	0,57	0,78	0,44	0,13	0,49
	QK	mäßig	gut	mäßig	schlecht	mäßig
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
19 Panke MHS	Ergebnis	0,09	13,17	13,79	1	-
	score (0-1)	0,47	0,57	0,00	0,00	0,33
	QK	mäßig	mäßig	schlecht	schlecht	unbefriedigend
20 Rodanebach MHS	Ergebnis	-0,23	11,97	4,35	0	-
	score (0-1)	0,33	0,62	0,00	0,00	0,27
	QK	unbefriedigend	gut	schlecht	schlecht	unbefriedigend
21 Rodanebach MHS	Ergebnis	0,31	8,54	33,33	3	-
	score (0-1)	0,57	0,75	0,41	0,13	0,50
	QK	mäßig	gut	mäßig	schlecht	mäßig
19 Panke 30	Ergebnis	-0,17	7,04	18,52	1	-
	score (0-1)	0,36	0,81	0,08	0,00	0,33
	QK	unbefriedigend	sehr gut	schlecht	schlecht	unbefriedigend
20 Rodanebach 30	Ergebnis	0,00	10,07	9,091	0	-
	score (0-1)	0,43	0,69	0	0,00	0,33
	QK	mäßig	gut	schlecht	schlecht	unbefriedigend
21 Rodanebach 30	Ergebnis	0,43	6,91	39,13	3	-
	score (0-1)	0,62	0,81	0,54	0,13	0,56
	QK	gut	sehr gut	mäßig	schlecht	mäßig
19 Panke MHS+30	Ergebnis	-0,14	9,21	16,13	1	-
	score (0-1)	0,37	0,72	0,03	0,00	0,31
	QK	unbefriedigend	gut	schlecht	schlecht	unbefriedigend
20 Rodanebach MHS+30	Ergebnis	-0,23	10,89	4,35	0	-
	score (0-1)	0,33	0,66	0,00	0,00	0,28
	QK	unbefriedigend	gut	schlecht	schlecht	unbefriedigend
21 Rodanebach MHS+30	Ergebnis	0,21	7,69	34,78	3	-
	score (0-1)	0,53	0,78	0,44	0,13	0,49
	QK	mäßig	gut	mäßig	schlecht	mäßig

Tabelle 15: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte brandenburgische Fließgewässer des Elbe-EZG (LAWA-Typ 15), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Pelal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten							
17 Nuthe MHS	Ergebnis	-0,33	13,6	9,25	21,739	3	-
	score (0-1)	0,04	0,54	0,75	0,15	0,25	0,23
	QK	schlecht	mäßig	gut	schlecht	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend
17 Nuthe 30	Ergebnis	0,00	19,33	15,19	36,84	5	-
	score (0-1)	0,25	0,27	0,47	0,49	0,42	0,33
	QK	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedi-gend
17 Nuthe MHS+	Ergebnis	0,06	17,56	12,86	33,33	5	-
	score (0-1)	0,29	0,35	0,58	0,41	0,42	0,36
	QK	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedi-gend
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten							
17 Nuthe MHS	Ergebnis	-0,33	13,6	9,25	21,74	3	-
	score (0-1)	0,04	0,54	0,75	0,15	0,25	0,23
	QK	schlecht	mäßig	gut	schlecht	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend
17 Nuthe 30	Ergebnis	-0,06	20,28	15	36,84	5	-
	score (0-1)	0,21	0,22	0,48	0,49	0,42	0,31
	QK	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedi-gend
17 Nuthe MHS+	Ergebnis	0,00	18,88	12,79	32,43	5	-
	score (0-1)	0,25	0,29	0,58	0,39	0,42	0,33
	QK	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend	mäßig	unbefriedi-gend	mäßig	unbefriedi-gend

4.5 Berlin

A. Saprobie (Modul 1)

Tabelle 16: Ergebnisse der Bewertung der Saprobie im Modul 1 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer Berlins im Elbe-EZG (LAWA-Typ 11, 14 und 20), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), MHS+21.Probe, 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 bzw. MHS+21+30 – Legende: n.b. (1) = nicht bewertbar wegen zu geringer Abundanzsumme

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	Bundes-land	LAWA-Typ	SI	Abundanz	QK
22	Panke MHS	Buch 725 (Pt.4)	Bln	14	2,01	10	n.b. (1)
23	Panke MHS	Bürgerpark	Bln	14	2,44	14	n.b. (1)
24	Dahme MHS	Grünau	Bln	20	2,24	7	n.b. (1)
24	Dahme MHS+21	Grünau	Bln	20	2,22	11	n.b. (1)
25	Tegeler Fließ MHS	Schildow	Bln	11	2,30	28	mäßig
26	Tegeler Fließ MHS	St.-Joseph-Steg	Bln	11	2,21	15	n.b. (1)
22	Panke 30	Buch 725 (Pt.4)	Bln	14	2,02	14	n.b. (1)
23	Panke 30	Bürgerpark	Bln	14	2,40	16	n.b. (1)
24	Dahme 30	Grünau	Bln	20	2,21	11	n.b. (1)
25	Tegeler Fließ 30	Schildow	Bln	11	2,23	28	gut
26	Tegeler Fließ 30	St.-Joseph-Steg	Bln	11	2,21	16	n.b. (1)
22	Panke MHS+30	Buch 725 (Pt.4)	Bln	14	2,01	12	n.b. (1)
23	Panke MHS+30	Bürgerpark	Bln	14	2,42	15	n.b. (1)
24	DahmeMHS+30+21	Grünau	Bln	20	2,21	11	n.b. (1)
25	Tegeler Fließ MHS+30	Schildow	Bln	11	2,26	32	mäßig
26	Tegeler Fließ MHS+30	St.-Joseph-Steg	Bln	11	2,21	16	n.b. (1)

B. Allgemeine Degradation (Modul 3)

Tabelle 17: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer Berlins im Elbe-EZG (LAWA-Typ 11), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 11/12	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten					
25 Tegeler Fließ MHS	Ergebnis	-0,04	10,81	1	-
	score (0-1)	0,37	0,13	0,11	0,24
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
26 Tegeler Fließ MHS	Ergebnis	1,11	43,75	2	-
	score (0-1)	1,00	0,86	0,22	0,77
	QK	sehr gut	sehr gut	unbefriedigend	gut
25 Tegeler Fließ 30	Ergebnis	-0,07	9,76	1	-
	score (0-1)	0,35	0,11	0,11	0,23
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
26 Tegeler Fließ 30	Ergebnis	1,10	44,44	2	-
	score (0-1)	1,00	0,88	0,22	0,77
	QK	sehr gut	sehr gut	unbefriedigend	gut

	Core Metric	Fauna Index Typ 11/12	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
25 Tegeler Fließ MHS+30	Ergebnis	-0,09	8,51	1	-
	score (0-1)	0,34	0,08	0,11	0,22
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
26 Tegeler Fließ MHS+30	Ergebnis	1,10	41,18	2	-
	score (0-1)	1,00	0,80	0,22	0,76
	QK	sehr gut	sehr gut	unbefriedigend	gut
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten					
25 Tegeler Fließ MHS	Ergebnis	-0,04	10,81	1	-
	score (0-1)	0,37	0,13	0,11	0,24
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
26 Tegeler Fließ MHS	Ergebnis	1,11	43,75	2	-
	score (0-1)	1	0,86	0,22	0,77
	QK	sehr gut	sehr gut	unbefriedigend	gut
25 Tegeler Fließ 30	Ergebnis	-0,07	9,30	1	-
	score (0-1)	0,35	0,1	0,11	0,23
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
26 Tegeler Fließ 30	Ergebnis	1,08	47,37	3	-
	score (0-1)	0,99	0,94	0,33	0,81
	QK	sehr gut	sehr gut	unbefriedigend	sehr gut
25 Tegeler Fließ MHS+30	Ergebnis	-0,09	8,33	1	-
	score (0-1)	0,34	0,07	0,11	0,22
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
26 Tegeler Fließ MHS+30	Ergebnis	1,08	47,37	3,00	-
	score (0-1)	0,99	0,94	0,33	
	QK	sehr gut	sehr gut	unbefriedigend	sehr gut

Tabelle 18: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer Berlins im Elbe-EZG (LAWA-Typ 14), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling, 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 14/15	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
22 Panke MHS	Ergebnis	0,11	18,85	18,52	1	-
	score (0-1)	0,48	0,35	0,08	0,00	0,31
	QK	mäßig	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
23 Panke MHS	Ergebnis	-1,00	7,86	25,00	1	-
	score (0-1)	0,00	0,77	0,22	0,00	0,17
	QK	schlecht	gut	unbefriedigend	schlecht	schlecht
22 Panke 30	Ergebnis	0,18	18,97	20,00	2	-
	score (0-1)	0,51	0,35	0,11	0	0,33
	QK	mäßig	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
23 Panke 30	Ergebnis	-1,00	8,05	29,03	2	-
	score (0-1)	0,00	0,77	0,31	0,00	0,23
	QK	schlecht	gut	unbefriedigend	schlecht	schlecht

	Core Metric	Fauna Index Typ 14/15	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
22 Panke MHS+30	Ergebnis	0,30	18,79	18,75	1	-
	score (0-1)	0,57	0,35	0,35	0,00	0,36
	QK	mäßig	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
23 Panke MHS+30	Ergebnis	-1,00	7,91	25,81	1	-
	score (0-1)	0,00	0,77	0,24	0,00	0,17
	QK	schlecht	gut	unbefriedigend	schlecht	schlecht
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
22 Panke MHS	Ergebnis	0,11	18,85	18,519	1	-
	score (0-1)	0,48	0,35	0,08	0,00	0,31
	QK	mäßig	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
23 Panke MHS	Ergebnis	-1,00	7,86	25,00	1	-
	score (0-1)	0,00	0,77	0,22	0,00	0,17
	QK	schlecht	gut	unbefriedigend	schlecht	schlecht
22 Panke 30	Ergebnis	0,18	18,46	20,00	2	-
	score (0-1)	0,51	0,37	0,11	0,00	0,34
	QK	mäßig	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
23 Panke 30	Ergebnis	-1,00	8,32	31,25	2	-
	score (0-1)	0,00	0,76	0,36	0,00	0,19
	QK	schlecht	gut	unbefriedigend	schlecht	schlecht
22 Panke MHS+30	Ergebnis	0,30	18,39	18,75	1	-
	score (0-1)	0,57	0,37	0,08	0,00	0,36
	QK	mäßig	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
23 Panke MHS+30	Ergebnis	-1,00	8,22	28,13	2	-
	score (0-1)	0,00	0,76	0,29	0,00	0,18
	QK	schlecht	gut	unbefriedigend	schlecht	schlecht

Tabelle 19: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer Berlins im Elbe-EZG (LAWA-Typ 20), getrennt nach MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), MHS+21. Probe, 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30+21

	Core Metric	PTI (HK)	SD	Scored taxa	Scored taxa/all taxa	r/K relationship	Relationship active/ passive filtrierer	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten								
24 Dahme MHS	Ergebnis	4,57	0,35	3	0,38	0,13	nicht berechnet	
	QK							schlecht
24 Dahme MHS+21	Ergebnis	4,17	0,34	5	0,50	0,20	nicht berechnet	
	QK							schlecht
24 Dahme 30	Ergebnis	4,11	0,28	6	0,60	0,20	nicht berechnet	
	QK							schlecht
24 Dahme MHS+30+21	Ergebnis	4,13	0,28	6	0,60	0,20	nicht berechnet	
	QK							schlecht

	Core Metric	PTI (HK)	SD	Scored taxa	Scored taxa/all taxa	r/K relationship	Relationship active/ passive filtrierer	QK
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten								
24 Dahme MHS	Ergebnis	4,57	0,35	3	0,43	0,14	nicht berechnet	
	QK							schlecht
24 Dahme MHS+21	Ergebnis	4,17	0,34	5	0,56	0,22	nicht berechnet	
	QK							schlecht
24 Dahme 30	Ergebnis	4,14	0,36	5	0,56	0,22	nicht berechnet	
	QK							schlecht
24 Dahme MHS+30+21	Ergebnis	4,13	0,28	5	0,60	0,20	nicht berechnet	
	QK							schlecht

4.6 Sachsen-Anhalt

A. Saprobie (Modul 1)

Tabelle 20: Ergebnisse der Bewertung der Saprobie im Modul 1 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer Sachsen-Anhalts im Elbe-EZG (LAWA-Typ 9, 9.2, 15, 17 und 20), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 – Legende: n.b. (1) = nicht bewertbar wegen zu geringer Abundanzsumme

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	Bundesland	LAWA-Typ	SI	Abundanz	QK
27	Aland MHS	Wanzer	ST	15	2,16	31	gut
28	Bode MHS	Hadmersleben	ST	9	2,19	33	mäßig
29	Havel MHS	Toppel	ST	20	2,22	22	gut
30	Mulde MHS	sw. Rösa	ST	17	2,07	40	gut
31	Ohre MHS	Str. Wolmirstedt	ST	15	2,19	44	gut
32	Saale MHS	Groß Rosenberg	ST	9.2	2,13	14	n.b. (1)
33	Schwarze Elster MHS	Gorsdorf	ST	15	2,11	23	gut
27	Aland 30	Wanzer	ST	15	2,13	28	gut
28	Bode 30	Hadmersleben	ST	9	2,09	46	gut
29	Havel 30	Toppel	ST	20	2,21	21	gut
30	Mulde 30	sw. Rösa	ST	17	2,05	49	gut
31	Ohre 30	Str. Wolmirstedt	ST	15	2,19	67	gut
32	Saale 30	Groß Rosenberg	ST	9.2	2,11	21	gut
33	Schwarze Elster 30	Gorsdorf	ST	15	2,10	30	gut
27	Aland MHS+30	Wanzer	ST	15	2,15	30	gut
28	Bode MHS+30	Hadmersleben	ST	9	2,11	42	mäßig
29	Havel MHS+30	Toppel	ST	20	2,21	23	gut
30	MuldeMHS+ 30	sw. Rösa	ST	17	2,05	49	gut
31	Ohre MHS+30	Str. Wolmirstedt	ST	15	2,17	64	gut
32	Saale MHS+30	Groß Rosenberg	ST	9.2	2,12	20	gut
33	Schwarze Elster MHS+30	Gorsdorf	ST	15	2,10	27	gut

B. Allgemeine Degradation (Modul 3)

Tabelle 21: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer Sachsen-Anhalts im Elbe-EZG (LAWA-Typ 9), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 9	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
28 Bode MHS	Ergebnis	-1,67	14,86	40,00	9	-
	score (0-1)	0,00	0,19	0,14	0,00	0,06
	QK	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
28 Bode 30	Ergebnis	-1,45	22,92	56,72	17	-
	score (0-1)	0,00	0,48	0,60	0,25	0,22
	QK	schlecht	mäßig	gut	unbefriedigend	unbefriedigend
28 Bode MHS+30	Ergebnis	-1,42	18,79	50,00	16,00	-
	score (0-1)	0,00	0,35	0,43	0,21	0,17
	QK	schlecht	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	schlecht
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
28 Bode MHS	Ergebnis	-1,67	17,22	38,78	8	-
	score (0-1)	0,00	0,29	0,11	0,00	0,07
	QK	schlecht	unbefriedigend	schlecht	schlecht	schlecht
28 Bode 30	Ergebnis	-1,45	22,62	55,39	16	-
	score (0-1)	0,00	0,50	0,58	0,21	0,22
	QK	schlecht	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend
28 Bode MHS+30	Ergebnis	-1,56	19,3	50,0	16,0	-
	score (0-1)	0,00	0,37	0,43	0,21	0,17
	QK	schlecht	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	schlecht

Tabelle 22: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer Sachsen-Anhalts im Elbe-EZG (LAWA-Typ 9.2), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 9.2	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
32 Saale MHS	Ergebnis	-0,60	13,14	25,71	5	-
	score (0-1)	0,00	0,41	0,02	0	0,07
	QK	schlecht	mäßig	schlecht	schlecht	schlecht
32 Saale 30	Ergebnis	-0,38	14,47	31,11	7	-
	score (0-1)	0,15	0,49	0,20	0,10	0,21
	QK	schlecht	mäßig	unbefriedigend	schlecht	unbefriedi-gend
32 Saale MHS+30	Ergebnis	-0,47	14,01	27,91	7,00	-
	score (0-1)	0,09	0,45	0,10	0,10	0,15
	QK	schlecht	mäßig	schlecht	schlecht	schlecht
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
32 Saale	Ergebnis	-0,60	8,18	23,08	5	-
	score (0-1)	0,00	0,16	0,00	0,00	0,03

	Core Metric	Fauna Index Typ 9.2	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
MHS	QK	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
32 Saale 30	Ergebnis score (0-1)	-0,38 0,15	14,74 0,49	31,11 0,20	7 0,10	- 0,21
	QK	schlecht	mäßig	unbefriedigend	schlecht	unbefriedi-gend
32 Saale MHS+30	Ergebnis score (0-1)	-0,47 0,09	10,13 0,26	25,53 0,02	7,00 0,10	- 0,11
	QK	schlecht	unbefriedigend	schlecht	schlecht	schlecht

Tabelle 23: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer Sachsen-Anhalts im Elbe-EZG (LAWA-Typ 15), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Pelal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten							
27 Aland MHS	Ergebnis score (0-1)	-0,58 0,00	26,02 0,00	6,43 0,88	24,49 0,21	3 0,25	- 0,17
	QK	schlecht	schlecht	sehr gut	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend	schlecht
31 Ohre MHS	Ergebnis score (0-1)	-0,46 0,00	10,65 0,68	9,28 0,75	30,77 0,35	5 0,42	- 0,27
	QK	schlecht	gut	gut	unbefriedi-gend	mäßig	unbefriedi-gend
33 Schwarze Elster MHS	Ergebnis score (0-1)	-0,06 0,21	24,32 0,03	21,01 0,19	36,59 0,48	4 0,33	- 0,24
	QK	unbefriedigend	schlecht	schlecht	mäßig	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend
27 Aland 30	Ergebnis score (0-1)	-0,30 0,06	16,50 0,40	8,53 0,78	27,45 0,28	3 0,25	- 0,34
	QK	schlecht	mäßig	gut	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend
31 Ohre 30	Ergebnis score (0-1)	-0,55 0,00	15,57 0,45	9,10 0,76	34,00 0,42	8 0,67	- 0,29
	QK	schlecht	mäßig	gut	mäßig	gut	unbefriedi-gend
33 Schwarze Elster 30	Ergebnis score (0-1)	-0,10 0,19	25,86 0,00	19,31 0,27	38,18 0,52	5 0,42	- 0,25
	QK	schlecht	schlecht	unbefriedi-gend	mäßig	mäßig	unbefriedi-gend
27 Aland MHS+30	Ergebnis score (0-1)	-0,43 0,00	21,16 0,18	7,60 0,83	28,30 0,30	3 0,25	- 0,19
	QK	schlecht	schlecht	sehr gut	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend	schlecht
31 Ohre MHS+30	Ergebnis score (0-1)	-0,59 0,00	13,39 0,55	9,22 0,75	34,69 0,44	8 0,67	- 0,30
	QK	schlecht	mäßig	gut	mäßig	gut	unbefriedi-gend
33 Schwarze	Ergebnis score (0-1)	0,05 0,28	25,31 0,00	20,31 0,22	35,29 0,45	5 0,42	- 0,28

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Pelal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
Elster MHS+30	QK	unbefriedigend	schlecht	unbefriedi-gend	mäßig	mäßig	unbefriedi-gend
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten							
27 Aland MHS	Ergebnis score (0-1)	-0,67 0,00	41,70 0,00	4,93 0,96	21,43 0,14	3 0,25	- 0,17
	QK	schlecht	schlecht	sehr gut	schlecht	unbefriedi-gend	schlecht
31 Ohre MHS	Ergebnis score (0-1)	-0,46 0,00	11,36 0,65	10,08 0,71	31,82 0,37	6 0,5	- 0,28
	QK	schlecht	gut	gut	unbefriedi-gend	mäßig	unbefriedi-gend
33 Schwarze Elster MHS	Ergebnis score (0-1)	-0,06 0,21	30,12 0,00	19,93 0,24	33,33 0,41	5 0,42	- 0,24
	QK	unbefriedigend	schlecht	unbefriedi-gend	mäßig	mäßig	unbefriedi-gend
27 Aland 30	Ergebnis score (0-1)	-0,30 0,06	16,50 0,40	8,53 0,78	27,45 0,28	3 0,25	- 0,25
	QK	schlecht	mäßig	gut	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend
31 Ohre 30	Ergebnis score (0-1)	-0,55 0,00	15,57 0,45	9,10 0,76	34,00 0,42	8 0,67	- 0,29
	QK	schlecht	mäßig	gut	mäßig	gut	unbefriedi-gend
33 Schwarze Elster 30	Ergebnis score (0-1)	-0,10 0,19	25,86 0,00	19,31 0,27	38,18 0,52	5 0,42	- 0,25
	QK	schlecht	schlecht	unbefriedi-gend	mäßig	mäßig	unbefriedi-gend
27 Aland MHS+30	Ergebnis score (0-1)	-0,58 0,00	38,99 0,00	6,04 0,90	25,00 0,22	4 0,33	- 0,18
	QK	schlecht	schlecht	sehr gut	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend	schlecht
31 Ohre MHS+30	Ergebnis score (0-1)	-0,59 0,00	15,74 0,44	10,21 0,70	36,63 0,48	10 0,83	- 0,31
	QK	schlecht	mäßig	gut	mäßig	sehr gut	unbefriedi-gend
33 Schwarze Elster MHS+30	Ergebnis score (0-1)	0,05 0,28	31,21 0,00	20,69 0,21	36,51 0,48	8 0,67	- 0,31
	QK	unbefriedigend	schlecht	unbefriedi-gend	mäßig	gut	unbefriedi-gend

Tabelle 24: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer Sachsen-Anhalts im Elbe-EZG (LAWA-Typ 17), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
30 Mulde MHS	Ergebnis score (0-1)	0,62 0,60	6,35 0,91	45,16 0,67	5 0,42	- 0,63
	QK	mäßig	sehr gut	gut	mäßig	gut

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
30 Mulde 30	Ergebnis	0,70	4,33	52,00	8,00	-
	score (0-1)	0,66	0,99	0,82	0,67	0,74
	QK	gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut
30 Mulde MHS+ 30	Ergebnis	0,77	5,31	50,00	8	-
	score (0-1)	0,72	0,95	0,78	0,67	0,76
	QK	gut	sehr gut	gut	gut	gut
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
30 Mulde MHS	Ergebnis	0,62	7,35	42,42	5	-
	score (0-1)	0,6	0,87	0,61	0,42	0,61
	QK	mäßig	sehr gut	gut	mäßig	gut
30 Mulde 30	Ergebnis	0,70	4,33	52,00	8	-
	score (0-1)	0,66	0,99	0,82	0,67	0,74
	QK	gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut
30 Mulde MHS+ 30	Ergebnis	0,77	8,57	47,56	8	-
	score (0-1)	0,72	0,82	0,72	0,67	0,73
	QK	gut	sehr gut	gut	gut	gut

Tabelle 25: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer Sachsen-Anhalts im Elbe-EZG (LAWA-Typ 20), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	PTI (HK)	SD	Scored taxa	Scored taxa/all taxa	r/K relationship	Relationship active/ passive filtrierer	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten								
29 Havel MHS	Ergebnis	4,70	0,20	6	0,40	0,13	nicht berechnet	-
	score (0-1)	-	-	-	-	-	-	-
	QK	-	-	-	-	-	-	schlecht
29 Havel 30	Ergebnis	4,00	0,52	7	0,42	0,12	nicht berechnet	-
	score (0-1)	-	-	-	-	-	-	-
	QK	-	-	-	-	-	-	unbefriedigend
29 Havel MHS +30	Ergebnis	4,32	0,51	7	0,41	0,12	nicht berechnet	-
	score (0-1)	-	-	-	-	-	-	-
	QK	-	-	-	-	-	-	unbefriedigend
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten								
29 Havel MHS	Ergebnis	4,49	0,19	8	0,42	0,11	nicht berechnet	-
	score (0-1)	-	-	-	-	-	-	-
	QK	-	-	-	-	-	-	schlecht
29 Havel 30	Ergebnis	4,00	0,44	8	0,44	0,11	nicht berechnet	-
	score (0-1)	-	-	-	-	-	-	-
	QK	-	-	-	-	-	-	unbefriedigend
29 Havel MHS +30	Ergebnis	4,03	0,40	9	0,43	0,14	nicht berechnet	-
	score (0-1)	-	-	-	-	-	-	-
	QK	-	-	-	-	-	-	unbefriedigend

4.7 Freistaat Thüringen

A. Saprobie (Modul 1)

Tabelle 26: Ergebnisse der Bewertung der Saprobie im Modul 1 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Thüringen im Elbe-EZG (LAWA-Typ 9 und 9.2), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 – Legende: n.b. (1) = nicht bewertbar wegen zu geringer Abundanzsumme

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	Bundes-land	LAWA-Typ	SI	Abundanz	QK
34	Saale MHS	Hirschberg	Th	9	1,97	34	gut
35	Saale MHS	Rudolstadt	Th	9.2	2,12	34	gut
36	Weiße Elster MHS	Crossen	Th	9.2	2,23	36	gut
37	Weiße Elster MHS	Greiz oh.	Th	9.2	1,98	17	n.b. (1)
38	Weiße Elster MHS	Gera uh.	Th	9.2	2,02	37	gut
34	Saale 30	Hirschberg	Th	9	1,89	52	gut
35	Saale 30	Rudolstadt	Th	9.2	1,99	39	gut
36	Weiße Elster 30	Crossen	Th	9.2	2,16	42	gut
37	Weiße Elster 30	Greiz oh.	Th	9.2	2,02	22	gut
38	Weiße Elster 30	Gera uh.	Th	9.2	2,01	48	gut
34	Saale MHS+ 30	Hirschberg	Th	9	1,88	50	gut
35	Saale MHS+ 30	Rudolstadt	Th	9.2	2,00	38	gut
36	Weiße Elster MHS+30	Crossen	Th	9.2	2,18	42	gut
37	Weiße Elster MHS+30	Greiz oh.	Th	9.2	2,02	22	gut
38	Weiße Elster MHS+30	Gera uh.	Th	9.2	2,01	48	gut

B. Allgemeine Degradation (Modul 3)

Tabelle 27: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Thüringen im Elbe-EZG (LAWA-Typ 9), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 9	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
34 Saale MHS	Ergebnis	-0,39	12,60	45,46	9	-
	score (0-1)	0,07	0,10	0,30	0	0,10
	QK	schlecht	schlecht	unbefriedigend	schlecht	schlecht
34 Saale 30	Ergebnis	-0,24	19,62	56,86	18	-
	score (0-1)	0,16	0,38	0,62	0,29	0,29
	QK	schlecht	unbefriedigend	gut	unbefriedigend	unbefriedigend
34 Saale MHS+30	Ergebnis	-0,28	16,42	56,00	18	-
	score (0-1)	0,13	0,26	0,60	0,29	0,26
	QK	schlecht	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
34	Ergebnis	-0,39	17,45	48,57	10	-

	Core Metric	Fauna Index Typ 9	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
Saale MHS	score (0-1)	0,07	0,30	0,39	0	0,15
	QK	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	schlecht
34 Saale 30	Ergebnis	-0,17	22,52	59,26	19	-
	score (0-1)	0,20	0,5	0,69	0,32	0,35
	QK	schlecht	mäßig	gut	unbefriedigend	unbefriedigend
34 Saale MHS+30	Ergebnis	-0,21	20,11	60,00	20	-
	score (0-1)	0,17	0,40	0,71	0,36	0,33
	QK	schlecht	mäßig	gut	unbefriedigend	unbefriedigend

Tabelle 28: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Thüringen im Elbe-EZG (LAWA-Typ 9.2), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 9.2	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
35 Saale MHS	Ergebnis	-0,14	17,09	37,78	5	-
	score (0-1)	0,31	0,60	0,43	0	0,33
	QK	unbefriedigend	gut	mäßig	schlecht	unbefriedigend
36 Weiße Elster MHS	Ergebnis	0,08	11,13	46,15	11	-
	score (0-1)	0,45	0,31	0,71	0,30	0,44
	QK	mäßig	unbefriedigend	gut	unbefriedi-gend	mäßig
37 Weiße Elster MHS	Ergebnis	0,00	21,98	59,38	6	-
	score (0-1)	0,40	0,85	1,00	0,05	0,52
	QK	unbefriedigend	sehr gut	sehr gut	schlecht	mäßig
38 Weiße Elster MHS	Ergebnis	0,93	15,34	51,85	11	-
	score (0-1)	1,00	0,52	0,90	0,30	0,79
	QK	sehr gut	mäßig	sehr gut	unbefriedi-gend	gut
35 Saale 30	Ergebnis	-0,22	17,63	45,46	7	-
	score (0-1)	0,26	0,63	0,68	0,1	0,36
	QK	unbefriedigend	gut	gut	schlecht	unbefriedigend
36 Weiße Elster 30	Ergebnis	0,34	8,73	50,00	15	-
	score (0-1)	0,63	0,19	0,83	0,5	0,57
	QK	gut	schlecht	sehr gut	mäßig	mäßig
37 Weiße Elster 30	Ergebnis	0,00	23,03	57,14	8	-
	score (0-1)	0,40	0,90	1,00	0,15	0,54
	QK	unbefriedigend	sehr gut	sehr gut	schlecht	mäßig
38 Weiße Elster 30	Ergebnis	0,94	16,82	56,92	16	-
	score (0-1)	1,00	0,59	1,00	0,55	0,86
	QK	sehr gut	mäßig	sehr gut	mäßig	sehr gut
35 Saale MHS+30	Ergebnis	-0,22	17,48	41,82	7	-
	score (0-1)	0,26	0,62	0,56	0,10	0,34
	QK	unbefriedigend	gut	mäßig	schlecht	unbefriedigend
36	Ergebnis	0,23	9,95	49,18	15	-

	Core Metric	Fauna Index Typ 9.2	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
Weiße Elster MHS+30	score (0-1)	0,56	0,25	0,81	0,50	0,53
	QK	mäßig	unbefriedigend	sehr gut	mäßig	mäßig
37 Weiße Elster 30	Ergebnis	0,00	22,58	59,46	8	-
	score (0-1)	0,40	0,88	1,00	0,15	0,54
	QK	unbefriedigend	sehr gut	sehr gut	schlecht	mäßig
38 Weiße Elster MHS+30	Ergebnis	0,94	16,18	55,56	16	-
	score (0-1)	1,00	0,56	1,00	0,55	0,85
	QK	sehr gut	mäßig	sehr gut	mäßig	sehr gut
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
35 Saale MHS	Ergebnis	-0,14	24,93	41,67	6	-
	score (0-1)	0,31	1,00	0,56	0,05	0,42
	QK	unbefriedigend	sehr gut	mäßig	schlecht	mäßig
36 Weiße Elster MHS	Ergebnis	0,08	15,85	48,15	12	-
	score (0-1)	0,45	0,54	0,77	0,35	0,5
	QK	mäßig	mäßig	gut	unbefriedi-gend	mäßig
37 Weiße Elster MHS	Ergebnis	0,00	21,60	61,77	7	-
	score (0-1)	0,40	0,83	1,00	0,1	0,52
	QK	unbefriedigend	sehr gut	sehr gut	schlecht	mäßig
38 Weiße Elster MHS	Ergebnis	0,93	17,27	55,17	13	-
	score (0-1)	1,00	0,61	1,00	0,40	0,84
	QK	sehr gut	gut	sehr gut	unbefriedi-gend	sehr gut
35 Saale 30	Ergebnis	-0,22	22,70	48,28	8	-
	score (0-1)	0,26	0,89	0,78	0,15	0,43
	QK	unbefriedigend	sehr gut	gut	schlecht	mäßig
36 Weiße Elster 30	Ergebnis	0,32	11,94	51,67	16	-
	score (0-1)	0,62	0,35	0,89	0,55	0,61
	QK	gut	unbefriedigend	sehr gut	mäßig	gut
37 Weiße Elster 30	Ergebnis	0,00	22,42	59,46	9	-
	score (0-1)	0,40	0,87	1,00	0,20	0,55
	QK	unbefriedigend	sehr gut	sehr gut	schlecht	mäßig
38 Weiße Elster 30	Ergebnis	0,94	18,33	60,00	18	-
	score (0-1)	1,00	0,67	1,00	0,65	0,89
	QK	sehr gut	gut	sehr gut	gut	sehr gut
35 Saale MHS+30	Ergebnis	-0,22	23,54	44,83	8	-
	score (0-1)	0,26	0,93	0,66	0,15	0,33
	QK	unbefriedigend	sehr gut	gut	schlecht	unbefriedigend
36 Weiße Elster MHS+30	Ergebnis	0,20	13,90	50,79	16	-
	score (0-1)	0,53	0,44	0,86	0,55	0,58
	QK	mäßig	mäßig	sehr gut	mäßig	mäßig
37 Weiße Elster 30	Ergebnis	0,00	22,07	61,54	9	-
	score (0-1)	0,40	0,85	1,00	1,00	0,54
	QK	unbefriedigend	sehr gut	sehr gut	sehr gut	mäßig
38 Weiße Elster MHS+30	Ergebnis	0,94	17,87	58,82	18	-
	score (0-1)	1,00	0,64	1,00	0,65	0,88
	QK	sehr gut	gut	sehr gut	gut	sehr gut

4.8 Freistaat Bayern

A. Saprobie (Modul 1)

Tabelle 29: Ergebnisse der Bewertung der Saprobie im Modul 1 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Bayern im Elbe-EZG (LAWA-Typ 9), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 – Legende: n.b. (1) = nicht bewertbar wegen zu geringer Abundanzsumme

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	Bundes-land	LAWA-Typ	SI	Abundanz	QK
39	Eger MHS	bei Fischern	BY	9	2,08	16	n.b. (1)
40	Röslau MHS	bei Fischern	BY	9	1,98	25	gut
41	Sächsische Saale MHS	uh. Joditz	BY	9	1,96	69	gut
39	Eger 30	bei Fischern	BY	9	2,04	31	gut
40	Röslau 30	bei Fischern	BY	9	1,99	30	gut
41	Sächsische Saale 30	uh. Joditz	BY	9	1,95	86	gut
39	Eger MHS+30	bei Fischern	BY	9	2,03	31	gut
40	Röslau MHS+30	bei Fischern	BY	9	1,99	30	gut
41	Sächsische Saale MHS+30	uh. Joditz	BY	9	1,95	86	gut

B. Allgemeine Degradation (Modul 3)

Tabelle 30: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Bayern im Elbe-EZG (LAWA-Typ 9), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 9	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
39 Eger MHS	Ergebnis	-1,00	9,32	70,00	8	-
	score (0-1)	0,00	0,00	1,00	0	0,71
	QK	schlecht	schlecht	sehr gut	schlecht	schlecht
40 Röslau MHS	Ergebnis	0,00	36,48	53,13	10	-
	score (0-1)	0,29	1,00	0,52	0	0,40
	QK	unbefriedigend	sehr gut	mäßig	schlecht	mäßig
41 Sächs. Saale MHS	Ergebnis	-0,56	15,57	57,50	17	-
	score (0-1)	0,00	0,22	0,64	0,25	0,19
	QK	schlecht	unbefriedigend	gut	unbefriedigend	schlecht
39 Eger 30	Ergebnis	-0,60	11,05	62,50	14	-
	score (0-1)	0,00	0,04	0,79	0,14	0,16
	QK	schlecht	schlecht	gut	schlecht	schlecht
40 Röslau 30	Ergebnis	-0,23	36,62	52,50	12	-
	score (0-1)	0,16	1,00	0,50	0,07	0,34
	QK	schlecht	sehr gut	mäßig	schlecht	unbefriedigend
41	Ergebnis	-0,26	14,77	60,00	24	-

	Core Metric	Fauna Index Typ 9	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
Sächs. Saale 30	score (0-1)	0,14	0,19	0,71	0,50	0,30
	QK	schlecht	schlecht	gut	mäßig	unbefriedigend

	Core Metric	Fauna Index Typ 9	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
39 Eger MHS+30	Ergebnis	-0,58	11,36	63,16	14	-
	score (0-1)	0,00	0,05	0,80	0,14	0,17
	QK	schlecht	schlecht	sehr gut	schlecht	schlecht
40 Röslau MHS+30	Ergebnis	-0,09	36,56	52,63	12	-
	score (0-1)	0,24	1,00	0,50	0,07	0,38
	QK	unbefriedigend	sehr gut	mäßig	schlecht	unbefriedigend
41 Sächs. Saale MHS+30	Ergebnis	-0,28	15,06	58,95	23	-
	score (0-1)	0,13	0,20	0,68	0,46	0,29
	QK	schlecht	unbefriedigend	gut	mäßig	unbefriedigend
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
39 Eger MHS	Ergebnis	-1,13	10,47	70	8	-
	score (0-1)	0,00	0,02	1,00	0,00	0,17
	QK	schlecht	schlecht	sehr gut	schlecht	schlecht
40 Röslau MHS	Ergebnis	0,00	35,33	53,13	10	-
	score (0-1)	0,29	1,00	0,52	0	0,4
	QK	unbefriedigend	sehr gut	mäßig	schlecht	mäßig
41 Sächs. Saale MHS	Ergebnis	-0,65	19,25	60,92	19	-
	score (0-1)	0,00	0,37	0,74	0,32	0,24
	QK	schlecht	unbefriedigend	gut	unbefriedigend	unbefriedigend
39 Eger 30	Ergebnis	-0,67	12,18	62,50	14	-
	score (0-1)	0,00	0,09	0,79	0,14	0,17
	QK	schlecht	schlecht	gut	schlecht	schlecht
40 Röslau 30	Ergebnis	-0,36	34,85	52,50	12	-
	score (0-1)	0,08	0,99	0,50	0,07	0,3
	QK	schlecht	sehr gut	mäßig	schlecht	unbefriedigend
41 Sächs. Saale 30	Ergebnis	-0,32	17,42	62,04	26	-
	score (0-1)	0,10	0,30	0,77	0,57	0,33
	QK	schlecht	unbefriedigend	gut	mäßig	unbefriedigend
39 Eger MHS+30	Ergebnis	-0,70	12,40	63,20	14	-
	score (0-1)	0,00	0,10	0,80	0,14	0,17
	QK	schlecht	schlecht	sehr gut	schlecht	schlecht
40 Röslau MHS+30	Ergebnis	-0,25	34,79	52,63	12	-
	score (0-1)	0,15	0,99	0,50	0,07	0,33
	QK	schlecht	sehr gut	mäßig	schlecht	unbefriedigend
41 Sächs. Saale MHS+30	Ergebnis	-0,34	18,16	61,17	25	-
	score (0-1)	0,09	0,33	0,75	0,54	0,31
	QK	schlecht	unbefriedigend	gut	mäßig	unbefriedigend

4.9 Freistaat Sachsen

A. Saprobie (Modul 1)

Tabelle 31: Ergebnisse der Bewertung der Saprobie im Modul 1 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Sachsen im Elbe-EZG (LAWA-Typ 9, 9.2, 15 und 17), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 – Legende: n.b. (1) = nicht bewertbar wegen zu geringer Abundanzsumme

Lfd. Nr.	Gewässer	Station	Bundes-land	LAWA-Typ	SI	Abundanz	QK
42	Freiberger Mulde MHS	Obergruna	SN	9	1,98	26	gut
43	Schwarzer Schöps MHS	Sprey	SN	15	2,06	11	n.b. (1)
44	Spree MHS	Zerre oh. ESPAG	SN	15	2,08	23	gut
44	Spree MHS+21	Zerre oh. ESPAG	SN	15	2,09	28	gut
45	Pleiße MHS	Markkleeberg	SN	17	2,13	13	n.b. (1)
46	Zwickauer Mulde MHS	Schlunzig	SN	9.2	2,08	4	n.b. (1)
42	Freiberger Mulde 30	Obergruna	SN	9	1,96	30	gut
43	Schwarzer Schöps 30	Sprey	SN	15	2,07	25	gut
44	Spree 30	Zerre oh. ESPAG	SN	15	2,09	34	gut
45	Pleiße 30	Markkleeberg	SN	17	2,13	21	gut
46	Zwickauer Mulde 30	Schlunzig	SN	9.2	2,07	10	n.b. (1)
42	Freiberger Mulde MHS+ 30	Obergruna	SN	9	1,96	30	gut
43	Schwarzer Schöps MHS+30	Sprey	SN	15	2,06	24	gut
44	Spree MHS+30+21	Zerre oh. ESPAG	SN	15	2,10	33	gut
45	Pleiße MHS+30	Markkleeberg	SN	17	2,13	21	gut
46	Zwickauer Mulde MHS+30	Schlunzig	SN	9.2	2,05	10	n.b. (1)

B. Allgemeine Degradation (Modul 3)

Tabelle 32: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Sachsen im Elbe-EZG (LAWA-Typ 9), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 9	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
42 Freiberger Mulde MHS	Ergebnis	0,11	12,72	61,91	10	-
	score (0-1)	0,36	0,11	0,77	0,00	0,33
	QK	unbefriedigend	schlecht	gut	schlecht	unbefriedigend
42 Freiberger Mulde 30	Ergebnis	0,23	9,51	70,46	14	-
	score (0-1)	0,43	0,00	1,00	0,14	0,41
	QK	mäßig	schlecht	sehr gut	schlecht	mäßig
42 Freiberger Mulde MHS+30	Ergebnis	0,23	10,93	65,96	14	-
	score (0-1)	0,43	0,04	0,88	0,14	0,39
	QK	mäßig	schlecht	sehr gut	schlecht	unbefriedigend

	Core Metric	Fauna Index Typ 9	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
42 Freiberger Mulde MHS	Ergebnis	0,11	13,34	61,91	10	-
	score (0-1)	0,36	0,13	0,77	0,00	0,33
	QK	unbefriedigend	schlecht	gut	schlecht	unbefriedigend
42 Freiberger Mulde 30	Ergebnis	0,23	10,14	70,46	14	-
	score (0-1)	0,43	0,01	1,00	0,14	0,41
	QK	mäßig	schlecht	sehr gut	schlecht	mäßig
42 Freiberger Mulde MHS+30	Ergebnis	0,23	11,57	65,96	14	-
	score (0-1)	0,43	0,06	0,88	0,14	0,40
	QK	mäßig	schlecht	sehr gut	schlecht	mäßig

Tabelle 33: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Sachsen im Elbe-EZG (LAWA-Typ 9.2), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 9.2	Metarhitral [%]	EPT [%] (HK)	EPTCBO	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
46 Zwickauer Mulde MHS	Ergebnis	-1,00	11,73	11,11	3	-
	score (0-1)	0,00	0,34	0,00	0,00	0,06
	QK	schlecht	unbefriedigend	schlecht	schlecht	schlecht
46 Zwickauer Mulde 30	Ergebnis	0,20	12,94	28,57	6	-
	score (0-1)	0,53	0,40	0,12	0,05	0,36
	QK	mäßig	unbefriedigend	schlecht	schlecht	unbefriedigend
46 Zwickauer Mulde MHS+30	Ergebnis	0,50	11,85	28,57	6	-
	score (0-1)	0,73	0,34	0,12	0,05	0,45
	QK	gut	unbefriedigend	schlecht	schlecht	mäßig
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
46 Zwickauer Mulde MHS	Ergebnis	-1,00	11,73	11,11	3	-
	score (0-1)	0,00	0,34	0,00	0,00	0,06
	QK	schlecht	unbefriedigend	schlecht	schlecht	schlecht
46 Zwickauer Mulde 30	Ergebnis	0,20	14,34	28,57	6	-
	score (0-1)	0,53	0,47	0,12	0,05	0,37
	QK	mäßig	mäßig	schlecht	schlecht	unbefriedigend
46 Zwickauer Mulde MHS+30	Ergebnis	0,50	13,09	28,57	6	-
	score (0-1)	0,73	0,40	0,12	0,05	0,46
	QK	gut	mäßig	schlecht	schlecht	mäßig

Tabelle 34: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Sachsen im Elbe-EZG (LAWA-Typ 15), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), MHS+21. Probe und 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30 bzw. MHS+21+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Pelal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
43 Schwarzer Schöps MHS	Ergebnis	-0,67	32,47	15,15	65,00	5	-
	score (0-1)	0,00	0,00	0,47	1,00	0,42	0,24
	QK	schlecht	schlecht	mäßig	sehr gut	mäßig	unbefriedigend
44 Spree MHS	Ergebnis	-0,06	19,56	38,92	34,78	2	-
	score (0-1)	0,21	0,26	0,00	0,44	0,17	0,21
	QK	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	mäßig	schlecht	unbefriedigend
44 Spree MHS + 21. Pr.	Ergebnis	-0,17	19,17	29,00	39,22	2	-
	score (0-1)	0,15	0,28	0,00	0,54	0,17	0,21
	QK	schlecht	unbefriedigend	schlecht	mäßig	schlecht	unbefriedigend
43 Schwarzer Schöps 30	Ergebnis	0,31	20,17	11,18	56,41	7	-
	score (0-1)	0,44	0,23	0,66	0,92	0,58	0,52
	QK	mäßig	unbefriedigend	gut	sehr gut	mäßig	mäßig
44 Spree 30	Ergebnis	0,15	18,02	26,58	40,00	5	-
	score (0-1)	0,34	0,33	0,00	0,56	0,42	0,33
	QK	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	mäßig	mäßig	unbefriedigend
43 Schwarzer Schöps MHS+30	Ergebnis	0,31	23,08	10,60	55,26	7	-
	score (0-1)	0,44	0,09	0,69	0,89	0,58	0,50
	QK	mäßig	schlecht	gut	sehr gut	mäßig	mäßig
44 Spree MHS+30+ 21	Ergebnis	0,00	19,23	30,88	39,66	5	
	score (0-1)	0,25	0,27	0,00	0,55	0,52	0,28
	QK	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	mäßig	mäßig	unbefriedigend
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten							
43 Schwarzer Schöps MHS	Ergebnis	-0,67	31,82	14,85	65,00	5	-
	score (0-1)	0,00	0,00	0,48	1,00	0,42	0,24
	QK	schlecht	schlecht	mäßig	sehr gut	mäßig	unbefriedigend
44 Spree MHS	Ergebnis	-0,06	19,56	36,70	32,65	2	-
	score (0-1)	0,21	0,26	0,00	0,39	0,17	0,21
	QK	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	unbefriedigend	schlecht	unbefriedigend
44 Spree MHS + 21. Pr.	Ergebnis	-0,17	19,17	28,04	37,04	2	-
	score (0-1)	0,15	0,28	0,00	0,49	0,17	0,19
	QK	schlecht	unbefriedigend	schlecht	mäßig	schlecht	schlecht
43 Schwarzer Schöps 30	Ergebnis	0,31	15,36	10,94	56,41	7	-
	score (0-1)	0,44	0,46	0,67	0,92	0,58	0,55
	QK	mäßig	mäßig	gut	sehr gut	mäßig	mäßig
44 Spree	Ergebnis	0,15	18,57	25,05	39,66	6	-
	score (0-1)	0,34	0,31	0,00	0,55	0,50	0,34

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	Typ Pelal [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
30	QK	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	mäßig	mäßig	unbefriedi-gend
43 Schwarzer Schöps MHS+30	Ergebnis score (0-1)	0,31 0,44	17,42 0,36	10,53 0,69	55,26 0,89	7 0,58	- 0,54
	QK	mäßig	unbefriedigend	gut	sehr gut	mäßig	mäßig
44 Spree MHS+30+ 21	Ergebnis score (0-1)	0,00 0,25	19,68 0,25	29,25 0,00	38,71 0,53	6 0,50	- 0,29
	QK	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	mäßig	mäßig	unbefriedi-gend

Tabelle 35: Ergebnisse der Bewertung von Allgemeiner Degradation im Modul 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Sachsen im Elbe-EZG (LAWA-Typ 17), getrennt nach Erfassungsmethode MHS (Erfassung mittels Multi Habitat Sampling), 30 (30-minütige Zusatzbeprobung) sowie MHS+30

	Core Metric	Fauna Index Typ 15/17	Littoral [%]	EPT [%] (HK)	Trichoptera	QK
1.) Berechnung mit gefilterten Artenlisten						
45 Pleiße MHS	Ergebnis score (0-1)	1,00 0,92	17,43 0,48	0,00 0,00	0 0,00	- 0,54
	QK	sehr gut	mäßig	schlecht	schlecht	mäßig
45 Pleiße 30	Ergebnis score (0-1)	0,33 0,36	19,50 0,40	2,44 0,00	1 0,08	- 0,26
	QK	unbefriedi-gend	mäßig	schlecht	schlecht	unbefriedi-gend
45 Pleiße MHS+30	Ergebnis score (0-1)	0,33 0,36	20,02 0,38	2,50 0,00	1 0,08	- 0,26
	QK	unbefriedi-gend	unbefriedi-gend	schlecht	schlecht	unbefriedi-gend
2.) Berechnung mit originalen Artenlisten						
45 Pleiße MHS	Ergebnis score (0-1)	1,00 0,92	18,49 0,44	0,00 0,00	0 0,00	- 0,53
	QK	sehr gut	mäßig	schlecht	schlecht	mäßig
45 Pleiße 30	Ergebnis score (0-1)	0,54 0,53	20,23 0,38	2,44 0,00	1 0,08	- 0,34
	QK	mäßig	unbefriedi-gend	schlecht	schlecht	unbefriedi-gend
45 Pleiße MHS+30	Ergebnis score (0-1)	0,54 0,53	20,47 0,37	2,50 0,00	1 0,08	- 0,46
	QK	mäßig	unbefriedi-gend	schlecht	schlecht	unbefriedi-gend

5 Diskussion

5.1 Erstellung eines biozönotischen Bewertungsmaßstabes und Anwendung auf die an den Probestellen nachgewiesenen Biozönosen

Gemäß der im Kapitel 2.2 beschriebenen Methodik soll nachfolgend typweise eine Einschätzung der Plausibilität der PERLODES-Klassifizierungen erfolgen. Um den Grad der Abweichung von der erwarteten Biozönose einschätzen zu können, muß ein Abgleich mit dem typspezifischen Leitbild erfolgen, welches in den Tabellen 36 bis 49 anhand biozönotischer Charakteristika für relevante LAWA-Typen skizziert wird. Diese wurden aus der Literatur (u.a. COLLING 1996, REUSCH & BRINKMANN 1998, BERGER et al. 1999, HOHMANN & BÖHME 1999, HOFFMANN & HERING 2000, REUSCH et al. 2001, KÜTTNER & BRAASCH 2002, BERLIN 2005) und den LAWA-Steckbriefen (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2004, 2006) subsummiert. Anschließend soll eine Abschätzung der Übereinstimmung zwischen erwarteter, typspezifischer Biozönose mit dem real nachgewiesenen Arteninventar in Form einer abgestuften Skala (sehr gute, gute, mäßige, unbefriedigende und schlechte Übereinstimmung) erfolgen.

Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Die standorttypische Makrozoobenthosgemeinschaft der silikatischen Mittelgebirgsflüsse ist auf Grund der vorherrschenden Habitatvielfalt sehr artenreich. Die schnell überströmten, meist lagestabilen Steine und Blöcke werden von oxybionten und rheophilen Hartsubstratbesiedler dominiert. Die sandigen und schlammigen Ablagerungen in den strömungsberuhigten Arealen werden von pelalen und psammalen Taxa bevorzugt besiedelt. Typspezifische Arten für die strömungsexponierten Habitate sind beispielsweise Ephemeropteren, wie *Baetis lutheri* und *Ecdyonurus insignis* sowie die Trichoptere *Micrasema setiferum*. Die gut ausgebildeten Moospolster sind optimale Entwicklungsräume für verschieden Wasserkäferarten (z.B. *Hydraena spec.*). Weitere typische Taxa sind z.B. *Unio crassus*, *Margaritifera margaritifera*, *Ecdyonurus dispar*, *Leuctra spec*. und *Brachycentrus maculatus*.

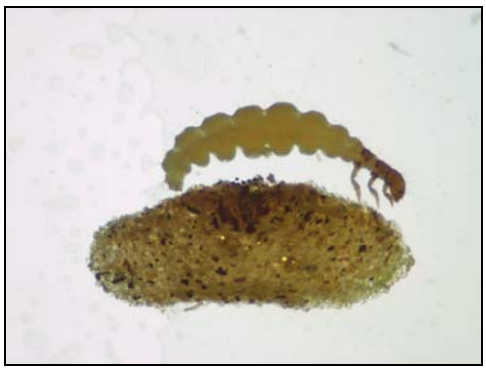


Foto 2: *Hydroptila spec*., larval nicht bestimmbar

Die sechs analysierten Probestellen weisen in der nachgewiesenen Evertebratenfauna unterschiedliche Übereinstimmungen zu der erwarteten Biozönose auf, deren Differenzen von mäßig bis schlecht reichen (Tabellen 36 bis 37). Abweichungen sind vor allem bei den Kleinhabitat- und Strömungspräferenzen erkennbar. Eine starke Präsenz weisen beispielsweise strömungsindifferente Taxa auf. Bei den Ernährungsformen dominieren oftmals die Schlammfresser, wobei standorttypische Weidegänger unterrepräsentiert sind. Die Makrozoobenthosgemeinschaften sind größtenteils sehr artenarm. Eine m.o.w. standortypischen Besiedlung ist z.B. in Ansätzen für die Bode, Saale bei Hirschberg und die Sächsische Saale erkennbar. In diesen Bereichen sind einige Arten mit höheren Ansprüchen, wie *Lithax obscurus*, *Hydroptila spec.* (Foto 2) und *Agapetus och*ripes nachweisbar.

Tabelle 36 bis 37: Einschätzung der realen Biozönose im Vergleich zu einer erwarteten Zusammensetzung der Biozönosen auf Basis ökologischer Gruppen für den LAWA-Typ 9 - Legende: x = selten, xx = untergeordnet, xxx = dominierend, POM = partikuläres organische Material

Ökologische Gruppe	LAWA-Typ 9	28 Bode	34 Saale	39 Eger
Habitatpräferenz				
pelal	x	x		
psammal	x	x	x	xxx
akal	xx	xx	x	x
lithal	xxx	xxx	xxx	xx
phytal	xx	xx	xxx	xx
POM	x	x	x	x
keine Daten verfügbar		xxx	xx	xx
Strömungspräferenz				
limnophil				x
limno- bis rheophil	x	x	x	xxx
rheophil	xxx	xxx	xxx	x
rheobiont	xx	xx	xx	
indifferent	x	xx	x	x
keine Daten verfügbar		xx	xx	xx
Ernährungstyp				
Weidegänger	xxx	xx	xxx	xx
Holzfresser	x	x		x
Zerkleinerer	x	x	xx	x
Sedimentfresser	x	xx	xx	xx
Filtrierer	xx	xxx	xxx	xxx
keine Daten verfügbar				
Biozönotische Region				
Krenal	x	x	x	
Rhithral	xxx	xxx	xxx	xx
Potamal	xx	xx	xx	xxx
Litoral	x	x	x	xxx
keine Daten verfügbar		xxx	x	xx
Ökologische Amplitude				
Artenzahl	hoch	hoch	mäßig	mäßig
Individuenzahl	hoch	gering	gering	gering
Anzahl Ubiquisten	gering	mäßig	hoch	hoch
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**mäßig**	**unbefriedigend**	**schlecht**

Ökologische Gruppe	LAWA-Typ 9	40 Röslau	41 Sächsische Saale	42 Freiberger Mulde
Habitatpräferenz				
pelal	x		x	
psammal	x	x	xx	x
akal	xx	x	x	x
lithal	xxx	xxx	xxx	xx
phytal	xx	xx	xx	xx
POM	x	x	x	x
keine Daten verfügbar		xx	xx	x
Strömungspräferenz				
limnophil		x		
limno- bis rheophil	x	xx	x	x
rheophil	xxx	xxx	xxx	xxx
rheobiont	xx		xx	xx
indifferent	x	x	xx	xx
keine Daten verfügbar		xx	xx	x
Ernährungstyp				
Weidegänger	xxx	xx	xx	xx
Holzfresser	x	x	x	x
Zerkleinerer	x	xxx	x	x
Sedimentfresser	x	xx	xx	xx
Filtrierer	xx	x	xx	xx
keine Daten verfügbar				
Biozönotische Region				
Krenal	x	x	x	
Rhithral	xxx	xxx	xxx	xx
Potamal	xx	xx	xx	xxx
Litoral	x	x	x	x
keine Daten verfügbar		xx	xx	xx
Ökologische Amplitude				
Artenzahl	hoch	mäßig	hoch	mäßig
Individuenzahl	hoch	mäßig	gering	mäßig
Anzahl Ubiquisten	gering	mäßig	mäßig	mäßig
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**unbefriedi-gend**	**mäßig**	**unbefriedigend**

Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

Ähnlich wie bei den silikatischen Mittelgebirgsflüssen ist die standorttypische Makrozoobenthosgemeinschaft wegen der Mikrohabitatvielfalt dieses Lebensraumes sehr artenreich. Auch hier stellen die überströmten, meist lagestabilen Steine und Blöcke wichtige Besiedlungsräume für oxybionte und rheophile Hartsubstratbesiedler dar. Die sandigen und schlammigen Ablagerungen in den strömungsberuhigten Arealen werden verstärkt von pelalen und psammalen Taxa besiedelt. Als typspezifische Arten können beispielsweise die Schnecken *Theodoxus fluviatilis* und *Bithynia tentaculata*, die Eintagsfliegen *Baetis vardarensis*, *Oligoneuriella rhenana* und *Potamanthus luteus* und die Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis* (Foto 3) aufgezählt werden.

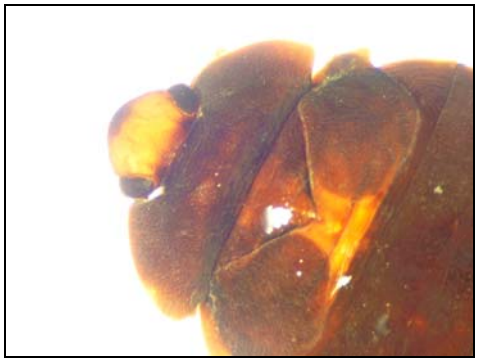


Foto 3: Grundwanze *Aphelocheirus aestivalis*

Die Evertebratenfauna der sechs untersuchten Abschnitte dieses Types weist teilweise deutliche Unterschiede zu einer typspezifischen Biozönose auf (Tabellen 38 bis 39). Die geringsten Abweichungen sind in der Weißen Elster bei Bad Köstritz (unterhalb Gera) nachweisbar. Hier werden die funktionalen Gruppen des Makrozoobenthos ähnlich denen der Referenz besetzt. Für den höheren Grad an Naturnähe spricht auch der Fakt, daß in diesem Bereich eine Reihe typspezifischer Arten, wie *Baetis vardarensis*, *Potamanthus luteus* und *Aphelocheirus aestivalis*, nachgewiesen werden konnten. Besonders starke Abweichungen sind für die Zwickauer Mulde zu konstatieren, die sowohl in den Artenzahlen als auch in der Verteilung innerhalb der ökologischen Gruppen (z.B. Ernährungstyp, Strömungspräferenz) deutlich erkennbar sind.

Tabellen 38 bis 39: Einschätzung der realen Biozönose im Vergleich zu einer erwarteten Zusammensetzung der Biozönosen auf Basis ökologischer Gruppen für den LAWA-Typ 9.2 - Legende: x = selten, xx = untergeordnet, xxx = dominierend, POM = partikuläres organische Material

Ökologische Gruppe	**LAWA-Typ 9.2**	**32 Saale**	**35 Saale**	**46 Zwickauer Mulde**
Habitatpräferenz				
pelal	xx	xx	x	xxx
psammal	xx	xx	x	x
akal	xx	x	x	x
lithal	xxx	xx	xxx	x
phytal	x	xx	xxx	xx
POM	x	x		x
keine Daten verfügbar		xxx	xx	xxx
Strömungspräferenz				
limnophil	x			x
limno- bis rheophil	xx	xx	x	xx
rheophil	xxx	xx	xxx	x
rheobiont	x		x	
indifferent	x	xx	xx	xxx
keine Daten verfügbar		xxx	xx	xxx
Ernährungstyp				
Weidegänger	xxx	xx	xx	xx
Holzfresser	x			
Zerkleinerer	xx	x	xx	
Sedimentfresser	x	xxx	xxx	xxx
Filtrierer	xx	xx	xxx	xx
keine Daten verfügbar		xx		xxx
Biozönotische Region				
Krenal	x		x	
Rhithral	xx	xx	xxx	xx
Potamal	xxx	xx	xx	xx
Litoral	x	xx	x	xx
keine Daten verfügbar		xxx	x	xxx
Ökologische Amplitude				
Artenzahl	hoch	gering	gering	gering
Individuenzahl	hoch	gering	mäßig	gering
Anzahl Ubiquisten	mäßig	hoch	mäßig	hoch
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**unbefriedigend**	**mäßig**	**schlecht**

Ökologische Gruppe	LAWA-Typ 9.2	36 Weiße Elster	37 Weiße Elster	38 Weiße Elster
Habitatpräferenz				
pelal	xx	xx	x	xx
psammal	xx		x	xx
akal	xx			x
lithal	xxx	xxx	xxx	xxx
phytal	x	xxxx	xxx	xx
POM	x	x		x
keine Daten verfügbar		xx	x	xx
Strömungspräferenz				
limnophil	x			x
limno- bis rheophil	xx	x	xx	xx
rheophil	xxx	xxx	xxx	xxx
rheobiont	x	x	x	x
indifferent	x	xxx	x	x
keine Daten verfügbar		xx	x	xx
Ernährungstyp				
Weidegänger	xxx	xx	xxx	xxx
Holzfresser	x		x	x
Zerkleinerer	xx	x	x	x
Sedimentfresser	x	xx	xx	xx
Filtrierer	xx	xxx	xxx	xx
keine Daten verfügbar				
Biozönotische Region				
Krenal	x	x	x	x
Rhithral	xx	xx	xxx	xxx
Potamal	xxx	xxx	xx	xxx
Litoral	x	x	x	x
keine Daten verfügbar		x	x	x
Ökologische Amplitude				
Artenzahl	hoch	mäßig	gering	hoch
Individuenzahl	hoch	mäßig	gering	hoch
Anzahl Ubiquisten	mäßig	hoch	mäßig	gering
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**unbefriedigend**	**unbefriedigend**	**gut**

Typ 11: Organisch geprägte Bäche

Charakteristisch für diesen Bachtyp ist eine ausgeprägte Dominanz von Phytalbewohnern, die Schwimmblattpflanzen, Wassermoose und flutende Wassergräser abweiden. Im organischen Feinmaterial der Gewässersohle finden Detritusfresser eine optimale Nahrungsgrundlage. Die unbeeinflußte Biozönose ist darüber hinaus durch Arten der langsam fließenden Fließgewässer gekennzeichnet. Zu den charakteristischen Taxa gehören u.a. die Trichopteren *Oligostomis reticulata* (sehr früh fliegende Art), *Trichostegia minor* und *Micropterna lateralis*.

Foto 4: Der eurytope Bachflohkrebs Gammarus roeseli

An allen untersuchten Probestellen dieses Fließgewässertyps weist die Fauna m.o.w. deutliche Abweichungen zu einer standortypischen Biozönose auf (Tabelle 40). Insgesamt sind die Biozönosen sehr arten- und individuenarm ausgeprägt. Häufigste Arten sind u.a. *Anabolia furcata*, *Sphaerium corneum* und *Gammarus roeseli* (Foto 4), die geringe Ansprüche an ihr Habitat stellen. Die Makrozoobenthosgemeinschaften weisen in der Verteilung der funktionalen Gruppen deutliche Unterschiede zu einer Referenz auf. So sind limnophile Arten unterrepräsentiert. Bezüglich von Strömungsverhalten und Habitatpräferenz ist für einen Großteil der Individuen keine Einstufung möglich. Der Anteil pelaler Arten ist als sehr gering einzuschätzen, wohingegen lithale und psammale Taxa teilweise deutlich überrepräsentiert sind. Bei den Ernährungsformen dominieren u.a. die Zerkleinerer und die Sedimentfressern, während der Anteil an Weidegängern gering ist.

Angesichts dieser ökologischen Charakterisierung sind die Makrozoobenthoszönosen der Probestellen stärker gestört einzuschätzen, wobei die Station 25 (Tegeler Fließ bei Schildow) die geringsten Abweichungen aufweist.

Tabelle 40: Einschätzung der realen Biozönose im Vergleich zu einer erwarteten Zusammensetzung der Biozönosen auf Basis ökologischer Gruppen für den LAWA-Typ 11 - Legende: x = selten, xx = untergeordnet, xxx = dominierend, POM = partikuläres organische Material

Ökologische Gruppe	**LAWA-Typ 11**	**18 Nuthe**	**25 Tegeler Fließ**	**26 Tegeler Fließ**
Habitatpräferenz				
pelal	xxx	xx	xx	
psammal	x	x	xx	x
akal				
lithal		x	xx	x
phytal	xxx	xx	xx	xxx
tyrphophil	xx			
POM	xxx	x	xx	xx
keine Daten verfügbar		xxx	x	xx
Strömungspräferenz				
limnophil	xxx	xx	xx	
limno- bis rheophil	x		x	xxx
rheophil				
indifferent	x	xxx	xxx	xx
keine Daten verfügbar		xxx	xx	xx
Ernährungstyp				
Weidegänger	xxx	x	xx	xx
Holzfresser	x			
Zerkleinerer	xx	x	xx	xxx
Sedimentfresser	xxx	xx	xx	xx
Filtrierer	xx	x	xxx	
keine Daten verfügbar		xxx		xx
Biozönotische Region				
Krenal				
Rhithral				
Potamal	xxx	x	xxx	xxx
Litoral	x		xx	xx
keine Daten verfügbar		xxx	xx	xx
Ökologische Amplitude				
Artenzahl	mäßig	gering	mäßig	gering
Individuenzahl	mäßig	gering	gering	gering
Anzahl Ubiquisten	hoch	hoch	hoch	hoch
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**schlecht**	**mäßig**	**unbefriedi-gend**

Typ 12: Organisch geprägte Flüsse

Charakteristisch für diesen Fließgewässertyp ist eine vergleichweise mäßig arten- bzw. individuenreiche Besiedlung. Dominierend sind Taxa, die langsam fließende Gewässer präferieren und strömungsindifferent sind. Darüber hinaus sind Phytalbewohner, die Schwimmblattpflanzen, Wassermoose und flutende Wassergräser abweiden, wichtige funktionale Elemente. Außerdem finden im organischen Feinmaterial der Gewässersohle Detritusfresser reichlich Nahrung. Zu den typspezifischen Arten gehören u.a. die Trichopteren *Ceraclea senilis*, *Limnephilus nigriceps*, *Limnephilus stigma*, *Oligotrichia striata* und *Phryganea grandis* sowie die Ephemeropteren *Caenis robusta*, *Ephemera vulgata* (Foto 5) und *Leptophlebia vespertina*.

Foto 5: Adulte *Ephemera vulgata*

An den beiden Probestellen dieses Fließgewässertyps weist die aquatische Wirbellosenfauna m.o.w. deutliche Abweichungen im Vergleich zu einer standortypischen Biozönose auf (Tabelle 41). Insgesamt sind die Biozönosen sehr arten- und individuenarm ausgeprägt. Die Makrozoobenthosgemeinschaften unterscheiden sich vor allen bei den Strömungspräferenzen, wobei für einen Großteil der Arten keine Einstufung möglich oder diese strömungsindifferent sind. Bei den Ernährungsformen ist u.a. der Anteil an Weidegängern und Sedimentfressern zu gering. Individuenreich sind vor allem die Chironomiden sowie die Bachflohkrebse, wobei neben *Gammarus roeseli* auch die Neozooen *Gammarus tigrinus* und *Pontogammarus robustoides* nachweisbar waren.

Tabelle 41: Einschätzung der realen Biozönose im Vergleich zu einer erwarteten Zusammensetzung der Biozönosen auf Basis ökologischer Gruppen für den LAWA-Typ 12 - Legende: x = selten, xx = untergeordnet, xxx = dominierend, POM = partikuläres organische Material

Ökologische Gruppe	**LAWA-Typ 12**	**15 Gr. H. Hauptkanal**	**16 Gr. H. Hauptkanal**
Habitatpräferenz			
pelal	xxx	xxx	x
psammal	x	x	xx
akal			
lithal			
phytal	xxx	xx	xxx
tyrphophil	xx		
POM	xxx	x	x
keine Daten verfügbar		xx	xx
Strömungspräferenz			
limnophil	xxx	xx	xxx
limno- bis rheophil	x	x	x
rheophil			
indifferent	x	xx	xx
keine Daten verfügbar		xxx	xx
Ernährungstyp			
Weidegänger	xxx	xx	xx
Holzfresser	x		
Zerkleinerer	xx	x	xx
Sedimentfresser	xxx	xx	x
Filtrierer	xx	x	x
Biozönotische Region			
Krenal			
Rhithral			
Potamal	xxx	xx	xxx
Litoral	xx	xx	xx
keine Daten verfügbar		xxx	xx
Ökologische Amplitude			
Artenzahl	hoch	gering	gering
Individuenzahl	mäßig	gering	gering
Anzahl Ubiquisten	mäßig	hoch	hoch
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**unbefriedi-gend**	**mäßig**

Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche

Bäche dieses Fließgewässertypes sind natürlicherseits mit Sandbänken und höheren Totholzanteilen ausgestattet, die für Hartsubstratbewohner und Besiedler von Totholz und Wasserpflanzen wichtige Lebensräume bilden. Die wenigen Besiedler der Feinsedimente finden in den sandigen Sohlbereichen gute Lebensbedingungen vor. Auf Grund des Totholz- und Fallaubeintrags stellen zerkleinernde Arten nennenswerte Anteile an den Ernährungstypen. Hinzu kommen u.a. Weidegänger, die sich vorwiegend an Steinen und Kiesen finden. Im Sandlückensystem leben Detritus- und Sedimentfresser von Feindetritus. Neben Arten schneller und langsam fließender Gewässer finden sich zu einem geringen Anteil Arten der Stillwasserzonen. Zu den typspezifischen Taxa gehören nur wenige echte Sandbesiedler, wie die grabende Eintagsfliegenlarve *Ephemera danica* (Foto 6) und die Steinfliege *Isoptena serricornis.* Dazu zählen weiterhin die Köcherfliegenlarven *Lasiocephala basalis* und *Lype spec*., verschiedene *Potamophylax*-Arten, *Sericostoma personatum* und *Notidobia ciliaris*. Eine weitere typische Plecoptere ist *Taeniopteryx nebulosa*, die insbesondere auf intakte Ufer- und Umfeldstrukturen angewiesen ist.

Foto 6: Larve der Eintagsfliegenart *Ephemera danica*

Die sechs analysierten Untersuchungsabschnitte dieses Fließgewässertyps unterscheiden sich in der Zusammenstzung der Evertebratenfauna deutlich voneinander (Tabellen 42 bis 43). Während die Biozönose des Gehlsbaches nur relativ geringe Abweichungen zur typspezifischen Referenz aufweist (u.a. hauptsächlich Fehlen xylophager Arten), sind die Artenvergesellschaftungen der anderen Probestellen als stark verändert einzuschätzen. Die Unterschiede liegen hauptsächlich in den standortuntypischen Strömungspräferenzen und im unterschiedlich besetzten ökologischen Nischengefüge begründet. So sind psammale Arten in ihrem Vorkommen deutlich unterrepräsentiert. Bei den Ernährungstypen ist ein standorttypischer Anteil von Zerkleineren nur beim Gehlsbach nachweisbar, während u.a. die Sedimentfresser verstärkt auftreten.

Tabellen 42 bis 43: Einschätzung der realen Biozönose im Vergleich zu einer erwarteten Zusammensetzung der Biozönosen auf Basis ökologischer Gruppen für den LAWA-Typ 14 - Legende: x = selten, xx = untergeordnet, xxx = dominierend, POM = partikuläres organische Material

Ökologische Gruppe	LAWA-Typ 14	10 Gehlsbach	20 Rodanebach	21 Rodanebach
Habitatpräferenz				
pelal	x	x	xx	xx
psammal	xxx	xx	xx	x
akal	xx	xx	xx	xx
lithal	xx	xx	xxx	xxx
phytal	x	xx	xx	xx
POM	xx	x	x	x
keine Daten verfügbar	x	x		
Strömungspräferenz				
limnophil	x	x	xx	
limno- bis rheophil	xx	xx	xx	xx
rheophil	xxx	xxx	xxx	xxx
indifferent		x	xx	xxx
keine Daten verfügbar		x	xx	
Ernährungstyp				
Weidegänger	x	xx	xx	xx
Holzfresser	xx			
Zerkleinerer	xxx	xxx	xx	xx
Sedimentfresser	x	x	xx	xx
Filtrierer	x	x	x	x
keine Daten verfügbar				xx
Biozönotische Region				
Krenal	x			x
Rhithral	xxx	xxx	xxx	xxx
Potamal	x	x		
Litoral		xx	xx	x
keine Daten verfügbar		xx	xx	xx
Ökologische Amplitude				
Artenzahl	hoch	hoch	gering	gering
Individuenzahl	mäßig	mäßig	gering	gering
Anzahl Ubiquisten	gering	mäßig	hoch	mäßig
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**gut**	**schlecht**	**schlecht**

Ökologische Gruppe	LAWA-Typ 14	19 Panke	22 Panke	23 Panke
Habitatpräferenz				
pelal	x	xx	xx	xx
psammal	xxx	xx	xxx	x
akal	xx	xx	x	x
lithal	xx	xxx	xx	xxx
phytal	x	xx	xx	xx
POM	xx	x	x	x
keine Daten verfügbar	x	x	xx	xx
Strömungspräferenz				
limnophil	x	x	x	
limno- bis rheophil	xx	xx	xxx	xx
rheophil	xxx	xxx	xx	xxx
indifferent		xx	xx	xx
keine Daten verfügbar		x	xx	xx
Ernährungstyp				
Weidegänger	x	xx	xx	xx
Holzfresser	xx			
Zerkleinerer	xxx	xx	xx	xx
Sedimentfresser	x	xx	xx	xxx
Filtrierer	x	x	x	xx
keine Daten verfügbar			xx	xx
Biozönotische Region				
Krenal	x			
Rhithral	xxx	xxx	xx	xxx
Potamal	x		xxx	x
Litoral		x	xx	xx
keine Daten verfügbar		xx	xxx	xx
Ökologische Amplitude				
Artenzahl	hoch	mäßig	mäßig	gering
Individuenzahl	mäßig	gering	gering	gering
Anzahl Ubiquisten	gering	hoch	hoch	hoch
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**unbefriedigend**	**unbefriedigend**	**schlecht**

Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse

Charakteristisch für diesen Fließgewässertyp ist eine relativ artenreiche Besiedlung durch spezialisierte Taxa des Makrozoobenthos. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Organismen detritusreicher, langsam durchströmter Ablagerungen. Die natürlichen Hartsubstrate, wie Totholz, aber auch Wasserpflanzen sind am arten- und individuenreichsten besiedelt. Substratspezialisten, wie grabende Arten, prägen entscheidend die Biozönose. Zu den typspezifischen Arten gehören u.a. die grabenden Larven der Eintagsfliege *Ephemera danica* und der Steinfliege *Isoptena serricornis*. Weiterhin zählen u.a. *Unio pictorum*, *Gomphus vulgatissimus*, *Heptagenia flava* (Foto 7) und *Brachycercus harrisellus* zu den typspezifischen Makrozoobenthern.

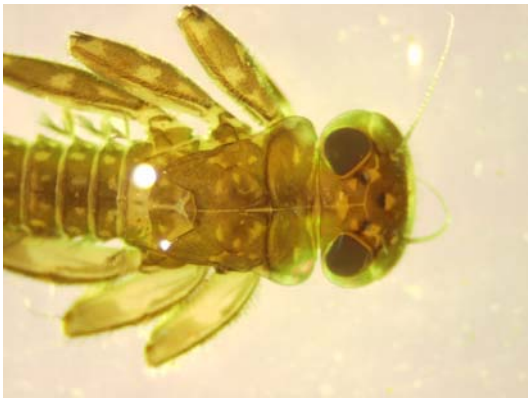


Foto 7: Eintagsfliegenlarve (*Heptagenia spec.*)

Auch an den untersuchten Fließgewässerabschnitten dieses Gewässertyps weist die aquatische Wirbellosenfauna teilweise deutliche Abweichungen zu einer standortypischen Biozönose auf (Tabellen 44 bis 46). Die geringsten Abweichungen sind bei der Schaale bei Kogel detektierbar, während die anderen Probestellen als stärker gestört einzuschätzen sind. In diesen Bereichen sind die nachgewiesenen Biozönosen sehr arten- und individuenarm ausgeprägt. Abweichungen zeigen sich vorwiegend bei den Strömungspräferenzen, wo für einen Großteil der Individuen keine Einstufung möglich oder diese strömungsindifferent sind. Die Habitatpräferenzen müssen oftmals als verschoben gelten (Bevorteilung phytaler Arten), der Anteil von typspezifischen psammalen Taxa ist zu gering. Diese Tendenz ist besonders stark bei der Spree ausgeprägt. Bei den Ernährungsformen ist u.a. der Anteil an Zerkleinern unterrepräsentiert, wobei xylophage Arten fast vollständig fehlen. Besonders große Abweichungen sind für die Spree und für die Oste erkennbar.

Tabelle 44 bis 46: Einschätzung der realen Biozönose im Vergleich zu einer erwarteten Zusammensetzung der Biozönosen auf Basis ökologischer Gruppen für den LAWA-Typ 15 - Legende: x = selten, xx = untergeordnet, xxx = dominierend, POM = partikuläres organische Material

Ökologische Gruppe	LAWA-Typ 15	01 Bramau	02 Stör	04 Luhe	05 Neetze	06 Oste
Habitatpräferenz						
pelal	x	xx	x	x	x	xx
psammal	xxx	x	x	x	x	x
akal	xx	x	xx	x	x	xx
lithal	xx	xx	xxx	xxx	xxx	xxx
phytal	xx	xxx	xx	xx	xx	xx
POM	xx	x	x	x		
keine Daten verfügbar	x	xx	x	x		x
Strömungspräferenz						
limnophil	x		x	x		x
limno- bis rheophil	xx	xx	xx	xx	x	xxx
rheophil	xxx	xxx	xxx	xx	xxx	x
indifferent	x	xx	x	xx	xx	
keine Daten verfügbar		xx	x	xx	x	xx
Ernährungstyp						
Weidegänger	x	xx	xx	xx	xx	x
Holzfresser	xx			x		
Zerkleinerer	xxx	x	xx	xx	xx	x
Sedimentfresser	xx	xxx	xx	xx	xx	xxx
Filtrierer	xx	xx	xxx	xx	xx	
keine Daten verfügbar		xx	x	x		
Biozönotische Region						
Krenal	x	x			x	
Rhithral	xxx	xx	xxx	xxx	xxx	xx
Potamal	xx	xxx	xxx	xx	xx	xxx
Litoral	x	x	x	x	x	x
keine Daten verfügbar		xx	xx	xx	x	x
Ökologische Amplitude						
Artenzahl	hoch	gering	gering	mäßig	gering	gering
Individuenzahl	hoch	gering	gering	mäßig	gering	mäßig
Anzahl Ubiquisten	gering	mäßig	hoch	mäßig	gering	hoch
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**mäßig**	**unbefriedi-gend**	**mäßig**	**mäßig**	**schlecht**

Ökologische Gruppe	LAWA-Typ 15	11 Schaale	12 Schaale	13 Schaa-le	14 Schaa-le	17 Nuthe
Habitatpräferenz						
pelal	x	xx	x	x	xx	xx
psammal	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xx
akal	xx	xx	xx	xx	xx	x
lithal	xx	xx	xxx	xxx	xx	x
phytal	xx	xx	x	x	xx	xxx
POM	xx	x	x	x	x	x
keine Daten verfügbar	x	x	x	xx	x	x
Strömungspräferenz						
limnophil	x		x		x	x
limno- bis rheophil	xx	xx	xx	xx	xx	xxx
rheophil	xxx	xxx	xxx	xxx	xx	xx
indifferent	x	x	xx	xx	xx	xx
keine Daten verfügbar		x	x	xx	xx	x
Ernährungstyp						
Weidegänger	x	xx	x	xx	xx	xx
Holzfresser	xx		x			
Zerkleinerer	xxx	xx	xxx	xx	xx	xxx
Sedimentfresser	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Filtrierer	xx	xx	xx	x	xx	x
keine Daten verfügbar		x	x	x	x	x
Biozönotische Region						
Krenal	x		x			x
Rhithral	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xx
Potamal	xx	xx	xx	xx	xx	xxx
Litoral	x	xx	x	x	xx	xx
keine Daten verfügbar		x	xx	xx	xx	x
Ökologische Amplitude						
Artenzahl	hoch	hoch	mäßig	gering	gering	mäßig
Individuenzahl	hoch	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	gering
Anzahl Ubiquisten	gering	mäßig	gering	mäßig	mäßig	hoch
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**unbefriedi-gend**	**gut**	**mäßig**	**unbefrie-digend**	**unbefriedi-gend**

Ökologische Gruppe	LAWA-Typ 15	27 Aland	31 Ohre	33 Schwarze Elster	43 Schwarzer Schöps	44 Spree
Habitatpräferenz						
pelal	x	xx	x	xx	xx	xxx
psammal	xxx	xx	xx	xx	xx	xx
akal	xx		x	x	xx	x
lithal	xx	xx	xx	x	xx	xx
phytal	xx	xxx	xxx	xxx	xx	xx
POM	xx	x	x	x		x
keine Daten verfügbar	x	xx	xx	xx	xx	x
Strömungspräferenz						
limnophil	x	x	x	x	x	
limno- bis rheophil	xx	xxx	xx	xxx	xx	xx
rheophil	xxx	xx	xxx	x	xxx	xx
indifferent	x	x	xx	xx	xx	xxx
keine Daten verfügbar		xx	x	xx	xx	xx
Ernährungstyp						
Weidegänger	x	xxx	xx	xx	xx	xx
Holzfresser	xx					
Zerkleinerer	xxx	x	xxx	xx	xx	x
Sedimentfresser	xx	xx	xx	xx	xx	xxx
Filtrierer	xx	x	xx	x	xx	x
keine Daten verfügbar		x	x	xx	xx	xx
Biozönotische Region						
Krenal	x		x		x	
Rhithral	xxx	xxx	xxx	xx	xx	xx
Potamal	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Litoral	x	xx	xx	xx	xx	xx
keine Daten verfügbar		xx	xx	xxx	xxx	xx
Ökologische Amplitude						
Artenzahl	hoch	mäßig	hoch	mäßig	gering	mäßig
Individuenzahl	hoch	gering	mäßig	gering	gering	gering
Anzahl Ubiquisten	gering	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**mäßig**	**mäßig**	**unbefriedigend**	**unbefriedigend**	**schlecht**

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Die standorttypische Makrozoobenthosgemeinschaft der kiesgeprägten Tieflandflüsse ist auf Grund der vorherrschenden Habitatvielfalt sehr artenreich. Die überströmten, meist lagestabilen Steine und Kiesbänke werden haupsächlich von rheophilen Hartsubstratbesiedlern besiedelt. Die sandigen und schlammigen Ablagerungen in den strömungsberuhigten Arealen werden hingegen von pelalen und psammalen Taxa präferiert. Typspezifische Arten für die strömungsexponierten Habitate sind beispielsweise *Theodoxus fluviatilis*, *Rhyacophila spec*., *Hydropsyche spec*., *Cheumatopsyche lepida* und *Aphelocheirus aestivalis*. Die langsam fließenden, feindetritusreichen Bereiche sind bevorzugte Besiedlungsräume von *Unio pictorum*, *Unio crassus* und *Gomphus vulgatissimus*. Weiterhin gehören *Ancylus fluviatilis* (Foto 8), *Serratella ignita* und *Elmis aenea* zu den typspezifischen Arten.

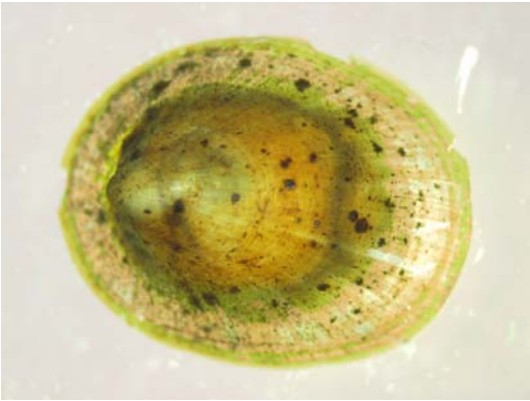


Foto 8: Wasserschnecke *Ancylus fluviatilis*

Die aquatische Wirbellosenfauna der untersuchten Probestellen dieses Fließgewässertyps weist in jeweils zwei Bereichen mäßige bzw. starke Abweichungen zu einer standortypischen Biozönose auf (Tabelle 47). Insbesondere in der Pleiße ist die Biozönose als sehr arten- und individuenarm einzuschätzen. Für einen Großteil der Individuen ist keine Einstufung bezüglich einer Strömungspräferenz möglich oder diese verhalten sich strömungsindifferent. Bei den Ernährungsformen ist u.a. der Anteil an Zerkleineren zu gering. Nahrungsspezialisten fehlen weitgehend. Dagegen ist der Anteil von Sedimentfressern an allen Stationen standortuntypisch erhöht. Ubiquitäre Arten, wie Chironomiden sowie *Radix balthica* entwickeln teilweise individuenreiche Populationen.

Tabelle 47: Einschätzung der realen Biozönose im Vergleich zu einer erwarteten Zusammensetzung der Biozönosen auf Basis ökologischer Gruppen für den LAWA-Typ 17 - Legende: x = selten, xx = untergeordnet, xxx = dominierend, POM = partikuläres organische Material

Ökologische Gruppe	LAWA-Typ 17	03 Jeetzel	07 Seeve	30 Mulde	45 Pleiße
Habitatpräferenz					
pelal	x	xx	x	x	xx
psammal	xx	xx	xx	x	x
akal	xx	xx	xx	xx	
lithal	xxx	xx	xxx	xxx	x
phytal	x	xx	xx	xx	xx
POM	xx	x	x	x	x
keine Daten verfügbar	x	xx	x	xx	xxx
Strömungspräferenz					
limnophil	x	x	x	x	x
limno- bis rheophil	x	xxx	x	xx	xx
rheophil	xxx	xx	xxx	xxx	x
indifferent	x	xx	x	x	xxx
keine Daten verfügbar		xx		x	xxx
Ernährungstyp					
Weidegänger	x	xx	xx	xx	x
Holzfresser	x		x		
Zerkleinerer	xxx		xxx	x	x
Sedimentfresser	x	xxx	xx	xx	xx
Filtrierer	xx	x	xx	xxx	xx
keine Daten verfügbar		xx		x	xxx
Biozönotische Region					
Krenal	x		x	x	
Rhithral	xxx	xx	xxx	xx	x
Potamal	xx	xxx	xx	xxx	xx
Litoral	x	xx	x	x	xx
keine Daten verfügbar		xx		xx	xxx
Ökologische Amplitude					
Artenzahl	hoch	mäßig	gering	hoch	gering
Individuenzahl	hoch	gering	mäßig	hoch	gering
Anzahl Ubiquisten	mäßig	hoch	gering	mäßig	hoch
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**schlecht**	**mäßig**	**gut**	**schlecht**

Typ 20: Sandgeprägte Ströme

Der Gewässertyp der sandgeprägten Ströme ist durch eine artenreiche Makrozoobenthosvergesellschaftung gekennzeichnet, die sich aus einer Vielzahl stenotoper, potamaler Taxa zusammensetzt. Häufig werden individuenreiche Populationen ausgebildet, wobei Besiedler lagestabiler Sand- und Kiesablagerungen normalerweise dominanzbestimmend sind. Charakteristisch sind weiterhin pelale und psammophile Organismen, während lithophile Arten nur vereinzelt vorkommen und nur eine untergeordnete Bedeutung für die Biozönose besitzen. Zu den typspezifischen Arten zählen u.a die Eintagsfliegen *Ephemera vulgata*, *Ephoron virgo* und *Palingenia longicauda*, die Libellen *Gomphus vulgatissimus* (Foto 9) und *Gomphus flavipes* sowie die Trichopterenart *Molanna angustata* und die Plecoptere *Isogenus nubecula*.

Foto 9: Exuvie der Großlibelle Gomphus vulgatissimus

An den beiden Probestellen dieses Fließgewässertyps weist die Makrozoobenthoszoozönose m.o.w. deutliche Abweichungen im Vergleich zu einer standortypischen Vergesellschaftung auf (Tabelle 48). Insgesamt sind die Biozönosen nach den Artenzahlen und den Individuendichten nicht leitbildgerecht ausgebildet. Psammophile und pelale Arten sind deutlich unterrepräsentiert, während phytale Arten in höheren Anteilen nachgewiesen werden konnten. Weiterhin unterscheiden sich die Makrozoobenthosgemeinschaften vor allen bei den Strömungspräferenzen, wobei für einen Großteil der Arten keine Einstufung möglich ist. Bei den Ernährungsformen ist u.a. der Anteil an Zerkleineren zu gering, während Weidegängern überproportional zur Entwicklung kamen.

Tabelle 48: Einschätzung der realen Biozönose im Vergleich zu einer erwarteten Zusammensetzung der Biozönosen auf Basis ökologischer Gruppen für den LAWA-Typ 20 - Legende: x = selten, xx = untergeordnet, xxx = dominierend, POM = partikuläres organische Material

Ökologische Gruppe	LAWA-Typ 20	20 Dahme	29 Havel
Habitatpräferenz			
pelal	xxx	xx	xx
psammal	xxx	xx	xx
akal	xx	x	x
lithal	x	x	x
phytal	x	xx	xxx
POM	x	x	x
keine Daten verfügbar		xxx	xxx
Strömungspräferenz			
limnophil	xx	x	xx
limno- bis rheophil	xxx	xxx	xxx
rheophil		x	
indifferent	x	xx	x
keine Daten verfügbar		xxx	xxx
Ernährungstyp			
Weidegänger		xx	xx
Holzfresser	x		
Zerkleinerer	xxx	x	x
Sedimentfresser	xx	xxx	xxx
Filtrierer	xx	xx	x
Biozönotische Region			
Krenal			
Rhithral	x	x	xx
Potamal	xxx	xxx	xxx
Litoral	xx	xx	xx
keine Daten verfügbar		xxx	xx
Ökologische Amplitude			
Artenzahl	hoch	gering	mäßig
Individuenzahl	hoch	gering	mäßig
Anzahl Ubiquisten	gering	hoch	mäßig
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**unbefriedi-gend**	**mäßig**

Typ 21_N: Seeausflußgeprägte Fließgewässer der Jungmoränenlandschaft des Norddeutschen Tieflandes

Die Makrozoobenthosgemeinschaft der seeausflußgeprägten Fließgewässer ist auf Grund der spezifischen, stofflichen und thermischen Bedingungen durch einen hohen Anteil an Filtrieren sowie thermophiler Arten gekennzeichnet. Besonders markant ist ein verstärktes Vorkommen potamaler und litoraler Arten sowie von Detritus- und Sedimentfressern. Darüberhinaus sind Phytalbewohner standorttypisch, die Schwimmblattpflanzen und flutende Wassergräser abweiden. Zu der typspezifischen Biozönose gehören die Trichopterenarten *Neureclipsis bimaculata*, *Anabolia nervosa* und *Anabolia furcata* sowie die Wasserschnecke *Bithynia leachii*. Weiterhin sind in diesem Zusammenhang die Großmuscheln *Unio tumidus*, *Unio pictorum* und *Anodonta anatina* (Foto 10) und die Köcherfliegenarten *Molanna angustata* und *Athripsodes aterrimus* zu nennen.

Foto 10: Großmuschel *Anodonta anatina*

An den beiden Probestellen dieses Fließgewässertyps weist die aquatische Wirbellosenfauna deutliche Abweichungen zu einer leitbildgerechten Biozönose auf (Tabelle 49). Die Biozönosen sind relativ individuenarm ausgeprägt. Strömungsindifferente Arten bestimmen größtenteils die Biozönose. Bei der Substratpräferenz sind die Schlammbesiedler unterrepräsentiert. Phytal-Arten sind stärker nachweisbar. Die Makrozoobenthosgemeinschaften unterscheiden sich auch bei den Strömungspräferenzen, wo für einen Großteil der Arten keine Einstufung möglich oder diese strömungsindifferent sind. Bei den Ernährungsformen ist vor allem der Anteil an Filtrieren naturraumuntypisch ausgeprägt. Insgesamt betrachtet ist die Evertebratenfauna beider Bereiche als nicht leitbildgerecht für einen seegeprägten Fließgewässerabschnitt zu beurteilen, wobei der Aubach im Vergleich zum Floßgraben geringer gestört erscheint.

Tabelle 49: Einschätzung der realen Biozönose im Vergleich zu einer erwarteten Zusammensetzung der Biozönosen auf Basis ökologischer Gruppen für den LAWA-Typ 21 - Legende: x = selten, xx = untergeordnet, xxx = dominierend, POM = partikuläres organische Material

Ökologische Gruppe	LAWA-Typ 21	08 Aubach	09 Floßgraben
Habitatpräferenz			
pelal	xxx	xx	xx
psammal	xx	xx	x
akal		x	x
lithal	x	xx	xx
phytal	xx	xxx	xxx
POM	x	x	x
keine Daten verfügbar			
Strömungspräferenz			
limnophil	xxx	x	x
limno- bis rheophil	xx	xx	xx
rheophil		x	
indifferent	xx	xxx	xxx
keine Daten verfügbar		xx	xx
Ernährungstyp			
Weidegänger	xxx	xx	xx
Holzfresser	x		
Zerkleinerer	xx	xx	xx
Sedimentfresser	xxx	xx	xx
Filtrierer	xxx	xx	x
Biozönotische Region			
Krenal			
Rhithral		x	xx
Potamal	xxx	xxx	xx
Litoral	xx	xx	xx
keine Daten verfügbar		xxx	xxx
Ökologische Amplitude			
Artenzahl	hoch	hoch	mäßig
Individuenzahl	hoch	gering	gering
Anzahl Ubiquisten	hoch	mäßig	mäßig
Übereinstimmung von erwarteter zu realer Biozönose		**unbefriedigend**	**schlecht**

Nachfolgend soll zur Einschätzung der Plausibilität der Bewertungsergebnisse mittels **MHS-Standardbeprobung / PERLODES (originale und gefilterte Artenlisten)** einer gutachterlichen Einschätzung gegenübergestellt werden (Tabelle 50). An dieser Stelle werden auch die Ergebnisse der 30-minütigen Zusatzbeprobung sowie die Daten von MHS+30 zur Diskussion herangezogen, wobei nur grundsätzliche Trends abgeleitet werden sollen. Für abweichende Klassifizierungen findet eine detaillierte Ursachenanalyse im Kapitel 5.2 statt.

Es zeigt sich bei der MHS-Variante folgende Tendenz, wobei die Angaben für die originalen Artenliste in der vorderen Klammer stehen:

- 21 (20) Stationen (**46 bzw. 44 %**) - **gute Übereinstimmung** mit der gutachterlichen Einschätzung
- 17 (20) Stationen (**37 bzw. 44 %**) - **mittlere Abweichungen** um eine Klasse
- 8 (6) Stationen (**17 bzw. 12 %**) - **starke Abweichungen** um mindestens zwei Klassen

Die Abweichungen sind größtenteils ungerichtet, wobei tendenziell die gutachterliche Einschätzung der Abweichung vom Referenzzustand einen besseren Zustand für einzelne Stationen ausweist. Es gibt jedoch einige Bereiche, wie beispielsweise die Pleiße bei Markkleeberg und den Rodanebach, wo mit dem PERLODES-Verfahren deutlich bessere Klassifkationen erreicht werden.

Wertet man die Module im PERLODES-Verfahren beispielsweise für die Pleiße bei Markkleeberg differenziert aus, so fällt auf, daß der Faunaindex nur auf Grundlage von zwei Arten berechnet wird. Bei der Zwickauer Mulde basiert der Faunaindex für die Variante MHS nur auf einer Art. Damit sind Artefakte vorprogrammiert. Die Einführung einer bestimmten Mindestartenzahl oder Abundanzsumme für den Faunaindex würde sich daher ähnlich wie beim Saprobienindex anbieten.

Erwartungsgemäß wurde mit der **30-minütigen Beprobung / PERLODES** sowie **MHS+30 / PERLODES** eine vergleichsweise bessere Übereinstimmung mit der biozönotischen Einschätzung erzielt. Da mit dieser Probenahmetechnik stark besiedelte Habitate intensiver beprobt werden konnten, nicht oder nur schwach besiedelte jedoch in einer geringeren Frequenz, konnte gerade bei extremen Biotopen (z.B. Typen mit organischer Prägung oder mit Sandtreiben) eine vollständigere Besammlung realisiert werden. Jedoch liegt auch bei Anwendung dieser Varianten bestenfalls für 20 Stationen eine **gute Übereinstimmung** (ca. **40 %**) vor, was auf die Notwendigkeit der Prüfung der Berechnungsmethodik (insbesondere Ankerpunkte, Klassenbreiten) hinweist.

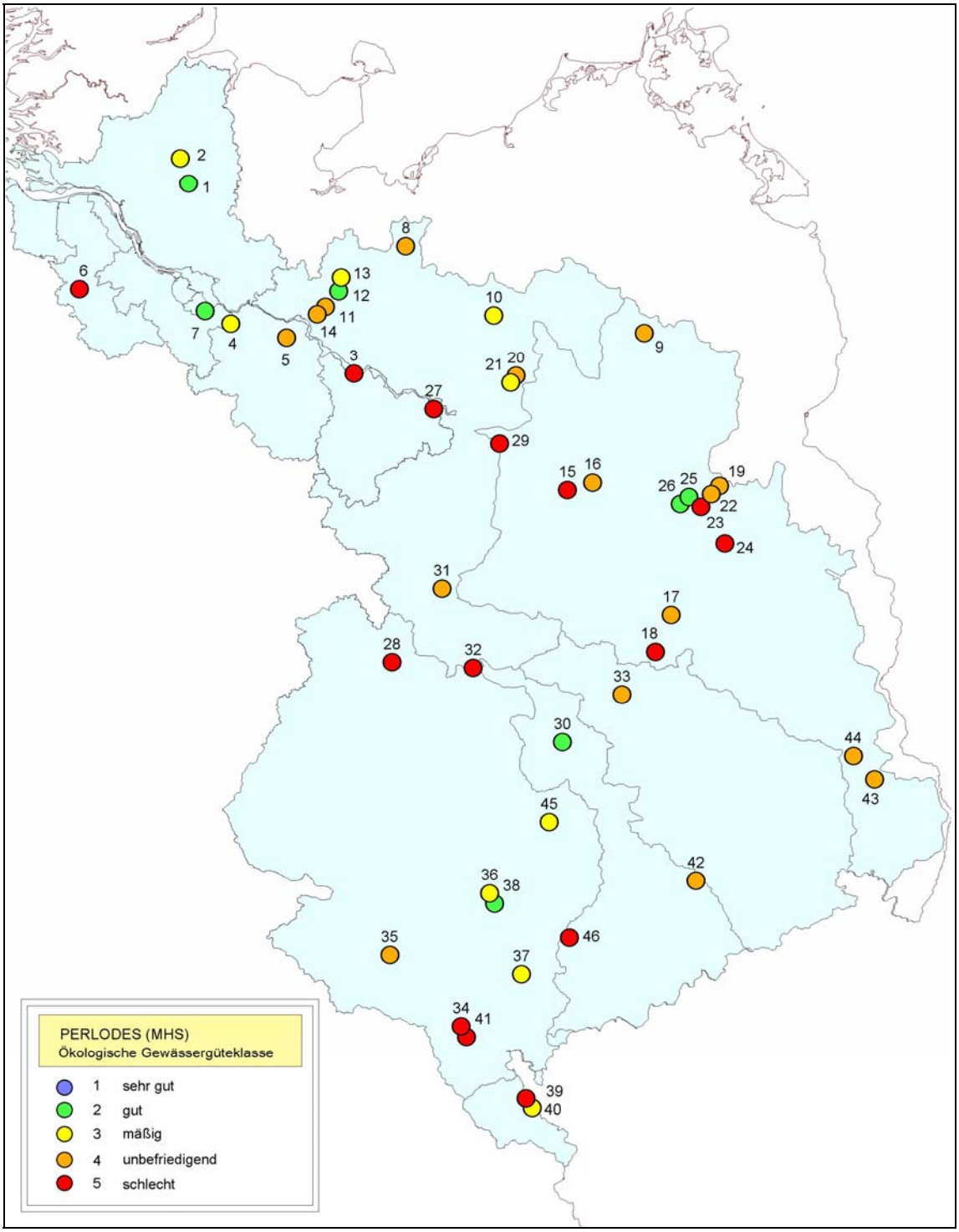
Tabelle 50: Ergebnisse der Gesamtbewertung PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Elbe-EZG sowie Abgleich zwischen typspezifischer und realer detektierter Biozönose – Legende: ÖZK – Ökologische Zustandsklasse, AD – Allgemeinde Degradation, P! – Potentialbewertung

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	AD Arten-liste	ÖZK (MHS)	ÖZK (30)	ÖZK (MHS+30)	Gutachterliche Einschätzung
01	Bramau	15	gefiltert	gut	gut	gut	mäßig
			original	gut	gut	gut	
02	Stör	15	gefiltert	unbefriedigend	mäßig	mäßig	unbefriedigend
			original	unbefriedigend	mäßig	mäßig	
03	Jeetzel	17	gefiltert	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
			original	schlecht	schlecht	schlecht	
04	Luhe	15	gefiltert	mäßig	gut	gut	mäßig
			original	gut	gut	gut	
05	Neetze	15	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
06	Oste	15	gefiltert	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
			original	schlecht	schlecht	schlecht	
07	Seeve	17	gefiltert	gut	gut	gut	mäßig
			original	gut	gut	gut	
08	Aubach	21_N	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
09	Floßgraben	21_N	gefiltert	unbefriedigend	schlecht	schlecht	schlecht
			original	unbefriedigend	schlecht	schlecht	
10	Gehlsbach	14	gefiltert	mäßig	gut	gut	gut
			original	mäßig	gut	gut	
11	Schaale	15	gefiltert	unbefriedigend	mäßig	mäßig	unbefriedigend
			original	unbefriedigend	mäßig	mäßig	
12	Schaale	15	gefiltert	gut	gut	gut	gut
			original	gut	gut	gut	
13	Schaale	15	gefiltert	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
			original	mäßig	mäßig	mäßig	
14	Schaale	15	gefiltert	unbefriedigend	mäßig	mäßig	unbefriedigend
			original	mäßig	mäßig	mäßig	
15	Gr. H. Hauptkanal	12 P!	gefiltert	schlecht	schlecht	schlecht	unbefriedigend
			original	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	
16	Gr. H. Hauptkanal	12 P!	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	
17	Nuthe	15	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
18	Nuthe	11	gefiltert	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
			original	schlecht	schlecht	schlecht	
19	Panke	14	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
20	Rodane-bach	14 P!	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
21	Rodane-bach	14 P!	gefiltert	mäßig	mäßig	mäßig	schlecht
			original	mäßig	mäßig	mäßig	
22	Panke	14	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
23	Panke	14	gefiltert	schlecht	schlecht	schlecht	schlecht
			original	schlecht	schlecht	schlecht	

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	AD Arten-liste	ÖZK (MHS)	ÖZK (30)	ÖZK (MHS+30)	Gutachterliche Einschätzung
24	Dahme	20	gefiltert	schlecht	schlecht	schlecht	unbefriedigend
			original	schlecht	schlecht	schlecht	
25	Tegeler Fließ	11	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
26	Tegeler Fließ	11	gefiltert	gut	gut	gut	unbefriedigend
			original	gut	sehr gut	sehr gut	
27	Aland	15	gefiltert	schlecht	unbefriedigend	schlecht	mäßig
			original	schlecht	unbefriedigend	schlecht	
28	Bode	9	gefiltert	schlecht	unbefriedigend	schlecht	mäßig
			original	schlecht	unbefriedigend	schlecht	
29	Havel	20	gefiltert	schlecht	unbefriedigend	schlecht	mäßig
			original	schlecht	unbefriedigend	schlecht	
30	Mulde	17	gefiltert	gut	gut	gut	gut
			original	gut	gut	gut	
31	Ohre	15	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
32	Saale	9.2	gefiltert	schlecht	unbefriedigend	schlecht	unbefriedigend
			original	schlecht	unbefriedigend	schlecht	
33	Schwarze Elster	15	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
34	Saale	9	gefiltert	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			original	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	
35	Saale	9.2	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
			original	mäßig	mäßig	mäßig	
36	Weiße Elster	9.2	gefiltert	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend
			original	mäßig	gut	mäßig	
37	Weiße Elster	9.2	gefiltert	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend
			original	mäßig	mäßig	mäßig	
38	Weiße Elster	9.2	gefiltert	gut	gut	gut	gut
			original	gut	gut	gut	
39	Eger	9	gefiltert	schlecht	schlecht	schlecht	mäßig
			original	schlecht	schlecht	schlecht	
40	Röslau	9	gefiltert	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			original	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	
41	Sächsische Saale	9	gefiltert	schlecht	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
42	Freiberger Mulde	9	gefiltert	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend
			original	unbefriedigend	mäßig	mäßig	
43	Schwarzer Schöps	15	gefiltert	unbefriedigend	mäßig	mäßig	unbefriedigend
			original	unbefriedigend	mäßig	mäßig	
44	Spree	15	gefiltert	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
			original	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	
45	Pleiße	17	gefiltert	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
			original	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	
46	Zwickauer Mulde	9.2	gefiltert	schlecht	unbefriedigend	mäßig	schlecht
			original	schlecht	unbefriedigend	mäßig	

5.2 Zusammenfassende Bewertung der Klassifizierungsergebnisse

Die im Rahmen der jeweiligen Einzelbewertungen dargestellten Untersuchungsergebnisse (Kapitel 4) sollen nachfolgend nach dem „worst case Szenario“ aggregiert (Karte 2, Anhang V) und u.a. bezüglich ihrer Plausibilität diskutiert werden.



Karte 2: Ergebnisse der PERLODES-Gesamtbewertung auf Basis der Qualitätskomponente Makrozoobenthos (gefilterte Artenlisten) für ausgewählte Fließgewässer des Elbe-EZG 2006

A) Probestellen des Bundeslandes Schleswig-Holstein

Im Bundesland Schleswig-Holstein wurden im Rahmen des vorliegenden Projektes zwei Probestellen analysiert, die dem LAWA-Typs 15 zugeordnet werden (Tabelle 51).

Nachfolgend sollen die Einflußfaktoren und Problemlagen aufgeführt werden, die am Zustandekommen der jeweiligen Klassifizierungsergebnisse maßgeblich beteiligt sind (Tabelle 52).

Tabelle 51: Ergebnisse der Gesamtbewertung auf Basis der Module 1 und 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Bundeslandes Schleswig-Holstein – Legende: AD = Allgemeine Degradation, n.b. (1)= nicht bewertbar (zu geringe Abundanzsumme)

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	Methode	AD Artenliste	QK Modul 1	QK Modul 3	Ökologische Zustandsklasse	Gutachterliche Einschätzung
01	Bramau	15	MHS	gefiltert	n.b. (1)	gut	gut	mäßig
			30	gefiltert	n.b. (1)	gut	gut	
			MHS+30	gefiltert	n.b. (1)	gut	gut	
			MHS	original	n.b. (1)	gut	gut	
			30	original	n.b. (1)	gut	gut	
			MHS+30	original	n.b. (1)	gut	gut	
02	Stör	15	MHS	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	original	gut	mäßig	mäßig	

Tabelle 52: Einflußfaktoren und Problemlagen bei der Klassifizierung der Probestellen in Schleswig-Holstein – Legende: AD = Allgemeine Degradation, QK = Qualitätsklasse, SI = Saprobie, MHS = Multi-Habitat-Sampling, 30 = 30-minütige Zusatzbeprobung

Einflußfaktoren / Gewässer	Probenahmetechnik	Filterung (AD Artenliste)	Problemlage bei Modulen bzw. Metrics	Plausibilität der Gesamtbewertung im Vergleich mit der gutachterlichen Einschätzung
01 Bramau	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: nicht bewertbar , da zu geringe Abundanzsumme, AD: insgesamt 2 Arten bestimmen Metric „Trichoptera“ Vorhandensein weniger litoraler Arten führt zu positiver Bewertung	eine QK Unterschied, Bewertung mit PERLODES nicht plausibel
02 Stör	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: starke Variation zwischen den Einzelmetrics (Faunaindex und Anzahl der Trichopterenarten werden z.B. als „sehr gut“ bewertet, der prozentuale Anteil litoraler und pelaler Arten aber als „schlecht“)	Übereinstimmung mit MHS, eine QK Unterschied bei MHS+30 und 30 (Klassengrenze)

B) Probestellen des Bundeslandes Niedersachsen

Im Bundesland Niedersachsen wurden im Rahmen des vorliegenden Projektes fünf Fließgewässerabschnitte untersucht, wovon drei Bereiche dem Gewässertyp der sand- und kiesgeprägten Tieflandflüsse angehören. Die anderen beiden Abschnitte zählten zu den kiesgeprägten Tieflandflüssen. Die Klassifizierungsergebnisse sind in der Tabelle 53 für die Module 1 und 3 aufgeführt. Nachfolgend sollen in der Tabelle 54 die Einflußfaktoren und Problemlagen aufgeführt werden, die am Zustandekommen der jeweiligen Klassifizierungsergebnisse maßgeblich beteiligt sind.

An der Probestelle der Jeetzel war entsprechend der Substratverteilung verfahresgemäß die Entnahme einer 21. Probe notwendig, die separat gehalten und ausgewertet wurde. Auf das Bewertungsergebnis hatte jedoch die 21. Probe keinen Einfluß, die Einschätzung ergab auch in diesem Fall eine „schlechte“ Zustandsklasse.

Tabelle 53: Ergebnisse der Gesamtbewertung auf Basis der Module 1 und 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Bundeslandes Niedersachsen– Legende: AD = Allgemeine Degradation, n.b. [(1)]= nicht bewertbar (zu geringe Abundanzsumme)

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	Methode	AD Artenliste	QK Modul 1	QK Modul 3	Ökologische Zustandsklasse	Gutachterliche Einschätzung
03	Jeetzel	17	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	schlecht
			MHS+21	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	
			30	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	
			MHS+30	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	
			MHS	original	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
			MHS+21	original	gut	schlecht	schlecht	
			30	original	gut	schlecht	schlecht	
			MHS+30	original	gut	schlecht	schlecht	
04	Luhe	15	MHS	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	mäßig
			30	gefiltert	gut	gut	gut	
			MHS+30	gefiltert	gut	gut	gut	
			MHS	original	gut	gut	gut	
			30	original	gut	gut	gut	
			MHS+30	original	gut	gut	gut	
05	Neetze	15	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
			30	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
06	Oste	15	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	schlecht
			30	gefiltert	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
			MHS+30	gefiltert	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
			MHS	original	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
			30	original	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
			MHS+30	original	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	Methode	AD Arten-liste	QK Modul 1	QK Modul 3	Ökologische Zustandsklasse	Gutachterliche Einschätzung
07	Seeve	17	MHS	gefiltert	gut	gut	gut	mäßig
			30	gefiltert	gut	sehr gut	gut	
			MHS+30	gefiltert	gut	sehr gut	gut	
			MHS	original	gut	gut	gut	
			30	original	gut	sehr gut	gut	
			MHS+30	original	gut	sehr gut	gut	

Tabelle 54: Einflußfaktoren und Problemlagen bei der Klassifizierung der Probestellen in Niedersachsen – Legende: AD = Allgemeine Degradation, QK = Qualitätsklasse, SI = Saprobie, MHS = Multi-Habitat-Sampling, 30 = 30-minütige Zusatzbeprobung

Einfluß-faktoren / Gewässer	Probe-nahmetechnik	Filterung (AD Artenliste)	Problemlage bei Modulen bzw. Metrics	Plausibilität der Gesamtbe-wertung im Vergleich mit der gutachterlichen Einschätzung
03 Jeetzel	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: nicht bewertbar für MHS, da zu geringe Abundanz-summe, AD: keine Probleme erkenn-bar 21. Probe: kein Einfluß	Übereinstimmung
04 Luhe	Einfluß erkenn-bar (z.B. Me-trics „Faunain-dex“ und „Tri-choptera“)	Einfluß auf den Metric „Trichop-tera	SI: keine Probleme AD: Metrics „Litoral“, „Phytal“ und „EPT“ bedingen haupt-sächlich die gute Bewertung bei MHS+30 und 30	Übereinstimmung bei MHS (original) eine QK Unterschied bei MHS+30 und 30
05 Neetze	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: für alle Varianten nicht bewertbar, da zu geringe Abundanzsumme, AD: keine Probleme	Übereinstimmung
06 Oste	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: nicht bewertbar für alle Varianten, da zu geringe Abundanzsumme, AD: keine Probleme	Übereinstimmung
07 Seeve	Einfluß erkenn-bar (z.B. Me-trics „Faunain-dex“ und „Tri-choptera“)	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme AD: 2 bis 5 Arten bestimmen Metric „Trichoptera“ Vorhandensein weniger litora-ler Arten führt zu positiver Bewertung	eine bzw. zwei QK Unterschied, Bewertung mit PERLODES nicht plausibel

C) Probestellen des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern

Im Bundesland Mecklenburg-Vorpommerns sind 7 Probestellen bearbeitet worden, wobei zwei Abschnitte dem LAWA-Typ der seeausflußgeprägten, die anderen den der sandgeprägten Fließgewässern des LAWA-Typs 14 bzw. 15 angehören. Die Bewertungsergebnisse sind in der Tabelle 55 komponentenweise zusammengestellt. In der Tabelle 56 sind die Einflußfaktoren und Problemlagen detalliert aufgeführt, die am Zustandekommen der jeweiligen Klassifizierungsergebnisse maßgeblich beteiligt sind.

Tabelle 55: Ergebnisse der Gesamtbewertung auf Basis der Module 1 und 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern – Legende: AD = Allgemeine Degradation, n.b. [(1)]= nicht bewertbar (zu geringe Abundanzsumme)

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	Methode	AD Artenliste	QK Modul 1	QK Modul 3	Ökologische Zustandsklasse	Gutachterliche Einschätzung
08	Aubach	21_N	MHS	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
09	Floßgraben	21_N	MHS	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
			30	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	
			MHS+30	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	
			MHS	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	schlecht	schlecht	
			MHS+30	original	gut	schlecht	schlecht	
10	Gehlsbach	14	MHS	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	gut
			30	gefiltert	gut	gut	gut	
			MHS+30	gefiltert	gut	gut	gut	
			MHS	original	gut	mäßig	mäßig	
			30	original	gut	gut	gut	
			MHS+30	original	gut	gut	gut	
11	Schaale	15	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	original	gut	mäßig	mäßig	
12	Schaale	15	MHS	gefiltert	gut	gut	gut	gut
			30	gefiltert	gut	gut	gut	
			MHS+30	gefiltert	gut	gut	gut	
			MHS	original	gut	gut	gut	
			30	original	gut	gut	gut	
			MHS+30	original	gut	gut	gut	
13	Schaale	15	MHS	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	mäßig
			30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS	original	gut	mäßig	mäßig	
			30	original	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	original	gut	mäßig	mäßig	
14	Schaale	15	MHS	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS	original	gut	mäßig	mäßig	
			30	original	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	original	gut	mäßig	mäßig	

Tabelle 56: Einflußfaktoren und Problemlagen bei der Klassifizierung der Probestellen in Mecklenburg-Vorpommern– Legende: AD = Allgemeine Degradation, QK = Qualitätsklasse, SI = Saprobie, MHS = Multi-Habitat-Sampling, 30 = 30-minütige Zusatzbeprobung

Einfluß-faktoren / Gewässer	Probe-nahmetechnik	Filterung (AD Artenliste)	Problemlage bei Modulen bzw. Metrics	Plausibilität der Gesamtbe-wertung im Vergleich mit der gutachterlichen Einschätzung
08 Aubach	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: keine Probleme erkennbar 21. Probe: kein Einfluß erkennbar	Übereinstimmung
09 Floßgraben	Einfluß erkennbar (z.B. Metrics „Lake outlet index“ und „Typ Phytal“)	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: keine Probleme erkennbar	eine QK Unterschied bei MHS, aber Übereinstimmung bei MHS+30 und 30
10 Gehlsbach	Einfluß erkennbar (vor allem Metric „Trichoptera“)	Einfluß erkennbar (vor allem Metric „Trichoptera“)	SI: keine Probleme erkennbar AD: entsprechend der Erfassung- bzw. der Berechnungsvariante bestimmt eine unterschiedliche Anzahl an Trichopterenarten (5 bis 10) den Metric und führt zu einer unterschiedlichen Bewertung	eine QK Unterschied bei MHS (gefiltert und original) , aber Übereinstimmung bei den übrigen Varianten
11 Schaale	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	kein Einfluß erkennbar	SI: nicht bewertbar für MHS (gefiltert), da zu geringe Abundanzsumme AD: 1 bis 2 Arten bestimmen Metric „Trichoptera“ hauptsächlich die Metrics „EPT“ und „Faunaindex“ bedingen die mäßige Einstufung	Übereinstimmung bei MHS (original und gefiltert), eine QK Unterschied bei den übrigen Varianten (wahrscheinlich 30-minütige Erfassung nicht ausreichend zur Erfassung der Biozönose bzw. bei der Mittlung der Abundanzen entstehende Unschärfen führen zu einem abweichenden Ergebnis)
12 Schaale	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: keine Probleme erkennbar	Übereinstimmung
13 Schaale	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: keine Probleme erkennbar	Übereinstimmung
14 Schaale	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	Einfluß erkennbar (vor allem Metrics „Faunenindex“)	SI: nicht bewertbar für MHS (gefiltert), da zu geringe Abundanzsumme AD: hauptsächlich die Metrics „EPT“ und „Faunaindex“ bedingen die mäßige Einstufung	Übereinstimmung bei MHS (original und gefiltert), eine QK Unterschied bei den übrigen Varianten (u.U. 30-minütige Erfassung nicht ausreichend zur Erfassung der Biozönose bzw. bei der Mittlung der Abundanzen entstehende Unschärfen führen zu einem abweichenden Ergebnis)

D) Probestellen des Bundeslandes Brandenburg

In Brandenburg wurden sieben Probestellen in vier Gewässern bearbeitet, wobei die Abschnitte am Rodanebach als „erheblich verändert“ einschätzt und daher einer Potentialbewertung (nach LAWA-Typ 14) unterzogen wurden (Tabelle 57). In der Tabelle 58 sind

die Einflußfaktoren und Problemlagen aufgeführt, die am maßgeblich am Zustandekommen der jeweiligen Klassifizierungsergebnisse beteiligt sind.

Tabelle 57: Ergebnisse der Gesamtbewertung auf Basis der Module 1 und 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Bundeslandes Brandenburg – Legende: AD = Allgemeine Degradation, n.b. [(1)]= nicht bewertbar (zu geringe Abundanzsumme); P! = Potentialbewertung

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	Methode	AD Artenliste	QK Modul 1	QK Modul 3	Ökologische Zustandsklasse	Gutachterliche Einschätzung
15	Gr. H. Hauptkanal	12 P!	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	
			MHS+30	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	
			MHS	original	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
16	Gr. H. Hauptkanal	12 P!	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	mäßig	mäßig	
17	Nuthe	15	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
18	Nuthe	11	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	schlecht
			30	gefiltert	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
			MHS+30	gefiltert	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
			MHS	original	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
			30	original	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
			MHS+30	original	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
19	Panke	14	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			30	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
20	Rodanebach	14 P!	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
			30	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	n.b. [(1)]	unbefriedigend	unbefriedigend	
21	Rodanebach	14 P!	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	mäßig	mäßig	schlecht
			30	gefiltert	n.b. [(1)]	mäßig	mäßig	
			MHS+30	gefiltert	n.b. [(1)]	mäßig	mäßig	
			MHS	original	n.b. [(1)]	mäßig	mäßig	
			30	original	n.b. [(1)]	mäßig	mäßig	
			MHS+30	original	n.b. [(1)]	mäßig	mäßig	

Tabelle 58: Einflußfaktoren und Problemlagen bei der Klassifizierung der Probestellen in Brandenburg – Legende: AD = Allgemeine Degradation, QK = Qualitätsklasse, SI = Saprobie, MHS = Multi-Habitat-Sampling, 30 = 30-minütige Zusatzbeprobung

Einfluß-faktoren / Gewässer	Probe-nahmetechnik	Filterung (AD Artenliste)	Problemlage bei Modulen bzw. Metrics	Plausibilität der Gesamtbe-wertung im Vergleich mit der gutachterlichen Einschätzung
15 Gr. H. Hauptkanal	Einfluß erkennbar (vor allem Metrics „Trichoptera“ und die Abundanzsumme)	Einfluß erkennbar (vor allem Metrics „Trichoptera“ und die Abundanzsumme)	SI: nicht bewertbar für MHS (gefiltert und original) , da zu geringe Abundanzsumme AD: 0 bis 3 Arten bestimmen Metric „Trichoptera“	Übereinstimmung bei MHS+30 und 30 (original), bei den übrigen Varianten eine QK Unterschied
16 Gr. H. Hauptkanal	Einfluß erkennbar (vor allem Metric „Trichoptera“ und die Abundanzsumme beim SI)	Einfluß erkennbar (vor allem Metric „Trichoptera“ und die Abundanzsumme beim SI)	SI: nicht bewertbar für MHS (gefiltert und original) , da zu geringe Abundanzsumme AD: 0 bis 3 Arten bestimmen Metric „Trichopteren“	Übereinstimmung nur bei bei MHS+30 (original), bei den übrigen Varianten 1 QK Unterschied
17 Nuthe	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: nicht bewertbar für MHS (gefiltert und original) , dazu geringe Abundanzsumme AD: keine Probleme erkennbar	Übereinstimmung
18 Nuthe	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: für alle Varianten nicht bewertbar, da zu geringe Abundanzsumme AD: keine Probleme erkennbar	Übereinstimmung
19 Panke	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: für alle Varianten nicht bewertbar, da zu geringe Abundanzsumme AD: keine Probleme erkennbar	Übereinstimmung
20 Rodanebach	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: für alle Varianten nicht bewertbar, da zu geringe Abundanzsumme AD: hauptsächlich die Metrics „EPT“ und „Faunaindex“ bedingen die Einstufung	eine QK Unterschied Bewertung mit PERLODES nicht plausibel
21 Rodanebach	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: für alle Varianten nicht bewertbar, da zu geringe Abundanzsumme AD: hauptsächlich die Metrics „EPT“ und „Faunaindex“ bedingen die mäßige Einstufung starke Variation zwischen den Metrics (Faunaindex und prozentualer Anteil litoraler Arten werden teilweise als „sehr gut“ bewertet, die Trichopterenartenzahl aber als „schlecht“)	zwei QK Unterschied Bewertung mit PERLODES nicht plausibel

E) Probestellen des Bundeslandes Berlin

Im Bundesland Berlin sind 4 organisch, sand- und seengeprägte Probestellen bearbeitet worden. Die Dahme bei Grünau wurde aus pragmatischen Gründen nach dem LAWA-Typ 20 - Große Ströme - bewertet, der nach jetzigen Wissenstand am besten die Verhältnisse

eines duchflossenen Sees bzw. eines Fluß-Seen-Systems widerspiegelt. Die Bewertungsergebnisse sind in der Tabelle 59 für die einzelnen Komponenten zusammengestellt. Die Einflußfaktoren und Problemlagen, die am Zustandekommen der jeweiligen Klassifizierungsergebnisse maßgeblich beteiligt sind, werden in der Tabelle 60 separat aufgeführt.

An der Probestelle der Dahme war entsprechend der abgeschätzten Substratverteilung verfahrensgemäß die Entnahme einer 21. Probe notwendig, die separat gehalten und ausgewertet wurde. Es zeigte sich, daß diese zusätzliche Probe keinen Einfluß auf das Bewertungsergebnis hatte.

Tabelle 59: Ergebnisse der Gesamtbewertung auf Basis der Module 1 und 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Bundeslandes Berlin – Legende: AD = Allgemeine Degradation, n.b. (1)= nicht bewertbar (zu geringe Abundanzsumme)

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	Methode	AD Artenliste	QK Modul 1	QK Modul 3	Ökologische Zustandsklasse	Gutachterliche Einschätzung
22	Panke	14	MHS	gefiltert	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			30	gefiltert	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	
23	Panke	14	MHS	gefiltert	n.b. (1)	schlecht	schlecht	schlecht
			30	gefiltert	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
			MHS+30	gefiltert	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
			MHS	original	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
			30	original	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
			MHS+30	original	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
24	Dahme	20	MHS	gefiltert	n.b. (1)	schlecht	schlecht	unbefriedigend
			MHS+21	gefiltert	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
			30	gefiltert	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
			MHS+30	gefiltert	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
			MHS	original	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
			MHS+21	original	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
			30	original	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
			MHS+30	original	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
25	Tegeler Fließ	11	MHS	gefiltert	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	
26	Tegeler Fließ	11	MHS	gefiltert	n.b. (1)	gut	gut	unbefriedigend
			30	gefiltert	n.b. (1)	gut	gut	
			MHS+30	gefiltert	n.b. (1)	gut	gut	
			MHS	original	n.b. (1)	gut	gut	
			30	original	n.b. (1)	sehr gut	sehr gut	
			MHS+30	original	n.b. (1)	sehr gut	sehr gut	

Tabelle 60: Einflußfaktoren und Problemlagen bei der Klassifizierung der Probestellen in Berlin – Legende: AD = Allgemeine Degradation, QK = Qualitätsklasse, SI = Saprobie, MHS = Multi-Habitat-Sampling, 30 = 30-minütige Zusatzbeprobung

Einfluß-faktoren / Gewässer	Probe-nahmetechnik	Filterung (AD Artenliste)	Problemlage bei Modulen bzw. Metrics	Plausibilität der Gesamtbewertung im Vergleich mit der gutachterlichen Einschätzung
22 Panke	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: für alle Varianten nicht bewertbar, da zu geringe Abundanzsumme AD: keine Probleme	Übereinstimmung
23 Panke	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: für alle Varianten nicht bewertbar, da zu geringe Abundanzsumme AD: keine Probleme	Übereinstimmung
24 Dahme	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: für alle Varianten nicht bewertbar, da zu geringe Abundanzsumme AD: keine Probleme erkennbar	eine QK Unterschied, LAWA-Typ 20 nicht hinreichend geeignet um Fluß-Seen-Systeme typgerecht zu bewerten
25 Tegeler Fließ	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	Einfluß erkennbar (vor allem Metrics „Faunenindex“)	SI: für alle Varianten nicht bewertbar, da zu geringe Abundanzsumme AD: Berechnung des LAWA-Typs 11 nur mit drei Metrics, die Metrics „EPT“ und „Faunaindex“ bedingen die gute bis sehr gute Einstufung, während der Metric „Trichoptera“ mit bestenfalls 3 Arten nur eine Einschätzung als „unbefriedigend“ erlaubt	eine QK Unterschied
26 Tegeler Fließ	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	Einfluß erkennbar (vor allem Metric „Faunaindex“)	SI: für alle Varianten nicht bewertbar, da zu geringe Abundanzsumme AD: Berechnung des LAWA-Typs 11 nur mit drei Metrics, hauptsächlich die Metrics „EPT“ und „Faunaindex“ bedingen die gute bis sehr gute Einstufung, während der Metric „Trichoptera“ mit bestenfalls 3 Arten nur eine Einschätzung eine Einschätzung „unbefriedigend“ erlaubt	zwei QK Unterschied für die Varianten MHS (original und gefiltert), 30 und MHS+30 (jeweils gefiltert), drei QK Unterschied für die Varianten 30 und MHS+30 (original) Bewertung mit PERLODES nicht plausibel

F) Probestellen des Bundeslandes Sachsen-Anhalt

Das Bundesland Sachsen-Anhalt ist mit 7 Probestellen bearbeitet worden. Diese Bereiche gehörten den unterschiedlichsten Gewässertypen an (LAWA-Typen 9, 9.2, 15, 17 und 20, Tabelle 61). In der Tabelle 62 sind die Einflußfaktoren und Problemlagen aufgeführt, die am maßgeblich am Zustandekommen der jeweiligen Klassifizierungsergebnisse beteiligt sind.

Tabelle 61: Ergebnisse der Gesamtbewertung auf Basis der Module 1 und 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Bundeslandes Sachsen-Anhalt – Legende: AD = Allgemeine Degradation, n.b. [(1)]= nicht bewertbar (zu geringe Abundanzsumme)

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	Methode	AD Arten-liste	QK Modul 1	QK Modul 3	Ökologische Zustandsklasse	Gutachterliche Einschätzung
27	Aland	15	MHS	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	mäßig
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	
			MHS	original	gut	schlecht	schlecht	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	schlecht	schlecht	
28	Bode	9	MHS	gefiltert	mäßig	schlecht	schlecht	mäßig
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	mäßig	schlecht	schlecht	
			MHS	original	mäßig	schlecht	schlecht	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	mäßig	schlecht	schlecht	
29	Havel	20	MHS	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	mäßig
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	gut	schlecht	schlecht	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
30	Mulde	17	MHS	gefiltert	gut	gut	gut	gut
			30	gefiltert	gut	gut	gut	
			MHS+30	gefiltert	gut	gut	gut	
			MHS	original	gut	gut	gut	
			30	original	gut	gut	gut	
			MHS+30	original	gut	gut	gut	
31	Ohre	15	MHS	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
32	Saale	9.2	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	
			MHS	original	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	schlecht	schlecht	
33	Schwarze Elster	15	MHS	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	

Tabelle 62: Einflußfaktoren und Problemlagen bei der Klassifizierung der Probestellen in Sachsen-Anhalt – Legende: AD = Allgemeine Degradation, QK = Qualitätsklasse, SI = Saprobie, MHS = Multi-Habitat-Sampling, 30 = 30-minütige Zusatzbeprobung

Einfluß-faktoren / Gewässer	Probe-nahmetechnik	Filterung (AD Artenliste)	Problemlage bei Modulen bzw. Metrics	Plausibilität der Gesamtbe-wertung im Vergleich mit der gutachterlichen Einschätzung
27 Aland	z.B. Einfluß auf die Abundanz-summe	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: hauptsächlich die Metrics „Typ Pelal“ und „Littoral“ bedingen die Einstufung	eine QK Unterschied für Varian-te 30 (gefiltert, original), zwei QK Unterschied für die übrigen Varianten
28 Bode	z.B. Einfluß auf die Abundanz-summe	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: hauptsächlich die Metrics „Faunaindex“ und „EPTCBO“ bedingen die Einstufung	eine QK Unterschied für Varian-te 30 (gefiltert, original), zwei QK Unterschied für die übrigen Varianten
29 Havel	z.B. Einfluß auf die Abundanz-summe	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: Indexwert spiegelt öko-systemare Verhältnisse nicht hinreichend wieder	eine QK Unterschied für Varian-ten 30 und MHS+30 (gefiltert, original), zwei QK Unterschied für die Variante MHS (gefiltert, origi-nal),
30 Mulde	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: keine Probleme erkenn-bar	Übereinstimmung
31 Ohre	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: keine Probleme erkenn-bar	eine QK Unterschied
32 Saale	z.B. Einfluß auf die Abundanz-summe	kein Einfluß kein Einfluß erkennbar	SI: nicht bewertbar für MHS (gefiltert, original), da zu geringe Abundanzsumme AD: hauptsächlich die Metrics „Faunaindex“, „EPT“ und „EPTCBO“ bedingen die Einstufung	Übereinstimmung für Variante 30 (gefiltert, original), eine QK Unterschied für die übrigen Varianten
33 Schwarze Elster	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: keine Probleme erkenn-bar	Übereinstimmung

G) Probestellen des Freistaates Thüringen

Im Elbe-Einzuggebiet des Freistaates Thüringen wurden insgesamt 5 Probestellen an zwei Gewässern bearbeitet, die den LAWA-Typen 9 und 9.2 angehören. Die Bewertungsergebnisse sind in der Tabelle 63 für die einzelnen Komponenten zusammengestellt. Die Einflußfaktoren und Problemlagen, die am Zustandekommen der jeweiligen Klassifizierungsergebnisse maßgeblich beteiligt sind, werden in der Tabelle 64 aufgeführt.

Tabelle 63: Ergebnisse der Gesamtbewertung auf Basis der Module 1 und 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Thüringen – Legende: AD = Allgemeine Degradation, n.b. [(1)]= nicht bewertbar (zu geringe Abundanzsumme)

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	Methode	AD Artenliste	QK Modul 1	QK Modul 3	Ökologische Zustandsklasse	Gutachterliche Einschätzung
34	Saale	9	MHS	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	gut	schlecht	schlecht	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
35	Saale	9.2	MHS	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	gut	mäßig	mäßig	
			30	original	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	original	gut	mäßig	mäßig	
36	Weiße Elster	9.2	MHS	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS	original	gut	mäßig	mäßig	
			30	original	gut	gut	gut	
			MHS+30	original	gut	mäßig	mäßig	
37	Weiße Elster	9.2	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	mäßig	mäßig	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS	original	gut	mäßig	mäßig	
			30	original	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	original	gut	mäßig	mäßig	
38	Weiße Elster	9.2	MHS	gefiltert	gut	gut	gut	gut
			30	gefiltert	gut	sehr gut	gut	
			MHS+30	gefiltert	gut	sehr gut	gut	
			MHS	original	gut	sehr gut	gut	
			30	original	gut	sehr gut	gut	
			MHS+30	original	gut	sehr gut	gut	

Tabelle 64: Einflußfaktoren und Problemlagen bei der Klassifizierung der Probestellen im Freistaat Thüringen – Legende: AD = Allgemeine Degradation, QK = Qualitätsklasse, SI = Saprobie, MHS = Multi-Habitat-Sampling, 30 = 30-minütige Zusatzbeprobung

Einfluß-faktoren / Gewässer	Probe-nahmetechnik	Filterung (AD Artenliste)	Problemlage bei Modulen bzw. Metrics	Plausibilität der Gesamtbewertung im Vergleich mit der gutachterlichen Einschätzung
34 Saale	kein Einfluß erkennbar	deutlicher Einfluß auf die Klassifikation	SI: keine Probleme erkennbar AD: hauptsächlich die Metrics „Metarhithral“, „EPTCBO“ und „EPT“ bedingen die Unterschiede in den Einstufungen	Übereinstimmung für Variante 30 und MHS+30 (gefiltert, original) eine QK Unterschied für Variante MHS (gefiltert, original)
35 Saale	kein Einfluß erkennbar	deutlicher Einfluß auf die Klassifikation	SI: keine Probleme erkennbar AD: hauptsächlich die Metrics „Metarhithral“ und „EPT“ bedingen die Unterschiede in den Einstufungen	Übereinstimmung bei den Varianten mit originalen Artenlisten eine QK Unterschied bei den Varianten mit gefilterten Artenlisten
36 Weiße Elster	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: die Bewertungsergebnisse der einzelnen Metrics weisen in Abhängigkeit von der Erfassungsmethode deutliche Unterschiede auf, wobei die Tendenz ungerichtet erscheint	eine QK Unterschied, außer Variante 30 (original) mit zwei Güteklassen Unterschied
37 Weiße Elster	kein Einfluß erkennbar	kein Einfluß erkennbar	SI: nicht bewertbar für MHS (gefiltert) , da zu geringe Abundanzsumme, AD: starke Variation zwischen den Metrics („Faunaindex“ und „EPTCBO“ werden teilweise als „schlecht“ bewertet, die übrigen Metrics größtenteils als „sehr gut“)	eine QK Unterschied
38 Weiße Elster	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: hauptsächlich die Metrics „Faunaindex“, „EPT“ und „EPTCBO“ bedingen die Einstufung	Übereinstimmung für Variante MHS (gefiltert), eine QK Unterschied für die übrigen Varianten

H) Probestellen des Freistaates Bayern

Im Freistaat Bayern wurden insgesamt 3 Probestellen bearbeitet, wobei alle Abschnitte dem gleichen Gewässertyp angehören (Tabelle 65).

Nachfolgend sollen die Einflußfaktoren und Problemlagen aufgeführt werden, die am Zustandekommen der jeweiligen Klassifizierungsergebnisse maßgeblich beteiligt sind (Tabelle 66).

Tabelle 65: Ergebnisse der Gesamtbewertung auf Basis der Module 1 und 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Bayern – Legende: AD = Allgemeine Degradation, n.b. [(1)]= nicht bewertbar (zu geringe Abundanzsumme)

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	Methode	AD Artenliste	QK Modul 1	QK Modul 3	Ökologische Zustandsklasse	Gutachterliche Einschätzung
39	Eger	9	MHS	gefiltert	n.b. [(1)]	schlecht	schlecht	mäßig
			30	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	
			MHS+30	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	
			MHS	original	gut	schlecht	schlecht	
			30	original	gut	schlecht	schlecht	
			MHS+30	original	gut	schlecht	schlecht	
40	Röslau	9	MHS	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	gut	mäßig	mäßig	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
41	Sächsische Saale	9	MHS	gefiltert	gut	schlecht	schlecht	mäßig
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	

Tabelle 66: Einflußfaktoren und Problemlagen bei der Klassifizierung der Probestellen im Freistaat Bayern – Legende: AD = Allgemeine Degradation, QK = Qualitätsklasse, SI = Saprobie, MHS = Multi-Habitat-Sampling, 30 = 30-minütige Zusatzbeprobung

Einflußfaktoren / Gewässer	Probenahmetechnik	Filterung (AD Artenliste)	Problemlage bei Modulen bzw. Metrics	Plausibilität der Gesamtbewertung im Vergleich mit der gutachterlichen Einschätzung
39 Eger	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	kein Einfluß erkennbar	SI: nicht bewertbar für MHS (gefiltert) , da zu geringe Abundanzsumme AD: hauptsächlich die Metrics „Faunaindex“, „EPT“ und „EPTCBO“ bedingen die Einstufung,	zwei QK Unterschied
40 Röslau	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: hauptsächlich die Metrics „Faunaindex“, „EPT“ und „EPTCBO“ bedingen die Einstufung	Übereinstimmung für Varianten 30 und MHS+30 (gefiltert, original), eine QK Unterschied für die Variante MHS (gefiltert, original)
41 Sächsische Saale	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: hauptsächlich die Metrics „Faunaindex“, „EPT“ und „EPTCBO“ bedingen die Einstufung	eine QK Unterschied für Varianten 30 und MHS+30 (gefiltert, original), zwei QK Unterschied für die Variante MHS (gefiltert, original)

I) Probestellen des Freistaates Sachsen

Im Freistaat Sachsen wurden insgesamt 5 Fließgewässer analysiert, die unterschiedlichen Gewässertypen angehören (Tabelle 67). Alle Bereiche weisen erhebliche ökomorphologische Veränderungen sowie stoffliche Belastungen (z.B. Sümpfungswässer) auf, wobei im Vergleich die Pleiße die größten Degradationen und Belastungen zeigt (Foto 11). Die Einflußfaktoren und Problemlagen, die am Zustandekommen der jeweiligen Klassifizierungsergebnisse maßgeblich beteiligt sind, sind in der Tabelle 68 aufgeführt.

Foto 11: Schlamm, eines der Hauptsohlsubstrate in der Pleiße

Für die Spreeprobestelle war entsprechend der Substratverteilung die Entnahme einer 21. Probe notwendig. Auf das Bewertungsergebnis hatte die Kombination MHS+21 keinen Einfluß, die Einschätzung ergab auch in diesem Fall „unbefriedigend“.

Tabelle 67: Ergebnisse der Gesamtbewertung auf Basis der Module 1 und 3 PERLODES für ausgewählte Fließgewässer des Freistaates Sachsen – Legende: AD = Allgemeine Degradation, n.b. (1)= nicht bewertbar (zu geringe Abundanzsumme)

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	Methode	AD Artenliste	QK Modul 1	QK Modul 3	Ökologische Zustandsklasse	Gutachterliche Einschätzung
42	Freiberger Mulde	9	MHS	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	original	gut	mäßig	mäßig	
43	Schwarzer Schöps	15	MHS	gefiltert	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
			30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	gefiltert	gut	mäßig	mäßig	
			MHS	original	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	mäßig	mäßig	
			MHS+30	original	gut	mäßig	mäßig	

Nr.	Gewässer	LAWA-Typ	Methode	AD Artenliste	QK Modul 1	QK Modul 3	Ökologische Zustandsklasse	Gutachterliche Einschätzung
44	Spree	15	MHS	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
			MHS+21	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+21	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30+21	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
45	Pleiße	17	MHS	gefiltert	n.b. (1)	mäßig	mäßig	schlecht
			30	gefiltert	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS	original	n.b. (1)	mäßig	mäßig	
			30	original	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	gut	unbefriedigend	unbefriedigend	
46	Zwickauer Mulde	9.2	MHS	gefiltert	n.b. (1)	schlecht	schlecht	schlecht
			30	gefiltert	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	gefiltert	n.b. (1)	mäßig	mäßig	
			MHS	original	n.b. (1)	schlecht	schlecht	
			30	original	n.b. (1)	unbefriedigend	unbefriedigend	
			MHS+30	original	n.b. (1)	mäßig	mäßig	

Tabelle 68: Einflußfaktoren und Problemlagen bei der Klassifizierung der Probestellen im Freistaat Thüringen – Legende: AD = Allgemeine Degradation, QK = Qualitätsklasse, SI = Saprobie, MHS = Multi-Habitat-Sampling, 30 = 30-minütige Zusatzbeprobung

Einflußfaktoren / Gewässer	Probenahmetechnik	Filterung (AD Artenliste)	Problemlage bei Modulen bzw. Metrics	Plausibilität der Gesamtbewertung im Vergleich mit der gutachterlichen Einschätzung
42 Freiberger Mulde	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: hauptsächlich die Metrics „Faunaindex“ und „EPT“ bedingen die Einstufung	Übereinstimmung für Varianten MHS und MHS+30 (gefiltert, original) eine QK Unterschied für die Variante 30 (gefiltert, original)
43 Schwarzer Schöps	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: hauptsächlich die Metrics „Faunaindex“ und „Pelal“ bedingen die Einstufung	Übereinstimmung für Varianten MHS (gefiltert, original) eine QK Unterschied für die Variante 30 und MHS+30 (gefiltert, original)
44 Spree	z.B. Einfluß auf die Abundanzsumme	kein Einfluß erkennbar	SI: keine Probleme erkennbar AD: hauptsächlich die Metrics „Faunaindex“ und „Trichoptera“ bedingen die Einstufung, 21. Probe: kein Einfluß erkennbar	eine QK Unterschied

Einfluß-faktoren / Gewässer	Probe-nahmetechnik	Filterung (AD Artenliste)	Problemlage bei Modulen bzw. Metrics	Plausibilität der Gesamtbe-wertung im Vergleich mit der gutachterlichen Einschätzung
45 Pleiße	z.B. Einfluß auf die Abundanz-summe	kein Einfluß erkennbar	SI: nicht bewertbar für MHS und 30 (gefiltert und original), da zu geringe Abundanz-summe AD: hauptsächlich der Metric „Faunaindex“ bedingt die Einstufung, Berechnung be-ruht für MHS z.B. auf zwei einstuften Arten und ergibt die Einschätzung „sehr gut“	eine QK Unterschied für Varian-ten 30 und MHS+30 (gefiltert, original) zwei QK Unterschied für die Variante MHS (gefiltert, original) Bewertung mit PERLODES nicht plausibel
46 Zwickauer Mulde	z.B. Einfluß auf die Abundanz-summe	kein Einfluß erkennbar	SI: für alle Varianten nicht bewertbar, da zu geringe Abundanzsumme AD: hauptsächlich der Metric „Faunaindex“ bedingt die Einstufung, Berechnung be-ruht für MHS z.B. auf einer einstuften Art	Übereinstimmung für die Vari-ante MHS (gefiltert, original) eine QK Unterschied für Varian-ten 30 (gefiltert, original) zwei QK Unterschied für Varian-ten MHS+30 (gefiltert, original), Bewertung mit PERLODES nicht plausibel

5.3 Einschätzung der Erfassungs- und Bewertungsmethode hinsichtlich Praktikabilität

5.3.1 Multi-Habitat-Sampling (MHS)

Die im Rahmen der Projektbearbeitung angewandte Erfassungsmethodik (MEIER et al. 2006) soll nachfolgend einer kritischen Betrachtung unterzogen werden. Ein Charakteristikum des Multi-Habitat-Samplings ist die strikte Standardisierung von Probenahme, Probenbehandlung und Bestimmung der Makrozoobenther. Dies birgt neben Vorteilen auch eine Reihe von Nachteilen, die im folgenden kurz umrissen werden sollen.

Zu den Vorteilen gehören:

- gute Vergleichbarkeit der nach dieser Methode gewonnenen Daten (wichtige Standardisierungsvoraussetzung)
- einmalige Probenahme pro Jahr (parallele Beprobung vieler Gewässerbereiche)
- genaue Beschreibung von Labor- und Freilandmethoden zur Entnahme und Bearbeitung von Makrozoobenthosproben (gleiche Vorgehensweise)
- Festlegung des Bestimmungsniveaus durch eine Operationelle Taxaliste (gleiche Datenbasis)
- Zusammenstellung der dafür erforderlichen Bestimmungsliteratur, einschließlich neu erstellter Bestimmungsschlüssel (z.B. für Diptera und Plecoptera)

Zu den Nachteilen zählen:

- Bei starker Wassertrübung sowie zu großer Wassertiefen und/oder anderer Unwägsamkeiten ist die zuverlässige Substratkartierung, die eine wesentliche Grundlage für das gesamte weitere Verfahren darstellt, nur sehr eingeschränkt oder nur im Uferbereich durchführbar.
- Hinsichtlich des Protokollbogens zur Freilandsortierung ist anzumerken, daß das Vorgehen (taxonomische Ansprache, Aussammeln entsprechender Anzahl an Individuen, Notieren von Individuen- oder Schätzzahl) grundsätzlich möglich, jedoch mit hohem Aufwand verbunden ist. Insbesondere das parallele Aussammeln und Protokollieren ist schwierig. Aufgrund der langwierigen Dauer des Verfahrens läßt die Beweglichkeit vieler Organismen nach 1 - 2 h nach, wodurch die Vorzüge der Lebendsortierung m.o.w. verloren gehen. In diesem Zusammenhang steht die Frage, ob der große Aufwand gegenüber einer herkömmlichen Abundanzschätzung durch Spezialisten einen Erkenntnisgewinn erbringt, der dies tatsächlich rechtfertigt. Eine Vereinfachung des Verfahrens an dieser Stelle wäre zu überdenken.
- Bei der Probenreduktion mittels Schlämmtechnik kann es durch mechanisch stärkere Beanspruchungen zu einer Beschädigung bestimmungsrelevante Merkmale bei bestimmten Artengruppen kommen, die eine eindeutige Artdiagnose oftmals

sehr erschwert oder unmöglich macht. Als problematisch stellte sich in diesem Zusammenhang oftmals die Determination von Insektenlarven (insbesondere Ephemeropteren, Odonaten, köcherlose Trichopteren) dar.

- Es wäre günstig, das Bestimmungsniveau naturraumbezogen festzulegen. Damit könnten Arten, die in bestimmten Naturräumen beispielsweise auf Grund biogeographischer Grenzen sicher bestimmbar sind, besser in die Bewertung miteinbezogen werden.
- Die Einbeziehung von Nachweisen schlupfreifer Puppen (z.B. Trichoptera) würde die Momentaufnahme der Erfassung deutlich ergänzen.
- Kleinräumige Habitate, die oftmals den Hauptlebensraum hochindikativer Organismen bilden, werden nur entsprechend ihres geschätzten Anteils beprobt. Eine 21. Probe soll hingegen Substrate mit einer Deckung unter 5% berücksichtigen. Diese Teilprobe erscheint jedoch nicht ausreichend, um die Besiedlung hinreichend abzubilden. Insbesondere in extremen Lebensräumen (z.B. vollorganische Fließgewässer oder Sandtreiben) sollten sich deutlich mehr Kescherzüge auf die biozönotisch bedeutenden Substrate mit geringer Deckung beziehen. Bei der bisherigen Vorgehensweise sind die Effekte einer 21. Probe verschwindend gering.
- Die Beschränkung auf eine einmalige Beprobung mußte zwangsläufig zu einer eingeschränkten Erfassung der zu Indikation genutzten Fauna führen.

5.3.2 PERLODES im Softwarepaket ASTERICS 3.01

Zu den Vorteilen des Bewertungsverfahrens PERLODES gehören:

- Der Zeitaufwand für die Berechnung wird durch die ASTERICS-Software minimiert.
- Die Ausgabe der Ergebnisse und aller errechneter Indices als Excelmappe mit verschiedenen Tabellenblättern stellt einen deutlichen Fortschritt dar.
- Die Auswertung mittels Computerprogramm ermöglicht die Interpretation der Daten nach einer Vielzahl von Parametern.

Als Nachteile von PERLODES innerhalb des Softwarepaketes ASTERICS Version 3.01 kann u.a. folgendes aufgeführt werden:

- Die ständige Neueingabe des Gewässertyps, der nicht mit abgespeichert werden kann, ist wenig benutzerfreundlich.
- Eine Einspeisung von mehr als 50 Probeorten ist möglich, aber keine Abspeicherung der Ergebnisse.
- Sinnvoll wäre es auch, wenn bei der Ergebnisausgabe zur Saprobie nicht bewertbare Abschnitte (zu geringe Abundanzsumme) automatisch gekennzeichnet werden würden.

- Zur Interpretation der Ergebnisse wäre es günstig, wenn einige Kennwerte, wie die Anzahl der Indikatorarten, für den jeweiligen Faunenindex ausgewiesen werden.
- Die im Kapitel 5.1 und 5.2 ausgewiesenen, teilweise deutlichen Abweichungen der aktuellen Ergebnisse für die 46 Probestellen von den Vergleichsparametern sind ein Indikator dafür, daß die Eichungen und/oder Berechnungsmodi im Verfahren nochmals überdacht werden sollten.
- Die Einführung einer Mindestzahl von indikativen Arten für die Berechnung des Faunaindex wäre bereits ein Optimierungsfortschritt. Zur Zeit ist eine Berechnung des Faunaindex bereits mit einer eingestuften Art möglich.
- Bei den LAWA-Typen 14, 15 und 17 ist auffällig, daß der Index des prozentualen Anteil der EPT im Vergleich zu den anderen Metrics oftmals sehr viel bessere Ergebnisse erbringt. In diesem Zusammenhang wäre zu prüfen, ob die Klassengrenzen höher gesetzt werden müssen. Eine weitere Möglichkeit wäre die Vorgabe einer Mindestartenzahl, die den positiven Bewertungseffekt einer Massenvermehrung einer oder weniger Arten ausschließt.
- Der obere Ankerpunkt des Index EPTCBO für den LAWA-Typen 9 scheint mit 38 Arten sehr hoch zu liegen. Hier würde sich eine Absenkung der Klassengrenze anbieten.
- Die Verwendung von Indices, die auf einer reinen Artenzählung beruhen, sollte in ihrer Aussagekraft überdacht werden. Sie sind darüberhinaus im starken Maße vom Determinationsgrad der Taxa abhängig. Die Verwendung der gefilterten Artenlisten auf Grundlage der „Operationellen Taxaliste“ kann zu einer rechnerischen Verminderung der Artenzahl und damit zu einem schlechteren Bewertungsergebnis führen. Die Verwendung der originalen Artenlisten würde in diesem Zusammenhang sinnvoll sein.
- Es sollte geprüft werden, ob eine Untersetzung der bewertungsrelevanten Fließgewässertypen durch Subtypen die teilweise spezifischen naturräumlichen Ausprägungen der Fließgewässer besser wiedergespiegeln. Dadurch wäre es möglich, die Klassifizierungsskalen zu spezifizieren und die Bewertungsergebnisse zu objektivieren.

6 Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung sollten die Lebendsortierung entsprechend der Aufsammlungs- und Bewertungsmethode nach PERLODES (2006) einschließlich des Softwareprogrammes ASTERICS 3.01 (2006) an ausgewählten Fließgewässern des Elbeeinzugsgebietes getestet werden. Parallel war eine 30-minütigen Zusatzbeprobung vorgesehen. Dazu wurden an 46 Fließgewässerabschnitten in 9 Bundesländern die entsprechenden Erfassungen und Klassifikationen ausgeführt. Die Ergebnisse sollten miteinander verglichen und auf Plausibilität geprüft werden. In Abstimmung mit dem Auftraggeber sowie dem LAWA-Expertenkreis Fließgewässer werden Vorschläge zur Optimierung der Erfassung und Bewertung erwartet.

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen konnten an den einzelnen Probestellen zwischen 5 (Nuthe, Stelle 18) und 43 (Ohre, Stelle 31) Taxa bzw. Taxagruppen nachgewiesen werden. Besonders erwähnenswert sind u.a. die Nachweise der Trichopterenarten *Brachycentrus subnubilus*, *Brachycentrus maculatus* und *Lithax obscurus* sowie die Ephemeropteren *Baetis vardarensis*, *Brachycercus harrisella*, *Caenis rivulorum*, *Kageronia fuscogrisea* und *Potamanthus luteus*, die u.a. in der Roten Liste Deutschland (BINOT et al. 1998) als gefährdet geführt werden. Die stark gefährdete Großlibelle *Gomphus vulgatissimus* wurde in einigen Bereichen larval nachgewiesen.

Die Werte des gewässertypspezifischen, leitbildbezogenen Saprobienindex (DIN 38410 nov.) variierte an den Probestellen zwischen 1,95 und 2,40 (MHS). Damit wird in Bezug auf die organische Belastung für 22 Untersuchungsabschnitte die Qualitätsklasse „gut“ erreicht, während 2 Bereiche der Qualitätsklasse „mäßig“ angehören. 22 Probestellen sind auf Grund zu geringer Abundanzsummen nicht klassifizierbar.

Die Bewertungsergebnisse der „Allgemeinen Degradation“ (Modul 3) stellen sich differenzierter dar. Diese Klassifizierungen weisen gleichzeitig das Ergebnis der Gesamtbewertung aus, in der das Einzelmodul mit der schlechtesten Klasse das Gesamtergebnis vorgibt. Die ermittelten Zustandsklassen sind anhand von biozönotischen Maßstäben auf ihre Plausibilität hin überprüft worden (vgl. Kapitel 5.1 und 5.2). Dabei zeigten sich bei der MHS-Variante folgende Tendenz, wobei die Angaben für die originalen Artenliste in der vorderen Klammer stehen:

- 21 (20) Stationen (**46 bzw. 44 %**) - **gute Übereinstimmung** mit der gutachterlichen Einschätzung
- 17 (20) Stationen (**37 bzw. 44 %**) - **mittlere Abweichungen** um eine Stufe
- 8 (6) Stationen (**17 bzw. 12 %**) - **starke Abweichungen** um mindestens zwei Stufen

Die Abweichungen sind größtenteils ungerichtet, wobei tendenziell die gutachterliche Einschätzung der Abweichung vom Referenzzustand einen besseren Zustand für einzelne Stationen ausweist. Es gibt jedoch einige Bereiche, wie beispielsweise die Pleiße bei

Markkleeberg und den Rodanebach, wo mit dem PERLODES-Verfahren deutlich bessere Klassifkationen erreicht werden.

An drei Probestellen war entsprechend der Substratverteilung die Entnahme einer 21. Probe notwendig, die zusammen mit der MHS-Probe ausgewertet wurde. Auf die Bewertungsergebnisse hatte jedoch diese Kombination keinen Einfluß.

Hinsichtlich einer Beurteilung des PERLODES - Verfahrens auf seine Praxistauglichkeit ergeben sich auf Grund der Fixierung des Systems auf eine einzige Probenahme und seiner starren Standardisierung der Probenahme auf 5%-Anteile der Substrate sowohl Vor- als auch Nachteile. Zu den Vorteilen gehört u.a. die standardisierte, parallele und gleichzeitige Beprobung vieler Stationen. Nachteile liegen beispielsweise in der unvollständigen Arterfassung durch die Beschränkung auf eine einzige Probenahme.

Auf Grundlage der im Rahmen dieser Untersuchung erhaltenen Ergebnisse können folgende Optimierungsmöglichkeiten vorgeschlagen werden:

- Einführung einer Mindestartenzahl für die Berechnung des Faunaindex, da zur Zeit eine Berechnung des Faunaindexes bereits mit einer eingestuften Art möglich ist.
- Bei den LAWA-Typen 14, 15 und 17 wäre zu prüfen, ob die oberen Ankerpunkte des Metric „EPT“ nicht höher gesetzt werden können. Eine weitere Möglichkeit wird in der Vorgabe einer Mindestartenzahl gesehen, die den positiven Bewertungseffekt einer Massenvermehrung einer oder weniger Arten ausschließt.
- Der obere Ankerpunkt des Metric „EPTCBO“ für den LAWA-Typen 9 scheint relativ hoch zu liegen. Hier würde sich u.U. eine Absenkung der Klassengrenze anbieten.
- Die Verwendung von Metrics, die auf einer reinen Artenzählung beruhen, sollte in ihrer Aussagekraft überdacht werden. Sie sind darüberhinaus im starken Maße vom Determinationsgrad der Taxa abhängig. Die Verwendung der gefilterten Artenlisten auf Grundlage der „operationellen Taxaliste“ kann zu einer rechnerischen Verminderung der Artenzahl und damit zu einem schlechteren Bewertungsergebnis führen. Die Verwendung der originalen Artenlisten würde in diesem Zusammenhang sinnvoll sein.
- Es sollte geprüft werden, ob eine Untersetzung der bewertungsrelevanten Fließgewässertypen durch Subtypen die teilweise spezifischen naturräumlichen Ausprägungen der Fließgewässer besser wiedergespiegeln. Dadurch wäre es möglich, die Klassifizierungsskalen zu spezifizieren und die Bewertungsergebnisse zu objektivieren.

7 Literatur

a.) Allgemein

ASTERICS (2006): ASTERIC (Version 3.01, herausgegeben im Juni 2006) – einschließlich PERLODES – (Deutsches Bewertungssystem auf Grundlage des Makrozoobenthos), Software Handbuch für die deutsche Version. 89 S.

AQEM CONSORTIUM (2002): Manual for the application of the AQEM method. A comprehensive method to assess European streams using benthic macroinvertebrates, developed for the purpose of the Water Framework Directive. Version 1.0, February 2002.

BAUERNFEIND, E. & U. H. HUMPESCH (2001): Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera). Bestimmung und Ökologie. 579 Abbildung - 239 S., (Verlag des Naturhistorischen Museums Wien) Wien.

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (1985): Biologische Gewässeranalyse in Bayern. – Informationsberichte des Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft Heft 1/85

BERGER, T., KLIMA, M. & ROTHE, U. (1999): Bemerkenswerte Eintags- und Steinfliegenfunde (Insecta: Ephemeroptera, Plecoptera) in Brandenburg. – Eine aktualisierte Checkliste.– Lauterbornia 37: 187-197.

BERLIN, A. (2005): Zur Köcherfliegenfauna naturnaher Fließgewässerabschnitte in Mecklenburg-Vorpommern – faunistische und typologische Aspekte. – Lauterbornia 54: 123-134.

COLLING, M. (1996): Ökologische Typisierung der aquatischen Makrofauna. Informationsberichte des Bayrischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, Heft 4/96.

DIN 38410 (2000): Deutsches Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung; Biologisch-ökologische Gewässeruntersuchung (Gruppe M); Verfahren zur Bestimmung des Saprobienindex (M2). - Beuth Verlag, Berlin und Köln

HOFFMANN, A. & HERING, D. (2000): Wood-associated macroinvertebrate fauna in central European streams. – International Review of Hydrobiology 85 (1): 25-48.

HOHMANN, M. & BÖHME, D. (1999): Checkliste der Eintags- und Steinfliegen (Ephemeroptera, Plecoptera) von Sachsen-Anhalt. – Lauterbornia 37: 151-162.

KÜTTNER, R. & BRAASCH, D. (2002): Kommentiertes Verzeichnis der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) des Freistaates Sachsen (2. Fassung). – Mitteilungen sächsischer Entomologen 59: 3-8.

MAUCH, E., MAETZE, A. & SCHMEDTJE, U. (2003): Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands zur Erfassung und Kodierung biologischer Erhebungen im und am Gewässer. - Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft 1/03: 1-388, (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft) München

MEYER, C., HAASE, P., ROLAUFFS, P., SCHINDEHÜTTE, K., SCHÖLL, F., SUNDERMANN, A. & HERING, D. (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung – Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie. – 79 S. + Anhänge www.fliessgewaesserbewertung.de

POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2004): Fließgewässertypologie Deutschlands: Die Gewässertypen und ihre Steckbriefe als Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. – In: STEINBERG, C., CALMANO, W., WILKEN, R.-D. & KLAPPER, H. (Hrsg.): Handbuch der Limnologie. 19 Erg.-Lfg. 7/04. VII-2.1: 1-16 + Anhang.

POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2006): Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. – unveröffentlichtes Material

REUSCH, H. & BRINKMANN, R. (1998): Zur Kenntnis der Präsenz norddeutscher Trichoptera-Arten in limnischen Biotoptypen. Lauterbornia 34: 91 – 103.

REUSCH, H., BRINKMANN, R., FABEL, B. OTTO, C.-J., SPETH, S. (2001): Teilprofekt 2 Bodenkunde und Ökolologie- Limnische Ökologie. – In: HAFERKORN, J. (Hrsg.): Rückgewinnung von Retentionsflächen und Altauenreaktivierung an der Mittleren Elbe in Sachsen-Anhalt. – Abschlußbericht des BMBF-Forschungsvorhabens, FKZ 0339576. – Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt), http:://elise.bafg.de/?3939.

SCHWERDTFEGER, F. (1975): Synökologie – Struktur, Funktion und Produktivität mehrartiger Tiergemeinschaften. – Hamburg und Berlin (Verlag Paul Parey). 451 S.

THIELE, V. & CÖSTER, I. (1999): Zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna verschiedener Flußtaltypen in Mecklenburg-Vorpommern (Lepidoptera). I. Untersuchungsräume und ihr Artenspektrum. – Entomol. Nachr. Ber. 43/2: 87-99.

THIELE, V. (2000): Zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna verschiedener Flußtaltypen in Mecklenburg-Vorpommern (Lep.), II. Die Zusammensetzung der Schmetterlingsvergesellschaftungen unterschiedlicher Taltypen. Entomologische Nachrichten und Berichte 44/2, S. 137 - 144

THIELE, V., DEGEN, B., BERLIN, A. & BLÜTHGEN, G. (2003): Erfahrungen mit der ökologischen Bewertung beim Gewässerentwicklungsplan (GEP) Uecker. – Wasser und Boden 55/5, S. 38-43

WERTH, W. (1992): Ökomorphologische Gewässerzustandsbewertungen in Oberöstereich. – in: FRIEDRICH & LACOMBE [Hrsg.]: Limnologie aktuell Band 2: Ökologische Bewertung von Fließgewässern. – S. 67 – 78. – Stuttgart, New York (Gustav Fischer Verlag).

WRRL (2000): Richtlinie 86/280/EWG des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. – Dokument –6173/99 ENV 50 PRO-COOP 31

b.) Bestimmungsliteratur

ANDERSEN, N. M. (1996): Heteroptera Gerromorpha. Semiaquatic bugs. 55 Abb. - In: NILSSON, A. (Hrsg.): Aquatic insects of North Europe. A taxonomic handbook I: 77-90, (Apollo Books), Stenstrup.

ANDERSON, H. & C. DAHL (1997): Diptera Ptychopteridae, Phantom crane flies. 38 Abb., 1 Tab. - In: NILSSON, A. (Hrsg.): Aquatic Insects of North Europe. A taxonomic handbook 2: 193-207, (Apollo

ARNDT, W. (1928): Porifera, Schwämme, Spongien. 110 Abb. - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und ihrer Lebensweise 4: 1-94, (G. Fischer) Jena.

ASKEW, R. R. (1988): The dragonflies of Europe. 502 Abb., 29 Farbtaf., 114 Karten. - 291 S., (Harley Books) Colchester.

AUBERT, J. (1959): Plecoptera. 456 Abb. - Insecta Helvetica Fauna 1: 1-140, Lausanne.

BARNES, R. S. K. (1994): The brackish-water fauna of Northwestem Europe. 117 Abb. - 287 S., (Cambridge University Press) Cambridge.

BASS, J. (1998): Last-instar larvae and pupae of the Simuliidae of Britain and Ireland: A key with brief ecological notes. 45 Abb., 1 Tab. - Freshwater Biological Association Scientific Publication No. 55, 102 S., Ambleside, Cumbria.

BAUERNFEIND, E. & U. H. HUMPESCH (2001): Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (Insecta: Ephemeroptera). Bestimmung und Ökologie. 579 Abbildung - 239 S., (Verlag des Naturhistorischen Museums Wien) Wien.

BAUERNFEIND, E. (1994): Bestimmungsschlüssel für die österreichischen Eintagsfliegen (Insecta, Ephemeroptera), 1 Teil. 176 Abb., 1 Tab., 1 Checkliste. - Wasser und Abwasser Supplement 4/94, 92 S., (Bundesanstalt für Wassergüte) Wien.

BELLMANN, H. (1993): Libellen beobachten und bestimmen. 200 Farbfotos und Zeichn. - 274 S., (Naturbuch Verlag) Augsburg.

BORG, F. (1930): Bryozoa. 193 Abb. - In: DAHL, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und ihrer Lebensweise 17: 1-142, (G. Fischer) Jena.

BOYE, P., G. IHSSEN & H. STOBBE (1984): Bestimmungsschlüssel für Libellen der Bundesrepublik Deutschland. 9. Aufl.,167 Abb., 2 Tab., 50 S., (DJN) Hamburg.

BRINKHURST, R. O. & B. G. M. JAMIESON (1971): Aquatic Oligochaeta of the world. With contributions by D. G. Cook, D. V. Anderson, J. van der Land. 142 Abb. - 860 S., (Oliver & Boyd) Edinburgh.

BRINKHURST, R. O. (1971): A guide for the identification of British aquatic Oligochaeta. Second edition, 15 Abb., 1 Taf. Freshwater Biological Association Scientific Publication 22, 55 S., Ambleside, Cumbria.

BRINKMANN, R. (1997): Diptera Cylindrotomidae. 17 Abb., I Tab. - In: NILSSON, A. (Hrsg.): Aquatic Insects of North Europe. A taxonomic handbook 2: 99-104, (Apollo Books) Stenstrup.

BRITTAIN, J. E. & S. J. SALTVEIT (1996): Plecoptera. Stoneflies. 104 Abb. - In: NILSSON, A. (Hrsg.): Aquatic Insects of North Europe. A taxonomie handbook 1: 55-75, (Apollo Books) Stenstrup.

DREYER, W. (1986): Die Libellen. 120 Fotos, 29 Zeichn., 10 Tab. - 219 S., (Gerstenberg) Hildesheim.

EDINGTON, J. M. & A. G. HILDREW (1995): A revised key to the caseless caddis Larvae of the British Isles with notes on their ecology. 188 Abb., 1 Tab. - Freshwater Biological Association Scientific Publication 53, 134 S., Ambleside, Cumbria.

EGGERS, T. O. & A. MARTENS (2001): Bestimmungsschlüssel der Süßwasser-Amphipoda (Crustacea) Deutschlands. 95 Abb., I Tab. - Lauterbornia 42: 1-68, Dinkelscherben.

EISELER, B. (2005): Bildbestimmungsschlüssel für die Eintagsfliegenlarven der deutschen Mittelgebirge und des Tieflandes. 254 Abb. - Lauterbornia 53: 1 - 112, Dinkelscherben.

ELLIOTT, J. M. & K. H. MANN (1979): A key to the British freshwater leeches with notes on their life cycles and ecology. 52 Abb., 1 Taf. - Freshwater Biological Association Scientific Publication 40, 72 S., Ambleside, Cumbria.

ELLIOTT, J. M. (1996): British freshwater Megaloptera and Neuroptera: A key with ecological notes. 23 Abb. - Freshwater Biological Association Scientific Publication 54, 68 S., Ambleside, Cumbria.

ELLIOTT, J. M., U. H. HUMPESCH & T. T. MACAN (1988): Larvae of the British Ephemeroptera. A key with ecological notes. 45 Abb. - Freshwater Biological Association Scientific Publication 49: 1-145, Ambleside, Cumbria.

ELLIS, A. E. (1978): British freshwater bivalve Mollusca. Keys and Notes for the identification of the species. 39 Abb., 15 Tab. - In: KERMACK, D. M. (Hrsg.): Synopses of the British Fauna No. 11, 109 S., (Linnean Society; Academic Press) London.

ENTING, K. (2003): Die Epiprocte der außeralpinen mitteleuropäischen Arten der Gattung Nemoura Latreille 1833 (Insecta: Plecoptera). 16 Abb. - Lauterbornia 47: 131-140, Dinkelscherben.

FREUDE, H., K. W. HARDE & G. A. LOHSE (Hrsg., 1965-2001): Die Käfer Mitteleuropas. - Band 1-15, Katalog, Band LI-L6., (Goecke & Evers; Spektrum) Krefeld, Heidelberg.

FRUTIGER, A. & C. JOLIDON (2000): Bestimmungsschlüssel für die Larven und Puppen der in der Schweiz, in Österreich und in Deutschland vorkommenden Netzflügelmücken (Diptera: Blephariceridae), mit Hinweisen zu ihrer Verbreitung und Phänologie. 4 Abb., 4 Tab. - Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft 73: 93-108, Neuchatel.

GERKEN, B. & K. STERNBERG (1999): Die Exuvien mitteleuropäischer Libellenlarven. Insecta, Odonata. 297 Abb. 360 S.; (Arnika & Eisvogel) Höxter.

GLEDHILL, T, D. W. SUTCLIFFE & W. D. WILLIAMS (1993): British Freshwater Crustacea. Malacostraca. A key with ecological notes. 50 Abb. - Freshwater Biological Association Scientific Publication 52, 173 S., Ambleside, Cumbria.

GLÖER, P. & C. MEIER-BROOK (2003): Süßwassermollusken. 13. erw. Aufl., 120 Fotos, zahlr. Zeichn., 101 Karten.136 S., (Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung) Hamburg.

GLÖER, P. (2002): Die Süßwassergastropoden Nord- und Mitteleuropas. Bestimmungsschlüssel, Lebensweise, Verbreitung. 2. neubearb. Aufl., 307 Abb. - In: Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise, begründet von F. DAHL 73, 326 S., (Conchbooks) Hackenheim.

GROSSER, C., D. HEIDECKE & G. MORITZ (2001): Untersuchungen zur Eignung heimischer Hirudineen als Bioindikatoren für Fließgewässer. 7 Abb., 7 Tab. - Hercynia N.F. 34: 101-127, Halle.

GRUNER, H.-E. (1966): Krebstiere oder Crustacea. V. Isopoda, 2. Lieferung 143 Abb. - In: DAHL, M. & F. PEUS (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und ihrer Lebensweise 53: XI-XI, 151-380, Jena.

HANNEMANN, H.-J., KLAUSNITZER, B. & K. SENGLAUB (1992): Wirbellose (ohne Insekten) – Exkursionsfauna von Deutschland 1, 8. Aufl. 638 S., Berlin

HAYBACH, A. & C. BELFIORE (2003): Bestimmungsschlüssel für die Larven der Gattung Electrogena Zurwerra & Tomka 1985 in Deutschland (Insecta: Ephemeroptera: Heptageniidae). 6 Abb. - Lauterbomia 46: 83-87, Dinkelscherben.

HAYBACH, A. (1998): Die Eintagsfliegen von Rheinland-Pfalz. Zoogeographie, Faunistik, Ökologie, Taxonomie und Nomenklatur. Unter besonderer Berücksichtigung der Familie Heptageniidae und unter Einbeziehung der übrigen aus Deutschland bekannten Arten. 30 Abb., 23 Tab. - XIII, 418, 132 S., Dissertation Johannes-Gutenberg Universität Mainz.

HAYBACH, A. (1999): Beitrag zur Larvaltaxonomie der Ecdyonurus venosus-Gruppe in Deutschland. 12 Abb. - Lauterbomia 37: 113-150, Dinkelscherben.

HEBAUER, F. & B. KLAUSNITZER (1998): Insecta: Coleoptera: Hydrophilidae: Georissidae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydrophilidae (exkl. Helophorus). 56 Abb. - In: SCHWOERBEL, J. & P. ZWICK (Hrsg.): Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Begründet von A. Brauer 20/7,8,9, 10-1: 1-134, (G. Fischer) Stuttgart.

HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH (2002): Die Libellenlarven Deutschlands. Handbuch für Exuviensammler. 2. Aufl.,116 Taf. - In: Tierwelt Deutschlands, begründet von F. Dahl 72, 328 S., (Verlag Erna Bauer) Keltern.

HENRY, J.-P. & MAGNIEZ, G.J. 1983. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. 4. Crustacés isopodes (principalement asellotes). Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 52 (10): 319-357.

HERBST, H. V. (1956): Deutsche Wasserasseln aus der Coxalis-Gruppe (Crustacea Isopoda). 48 Abb. - Gewässer und Abwässer 13: 48-78, Düsseldorf.

HIGLER, B. (2005): De Nederlandse kokerjufferlarven. Determinatie en ecologie. –160 S., KNNV Uitgeverij, Utrecht.

HIGLER, L. W. G. & J. O. SOLEM (1986): Key to the larvae of North-West European Potamophylax species (Trichoptera, Limnephilidae) with notes on their biology. 11 Abb. - Aquatic Insects 8: 159-169, Lisse.

HOLMEN, M. (1987): The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. 1. Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. 288 Abb., 1 Taf. - Fauna entomologica Scandinavica 20, 168 S., Leiden.

HÖLZEL, H. (2002): Insecta: Megaloptera. 15 Abb. - In: SCHWOERBEL, J. & P. ZWICK (Hrsg.): Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Begründet von A. Brauer 15-16-17: 1-30, (Spektrum) Heidelberg.

HYNES, H. B. N. (1977): A key to the adults and nymphs of the British stoneflies (Plecoptera) with notes on their ecology and distribution. 3. Aufl., 47 Abb., 30 Verbreitungskarten. - Freshwater Biological Association Scientific Publication 17,92 S., Ambleside, Cumbria.

JACOB, U. & M. SARTORI (1984): Die europäischen Arten der Gattung Habrophlebia Eaton (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). 22 Abb. - Entomologische Abhandlungen des Museums für Tierkunde Dresden 48(5): 45-51, Dresden.

JACOB, U. (2003): Baetis Leach 1815 - sensu strictu oder sensu latu? Beitrag zum Gattungskonzept. 28 Abb. 1 Tab. - Lauterbomia 47: 59-129, Dinkelscherben

JENSEN, F. (1997): Diptera Simuliidae, Blackflies. 292 Abb., 1 Tab. - In: NILSSON, A. (Hrsg.): Aquatic Insects of North Europe. A taxonomie handbook 2: 209-241, (Apollo Books) Stenstrup.

KLAUSNITZER, B. (1997): Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 4. Band. Polyphaga Teil 3 sowie Ergänzungen zum 1. bis 3. Band. - 370 S., 1345 Abb. Goecke & Evers, Krefeld im Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.

KLAUSNITZER, B. (1999): Die Käfer Mitteleuropas. 5 Band. Goecke & Evers, Krefeld, 336 pp.

KÖHN, J. & F. GOSSELCK (1989): Bestimmungsschlüssel der Malakostraken der Ostsee. 393 Abb., 45 Taf. - Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 65: 3-114, Berlin.

KONAR, M. (1999): Die Larvaldetermination der Arten der Gattung Isoperla in Kärnten (Österreich). 3 Abb., 1 Tab. - Lauterbornia 37: 57-62, Dinkelscherben.

KRETZSCHMAR, A. U. & BÖTTGER, K. (1994): Die Chironomidae (Diptera, Nematocera) eines kleinen, naturnahen Baches im Norddeutschen Tiefland (Kremper Au, Schleswig-Holstein). – Lauterbornia 19, Dinkelscherben, S. 161-169.

KUMANSKI, K. (1985): Trichoptera, Annulipalpia. - Fauna Bulgarica 15: 244 S., Sofia und KUMANSKI, K. (1988): Trichoptera, Integripalpia. - Fauna Bulgarica 19: 354 S., Sofia.

LILLEHAMMER, A (1988): Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark. 262 Abb. - Fauna Entomologica Scandinavica 21, 165 S., (Brill) Leiden.

MACAN, T. T. & R. D. COOPER (1977): A Key to the British fresh- and brackish-water Gastropods with notes on their ecology. 4., überarb. Aufl., 15 Abb. - Freshwater Biological Association Scientific Publication 13 S., Ambleside, Cumbria.

MACAN, T.T. (1973): A key to the adults of the British Trichoptera. - Freshwater Biological Association, Sci. Publ. No**. 28**: 1-151, (The Ferry House) Ambleside, Cumbria

MALICKY, H. (1997): Die mediterranen, vorderasiatischen und europäischen Arten der Hydroptila sparsa-Gruppe (Trichoptera, Hydroptilidae). 4 Taf. - Entomologische Berichte Luzern 38: 137-153, Luzern.

MALICKY, H: (1999): Bemerkungen über die Verwandtschaft von Hydropsyche pellucidula Curtis (Trichoptera, Hydropsychidae). 12 Taf. - Linzer biologische Beiträge 31: 803-821, Linz.

MALICKY, H. (2004): Atlas der Europäischen Köcherfliegen. Zahlr. Abb. - 359 S., (Springer) Dordrecht.

MALZACHER, P. (1984): Die europäischen Arten der Gattung Caenis Stephens (Insecta: Ephemeroptera). 26 Taf. - Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Ser. A (Biologie) Nr. 373, 48 S., Stuttgart.

MALZACHER, P. (1986): Diagnostik, Verbreitung und Biologie der europäischen Caenis-Arten (Ephemeroptera: Caenidae). 6 Abb. - Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Ser. A. Nr.387, 41 S., Stuttgart.

MALZACHER, P. (1996): Genitalmorphologische Merkmale zur Unterscheidung der in Baden-Württemberg vorkommenden Electrogena-Arten (Heptageniidae, Ephemeroptera). 8 Abb. - Lauterbornia 25: 81-93, Dinkelscherben.

MALZACHER, P. (1996): Genitalmorphologische Merkmale zur Unterscheidung der in Baden-Württemberg vorkommenden Electrogena-Arten (Heptageniidae, Ephemeroptera). 8 Abb. - Lauterbornia 25: 81-93, Dinkelscherben.

MARSHALL, J. E. (1978): Trichoptera Hydroptilidae. 80 Abb. - Handbook for the identification of British Insects I,14(a): 31 S., London.

MARSHALL, J. E. (1979): A review of the genera of the Hydroptilidae (Trichoptera). 150 Abb., 1 Tab., 2 Taf. - Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology series 39: 135-239, London.

MARTENS, A. (1996): Die Federlibellen Europas. Platycnemididae. 80 Abb., 15 Tab, 2 Farbtaf. - 149 S., Die Neue Brehm-Bücherei 626, (Westarp) Magdeburg & (Spektrum) Heidelberg.

MAUCH, E., MAETZE, A. & SCHMEDTJE, U. (2002): Taxaliste der Gewässerorganismen Deutschlands zur Erfassung und Kodierung biologischer Erhebungen im und am Gewässer. - Informationsberichte des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft x/y: 1-z, (Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft) München

MEINANDER, M. (1996): Neuroptera. Lacewings. 4 Abbildung - In: NILSSON, A. (Hrsg.): Aquatic insects of North Europe. A taxonomic handbook I: 111-114, (Apollo Books) Stenstrup.

MEY, W. (1983): Die terrestrischen Larven der Gattung Enoicyla Rambur in Mitteleuropa und ihre Verbreitung (Trichoptera). 8 Abb. - Deutsche Entomologische Zeitschrift, Neue Folge 30: 115-122, Berlin.

MOULTON, S. R., S. C. HARRIS, & J. P. SLUSARK (1999): The microcaddisfly genus *Ithytrichia* Eaton (Trichoptera: Hydroptilidae) in North America.- Proc. Ent. Soc. Wash. **101**: 233-241, Washington

MÜLLER, O. (1990): Mitteleuropäische Anisopterenlarven (Exuvien) - einige Probleme ihrer Determination (Odonata, Anisoptera). 90 Abb. - Deutsche entomologische Zeitschrift N. F. 37: 145-187, Berlin.

MÜLLER-LIEBENAU, I. (1969): Revision der europäischen Arten der Gattung Baetis Leach, 1815 (Insecta, Ephemeroptera). 155 Abb. - Gewässer und Abwässer 48/49: 3-214, Krefeld.

MUNDY, S. P. (1980): A key to the British and European freshwater Bryozoans. 11 Abb. - Freshwater Biological Association Scientific Publication 41,32 S., Ambleside, Cumbria.

NESEMANN H. & E. NEUBERT (1999): Annelida, Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea. 94 Abb. - In: SCHWOERBEL,1. & P. ZWICK (Hrsg.): Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Begründet von A. Brauer, Bd. 6/2, 178 S., (Spektrum) Heidelberg.

NEU, P.J. & W. TOBIAS (2004): Die Bestimmung der in Deutschland vorkommenden Hydropsychidae. – Lauterbornia Heft **51**: 1-68, Dinkelscherben

NILSSON, A. (Hrsg.): Aquatic insects of North Europe. A taxonomic handbook 1: 245 S., (Apollo Books) Stenstrup.

NÓGRADI, S. & Á. UHERKOVICH (2002): MAGYARORSZ ÁG TEGZESEI (TRICHOPTERA) - The caddisflies of Hungary (Trichoptera). - Dunántúli Dolgozatok (A) természettudományi Sorozat **11**: 1-386.

PANZENBÖCK, M. & 1. WARINGER (1997): A key to fifth instar larvae of Halesus radiatus Curtis 1834, Halesus digitatus Schrank 1781 and Halesus tesselatus Rambur 1842 (Trichoptera: Limnephilidae), based on Austrian material. 11 Abb. - Aquatic Insects 19: 65-73, Lisse.

PITSCH, T. (1993a): Zur Kenntnis der Hydropsyche pellucidula-Gruppe in Mitteleuropa (Trichoptera: Hydropsychidae). 15 Abb. - Braueria 20: 27-32, Lunz am See.

PITSCH, T. (1993b): Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera). 61 Abb., 331 Fotos, 10 Taf., 176 Karten 15 Tab. - Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Schriftenreihe des Fachbereichs Landschaftsentwicklung TU Berlin Sonderheft S8, 316 S., Berlin.

RAUŠER, C. (1980): Řád Pošvatky – Plecoptera. In: ROZKOŠNÝ, R. (Hrsg.): Klič vodnich larev hmyzu: 86 – 132, (Československá Akademie Věd) Praha.

RAVIZZA, C. (2002): Atlas of the Italian Leuctridae (Insecta, Plecoptera) with an appendix including Central European species. 72 Abb. - Lauterbornia 44: 1-42, Dinkelscherben.

REUSCH, H. & P. OOSTERBROEK (2000): Übersicht der aus den einzelnen deutschen Bundesländern bekannten Stelzmücken (Diptera: Limoniidae et Pediciidae). - Braunschweiger Naturkundliche Schriften 6 (1): 149-164, Braunschweig.

REUSCH, H. (1994): Electrogena-Vorkommen im norddeutschen Tiefland (Ephemeroptera Hepta-geniidae). 7 Abb.,1 Karte, 1 Tab. - Lauterbornia 17: 61-67, Dinkelscherben.

REYNOLDSON, T. B. & J. O. YOUNG (2000): A key to the freshwater Triclads of Britain and Ireland with notes on their ecology. 14 Abb., 4 Tab. - Freshwater Biological Association. Scientific publication 58, 72 S., Ambleside, Cumbria.

SAETHER, O. (2002): Insecta: Diptera: Chaoboridae 21 Abbildung - In: SCHWOERBEL, J. & P. ZWICK (Hrsg.): Süßwasserfauna von Mitteleuropa. Begründet von A. Brauer. 21/10 +11: 1-38, (Spektrum) Heidelberg.

SAUTER, G. (1995): Bestimmungsschlüssel für die in Deutschland verbreiteten Arten der Familie Tubificidae mit besonderer Berücksichtigung von nicht geschlechtsreifen Tieren. 2 Abb. - 52 Farbfotos, 4 Tab. - Lauterbornia 23: 1-52, Dinkelscherben.

SAVAGE, A. A. (1989): Adults of British aquatic Hemiptera Heteroptera: A key with ecological notes. 81 Abb., 5 Tab. - Freshwater Biological Association Scientific Publications 50: 1-173, Ambleside, Cumbria.

SCHAEFER, C. W. & A. R. PANIZZI (editors) (2000): "Heteroptera of Economic Importance." CRC PRess. 828 pp. London.

SCHMEDTJE, U., & F. KOHMANN (1992): Bestimmungsschlüssel für die Saprobier-DIN-Arten (Makroorganismen) - Informationsberichte des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft 2/88. 2. Auflage, gebunden. München: 235 S.

SCHMID, P. E. (1993): A key to the larval Chironomidae and their instars from Austrian Danube region streams and rivers. 160 Abb. - Wasser und Abwasser Supplement 3/93: 1-514, Wien.

SEITZ, G. (1992): Verbreitung und Ökologie der Kriebelmücken (Diptera: Simuliidae) in Niederbayern. 197 Abb., 8 Tab. - Lauterbornia 11: 1-230, Dinkelscherben.

SEITZ, G. (1998): Bestimmungsschlüssel für die Präimaginalstadien der Kriebelmücken Deutschlands (Stand 01.11.1998). Zahlr. Abb. - In: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft: Dienstbesprechung Biologischökologische Gewässeruntersuchung 1998, Materialien Nr. 77: 140-154, München.

SLADECEK, V. & V. KOSEL (1984): Indicator value of freshwater leeches with a key to the determination of European species. 1 Abb., 1 Tab. - Acta hydrochimica et hydrobiologica 12: 451-461, Berlin.

SOLEM, O. J. & B. GULLEFORS (1996): Trichoptera. Caddis flies. 161 Abb. - In: NILSSON, A. (Hrsg.): Aquatic Insects of North Europe. A taxonomic handbook 1: 223-255, (Apollo Books) Stenstrup.

STUDEMANN, D., P. LANDOLT, M. SARTORI, D. HEFTI & I. TOMKA (1992): Ephemeroptera (deutsche Ausgabe). 394 Abb., 33 Farbfotos, 2 Tab. - Insecta Helvetica (Fauna) 9: 1-174, (Schweizerische Entomologische Gesellschaft) Fribourg.

SUHLING, F & O. Müller (1996): Die Flußjungfern Europas (Gomphidae). Die Neue Brehm-Bücherei Nr. 628, Westarp (Magdeburg) und Spektrum (Heidelberg), 237 pp.

TEUFERT, K. (1980): Neomysis integer (Leach) und Gammarus locusta (L.), zwei Salzwasserorganismen im Bereich der Weser bei Nienburg/Niedersachsen. 10 Abb. - Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 33: 91-97, Hannover. Bestimmungsschlüssel für acht Mysidacea-Arten.

TOBIAS, W. & D. TOBIAS (1981): Trichoptera Germanica. Bestimmungstafeln für die deutschen Köcherfliegen. Teil I: Imagines. 20 Abb., 293 Taf., 293 Verbreitungskarten - Courier Forschungsinstitut Senckenberg **49**: 1-672, Fran30urt a. M.

TOBIAS, W. (1972): Zur Kenntnis europäischer Hydropsychidae (Insecta: Trichoptera) 80 Abb. - Senckenbergiana biologica 53: 245-268, Fran30urt a. M.

WALLACE, R. D., B. WALLACE & G. N. PHILIPSON (2003): Keys to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. 93 Abb., 11 Tab. - Freshwater Biological Association Scientific Publication 61, 259 S., Ambleside, Cumbria.

WARINGER, J. & W. GRAF (1996): A key to the fifth instar larvae of the Austrian Lepidostomatidae (Insecta: Trichoptera), including a description of Crunoecia kempnyi Morton, 1901. 15 Abb. - Aquatic Insects 18: 29-35,

WARINGER, J. & W. GRAF (2000): Ergänzungen und Berichtigungen zum "Atlas der Österreichischen Köcherfliegenlarven unter Einschluß angrenzender Gebiete." - Beilage zum 1. unveränderten Nachdruck, 19 pp., (Facultas UniversitÃ¤tsverlag), Wien.

WARINGER, J. (1986): A character separating the larvae of Anabolia furcata Brauer, 1857 and Anabolia nervosa Curtis, 1834 (Trichoptera: Limnephilidae). 7 Abb. - Zoologischer Anzeiger 216: 123-127, Jena.

WARINGER; J. & W. GRAF (1997): Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven unter Einschluss der angrenzenden Gebiete. 460 Farbfotos, 34 Abb. - 286 S., (Facultas Universitätsverlag) Wien.

WIBERG-LARSEN, P. & WARINGER, J. (1998): A Re-description of the Larva of Paroecetis strucki (Klapálek 1903) (Trichoptera: Leptoceridae), Based on Danish Material. – Aquatic Insects, Vol. 20, No. 4, S. 231-238.

WIBERG-LARSEN, P. (1995): Identification of Danish adult females of Lype (Trichoptera; Psychomyiidae), with notes on reproduction. 4 Abb. - Aquatic Insects 17: 65-70, Lisse.

WILCKE, D. E. (1967): Oligochaeta. 424 Abb., 22 Taf. - In: BROHMER, P., P. EHRMANN, G. ULMER & H. SCHIEMENZ (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas 1, Lfg. 7a: 1-162, (Quelle & Meyer) Leipzig.

YOUNG, J. O. (2001): Keys to the freshwater Microturbellarians of Britain and Ireland with notes on their ecology. 70 Abb., 4 Tab. - Freshwater Biological Association Scientific Publication 59, 142 S., Ambleside, Cumbria

ZEISSLER, H. (1971): Die Muschel *Pisidium*. Bestimmungstabelle für die mitteleuropäischen Sphaeriaceae. Limnologica 8: 453-503.

ZETTLER, M. L. (1998): Zur Verbreitung der Malacostraca (Crustacea) in den Binnen- und Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommem. 5 Abb., 1 Tab. - Lauterbornia 32: 49-65, Dinkelscherben.

ZWICK, P. (1972): Die Plecopteren Pictets und Burmeisters, mit Angaben über weitere Arten (Insecta). - 11 Abb., Revue Suisse de Zoologie 78 (1971): 1123-1194, Geneve.

ZWICK, P. (2004): A key to the West Palaeartic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage. Forschungsinstitut Senckenberg, Forschungsstation für Mittelgebirge. Methodenstandardisierung Makrozoobenthos – 36.