

Begleitung des Interkalibrierungsprozesses (O 1.08) Teilprojekt komponentenübergreifende Arbeiten und Makrozoobenthos der Seen



Tätigkeitsbericht

Im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

Berichtszeitraum 01.04.2008 – 31.03.2009

Bearbeitung:
Jürgen Böhmer
Bioforum GmbH

Fachliche und Projektbetreuung:
LAWA-Expertenkreis Fließgewässer
LAWA-Expertenkreis Seen

Inhalt

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. <u>EINLEITUNG, AUFTRAG UND ZIELSETZUNG</u> | 1 |
| 2. <u>ÜBERARBEITUNG DER INTERNETPRÄSENZ ZUR INTERKALIBRIERUNG</u> | 2 |
| 3. <u>ARBEITEN ZUR INTERKALIBRIERUNGSDATENBANK</u> | 3 |
| 4. <u>ÜBERTRAGUNG VON INTERKALIBRIERUNGS-ERGEBNISSEN AUF NICHT-INTERKALIBRIERTE NATIONALE GEWÄSSERTYPEN</u> | 4 |
| 4.1 VORSCHLÄGE ZUR DEUTSCHEN VORGEHENSWEISE | 4 |
| 4.2 BEISPIEL ZUR VORGESCHLAGENEN VORGEHENSWEISE | 6 |
| 5. <u>NATIONALE UND INTERNATIONALE AKTIVITÄTEN</u> | 7 |
| 5.1 TEILNAHME AN NATIONALEN UND INTERNATIONALEN TREFFEN..... | 8 |
| 5.2 ERGEBNISSE UND ARBEITEN ZU DEN INTERNATIONALEN TREFFEN | 9 |
| 5.3 ZUSAMMENSTELLUNG NATIONALER MAKROZOOBENTHOSDATEN ZUR INTERKALIBRIERUNG..... | 15 |
| 6. <u>ANHANG</u> | 16 |
| 6.1 ERGEBNISPROTOKOLL DES SEEN-MAKROINVERTEBRATEN-CB-GIG-TREFFENS IN WARSCHAU (ORIGINALTEXT OHNE ANHÄNGE) | 16 |
| 6.2 ERGEBNISPROTOKOLL DES SEEN-MAKROINVERTEBRATEN-AL-GIG-TREFFENS IN PALLANZA (ORIGINALTEXT OHNE ANHÄNGE) | 19 |
| 6.3 ERGEBNISPROTOKOLL DES SEEN-MAKROINVERTEBRATEN-CB-GIG-TREFFENS IN BERLIN (ORIGINALTEXT)..... | 23 |
| 6.4 REFERENZKRITERIEN DES CB-GIG (VORLÄUFIG, GRENZWERTE WERDEN NACH ENTSPRECHENDEN DATENANALYSEN REVIDIERT) | 27 |
| 7. <u>LITERATUR</u> | 28 |

1. Einleitung, Auftrag und Zielsetzung

Die biologische Bewertung der Gewässer gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) mittels der Biokomponenten Makrozoobenthos, Phytoplankton, Makrophyten/Phytobenthos und Fischfauna erfolgt mit teilweise sehr unterschiedlichen Verfahren der einzelnen Mitgliedstaaten. Dennoch müssen sie aber vergleichbare Bewertungsergebnisse erbringen. Daher sieht die WRRL eine Interkalibrierung der Verfahren vor, durch die verbindliche Klassengrenzen für die fünf Bewertungsklassen festgelegt werden.

Insbesondere die Klassengrenze "gut / mäßig" ist dabei von besonderer Bedeutung, weil für gute Gewässer kein Handlungsbedarf besteht, während für mäßige Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands getroffen werden müssen. Auch die Klassengrenze "sehr gut / gut" ist bedeutsam, weil sehr gute Gewässer geschützt werden müssen.

Die Interkalibrierung wird von den Mitgliedsstaaten der EU durchgeführt und fällt in den Aufgabenbereich der EU-Arbeitsgruppe ECOSTAT („Ecological Status“). Zur wissenschaftlichen Betreuung der Interkalibrierung wurde das „European Centre for Ecological Water Quality and Intercalibration (EEWAI)“ des Joint Research Centre (JRC) in Ispra, Italien eingerichtet.

Die internationalen Arbeiten zur Interkalibrierung finden in sogenannten „Geographical Intercalibration Groups“ (GIGs) statt, in denen die Ländervertreter größerer Gebiete mit ähnlichen Wasserkörpern zusammenarbeiten, sowie in den GIG-übergreifenden Expertengruppen für die einzelnen Biokomponenten. Diese Expertengruppen sind jedoch meist auch in Untergruppen entsprechend der GIGs unterteilt.

Deutschland gehört 6 GIGs an: Fließgewässer der Alpen, Seen der Alpen, Fließgewässer Mitteleuropas, Seen Mitteleuropas, Küstengewässer des Nordostatlantiks, Küstengewässer der Ostsee.

Die Interkalibrierung befindet sich nun in der zweiten Phase, da in der ersten Phase der nur ein Teil der Verfahren interkalibriert werden konnte. Diese wird Mitte 2012 abgeschlossen werden.

Die Interkalibrierung der Biokomponente Makrozoobenthos der Seen wurde erst in der zweiten Interkalibrierungsphase begonnen, ausgenommen die Makrozoobenthosverfahren zur Gewässerversauerung des Nordischen GIG (N-GIG).

Vor diesem Hintergrund sollten die Arbeiten zum vorliegenden Projekt vor allem der Unterstützung des deutschen Beitrags zu diesen Interkalibrierungsarbeiten dienen und den komplexen Prozess der Interkalibrierung vermitteln.

So umfasste der **Auftrag für das Gesamtprojekt** die Unterstützung aller in 2008 anfallenden Interkalibrierungsarbeiten, die nicht anderweitig finanziert wurden.

Da jedoch für die einzelnen Projektpartner separate Verträge mit eigener Berichtspflicht abgeschlossen wurden, wird an dieser Stelle nur über das „Teilprojekt komponentenübergreifende Arbeiten und Makrozoobenthos der Seen“ berichtet. Für die Ergebnisse zu den Makrophyten/Phytobenthos, Phytoplankton und Fischen wird auf die entsprechenden separaten Berichte verwiesen.

Der **Auftrag für das vorliegende Teilprojekt** beinhaltete vor allem Interkalibrierungsarbeiten zum **Makrozoobenthos in Seen** sowie übergreifende Arbeiten zum Gesamtprojekt.

- Makrozoobenthos der Seen:
 - Teilnahme den Seen-GIG-Treffen
 - Zusammenstellung der nationalen Daten in den erforderlichen Formaten;
 - nationale Berechnungen und statistische Absicherungen der Ergebnisse;
 - Erstellung einer internationalen Datenbank zur Durchführung der Interkalibrierung;
 - Inhaltliche Planung und Leitung der internationalen Expertenreffen zur Seen-Makrozoobenthos-Interkalibrierung
- Ausarbeitung konzeptioneller Vorschläge zur Umsetzung der Ecostat-Beschlüsse sowie der Interkalibrierungsergebnisse in Deutschland
- Fortführung der zentralen (Interkalibrierungs-) Datenbank:
Sammeln und Einpflegen der Daten in die Datenbank für alle biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, Makrozoobenthos; Makrophyten/Phytobenthos, Fische) für Fließgewässer, Seen, Küsten- und Übergangsgewässer und Ausgabe von Übersichten;
- Öffentlichkeitsarbeit (Fortführung der Internetpräsenz www.Interkalibrierung.de, Bereitstellung von Erläuterungspapieren, Publikationen, Datenauskünfte etc.).
- Projektkoordination

Die Anfang 2007 geplanten Arbeitsschwerpunkte haben sich durch die schwer vorhersehbare Entwicklung der Interkalibrierungsanforderungen im Verlauf des Berichtszeitraumes (1.4.2008 – 31.3.2009) verschoben: Erheblich mehr Zeitaufwand als geplant musste in eine Vielzahl von nationalen und internationalen Treffen investiert werden, wohingegen sich der Aufwand für die nationale Datenbank, die Öffentlichkeitsarbeit und die Projektkoordination reduzierte.

So bestand ein Großteil der Arbeiten in der Teilnahme und Mitarbeit in diversen Gremien mit Vor- und Nachbereitung (Studium der entsprechenden Hintergrunddokumente, Ausarbeitung von Präsentationen, Protokollen, Tagungsordnungen, Emailkorrespondenzen etc.). Auch die weiteren Arbeiten sind nur schwer als konkrete Ergebnisse darstellbar (z.B. Datenbearbeitung). So stellt der vorliegende Projektbericht mehr einen Tätigkeitsbericht als einen Ergebnisbericht dar.

2. Überarbeitung der Internetpräsenz zur Interkalibrierung

Als Informationsquelle für die interessierte Öffentlichkeit war 2006 die Internetpräsenz www.Interkalibrierung.de eingerichtet worden (Startseite in **Abb. 1**).

Der Schwerpunkt der Inhalte liegt dabei auf der allgemeinverständlichen Darstellung von Grundlagen, Hintergründen, wissenschaftlicher Umsetzung, abgeschlossenen Ergebnisse und weiterführende Informationsmöglichkeiten. Diese Inhalte wurden aktualisiert. Da die Interkalibrierung sich im Berichtszeitraum am Beginn der zweiten Phase befand, und keine abgeschlossenen Interkalibrierungsergebnisse erzielt wurden, bestand keine Notwendigkeit zur Umgestaltung oder Erstellung neuer Seiten.

Einige Inhalte der Website wurden im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit in Zusammenarbeit mit weiteren deutschen Beteiligten an den Interkalibrierungsarbeiten bislang in zwei Zeitschriftenartikeln publiziert (Birk et al. 2009; Birk & Böhmer 2007).



Abb. 1: Startseite der Internetpräsenz www.interkalibrierung.de

3. Arbeiten zur Interkalibrierungsdatenbank

Die Interkalibrierungsdatenbank dient der Bereitstellung von Informationen über die Probenahmen und Gewässer, welche im Rahmen der Interkalibrierungsarbeiten zum Einsatz kamen. Sie dient jedoch nicht der Sammlung und Bereitstellung der für die laufenden Expertenarbeiten benötigten Daten.

Diese wurde im Berichtszeitraum weiter aktualisiert. Da die Phase 1 der Interkalibrierung abgeschlossen war, und die Phase 2 noch in der Phase der Datensammlung begriffen war, gab es noch keine neuen Probandaten für die endgültigen Interkalibrierungsberechnungen, sondern nur vorläufige, die derzeit hierzu vorgesehen waren. Diese wurden dennoch erfasst, um Nachfragen der Bundesländer zu bedienen, welche die Interkalibrierungsstellen zum Teil in ihren laufenden Untersuchungsprogrammen berücksichtigen wollten.

Die GIG-Vertreter und Interkalibrierungsexperten wurden daher um Übersendung entsprechender Daten gebeten. Gemäß den Absprachen bei den UBA-Interkalibrierungstreffen sollten nach Möglichkeit die Parameter GIG, Biokomponente, Stellenbezeichnung, Koordinaten, Interkalibrierungstyp, nationaler Gewässertyp, Probandatum oder Probenocode, nationales Bewertungsergebnis (Zustandsklasse + evtl. mehrere Indices) und Interkalibrierungsbewertung (z.B. die Common Metrics) erfasst werden.

Falls zur Verfügung gestellt, wurden weitere Begleitdaten zu den Gewässern/Stellen (z.B. Bundesland, Lagebeschreibung, weitere Gewässerdaten) und den Probenahmen (z.B. Methodik) sowie die Taxalisten gesammelt.

Für die Interkalibrierungsarbeiten zu den Makrophyten im Central/Baltic-GIG wurden Bewertungsergebnisse nach dem nationalen Phylib-Verfahren sowie Interkalibrierungsmetrics berechnet und zur Verfügung gestellt. Die Datengrundlage hierzu bildeten vor allem die von Herrn Birk gesammelten Interkalibrierungsdaten (s. Teilprojekt Birk). Da aber weitere geeignete Datensätze benötigt wurden, wurden ferner Daten aus der zentralen nationalen Projektdatenbank ausgewählt und für Testanalysen einbezogen. Bei entsprechender Eignung sollten die Bundesländer um Erlaubnis für die Verwendung dieser Daten gebeten werden.

4. Übertragung von Interkalibrierungs-Ergebnissen auf nicht-interkalibrierte nationale Gewässertypen

Die Interkalibrierung der Bewertungsverfahren wird nicht für alle nationalen Gewässertypen durchgeführt werden können. Daher verlangt die ECOSTAT-Leitlinie zur Übertragung der Interkalibrierungs-Ergebnisse und Referenzbedingungen (vom September 2008, s. Wiedergabe der Prinzipien im Vorjahresbericht) eine Übertragung der Ergebnisse der Interkalibrierung auf die nicht interkalibrierten nationalen Gewässertypen.

4.1 Vorschläge zur deutschen Vorgehensweise

Wie im Vorjahresbericht angemerkt, könnte zunächst versucht werden, die aufwändigere Anwendung der ECOSTAT-Leitlinie zu vermeiden, indem für die deutschen Verfahren folgendermaßen argumentiert wird: Alle multimetrischen Indices zur Makrozoobenthosbewertung und deren Referenzwerte für alle Gewässertypen wurden nach denselben Prinzipien auf der Basis von vergleichbaren Belastungsgradienten abgeleitet, und damit spiegeln die Bewertungsergebnisse für alle Typen dasselbe Maß an Belastung wider. Es ist jedoch nicht anzunehmen, dass ECOSTAT und in Folge das "WFD Article 21 Regulatory Committee" dieser Argumentation folgen werden, ohne diese Aussagen in irgendeiner Form nachvollziehbar zu belegen. Ferner wird diese Argumentation dadurch erschwert, dass einige Bewertungsverfahren unterschiedliche Metrics für unterschiedliche Typen benutzen, und damit prinzipiell nicht direkt vergleichbar sind.

Daher wurde im Vorjahresbericht vorgeschlagen, zunächst pilothaft auf der Basis beispielhafter Datenanalysen die generelle Übertragbarkeit der Interkalibrierungs-Ergebnisse gemäß dem Schema in **Abb. 2** zu prüfen, das den Anforderungen der ECOSTAT-Leitlinie gerecht wird. Die Fallunterscheidungen sind notwendig, weil die möglichen Vorgehensweisen von der Interkalibrierungsoption, dem Vorhandensein von Referenzstellen und auch davon abhängen, ob der betrachtete nationale Gewässertyp einem interkalibrierten Interkalibrierungsgewässertyp angehört oder nicht.

Die hierin genannten Vorgehensweisen 1. bis 4. sind nachfolgend nochmals beschrieben und mit Grafiken erläutert:

1. Vorgehen entspricht der Vorgehensweise zur Interkalibrierung im jeweiligen GIG: Vorgehen als hätte die Biokomponente mit dem nationalen Gewässertyp bei der offiziellen Interkalibrierung teilgenommen. In den meisten dieser Fälle wurde der betrachtete Gewässertyp nicht interkalibriert, weil die Datenlage unzureichend war. Diese Vorgehensweise setzt also eine verbesserte Datenlage voraus

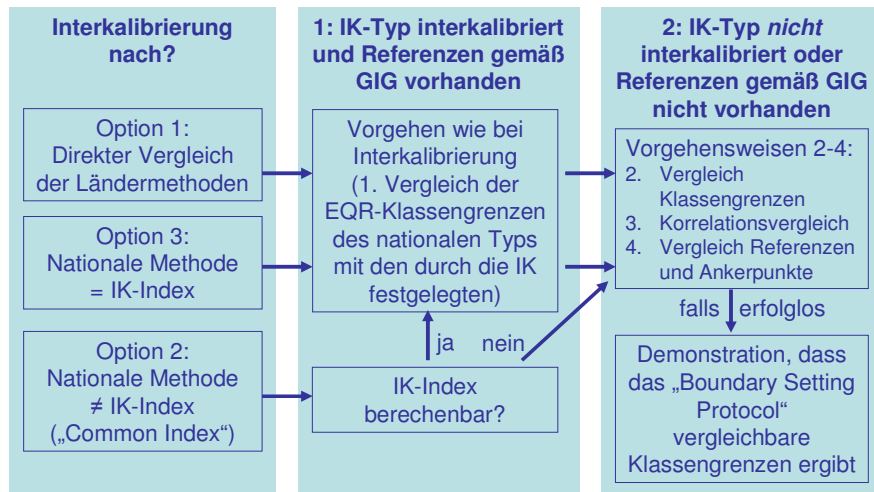


Abb. 2: Schematische Darstellung der Vorgehensweise zur Übertragung von Interkalibrierungsergebnissen von interkalibrierten auf nicht interkalibrierte Gewässertypen. Die Vorgehensweisen 1. bis 4. werden im Text erläutert.

2. Vergleich der Klassengrenzen eines interkalibrierten nationalen Typs mit denen des nicht interkalibrierten Typs im Bezug zu relevanten Belastungsgradienten: Die EQR-Werte des nicht interkalibrierten Typs sollten bei gleicher Belastungsintensität denen des interkalibrierten Typs entsprechen (**Abb. 3**).

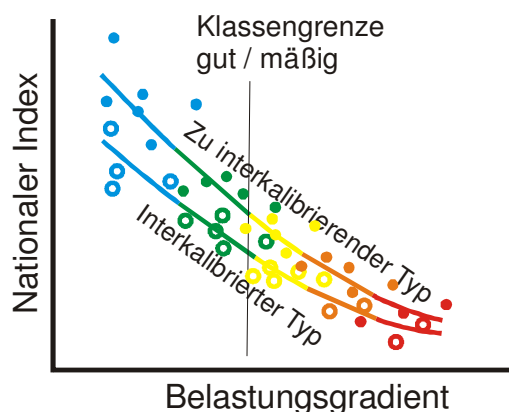


Abb. 3: Schematische Darstellung des Vergleichs der Grenzen zwischen den Bewertungsklassen (in den offiziellen Farben dargestellt) im Bezug zum Belastungsgradienten (z.B. Landnutzungsindizes).

3. Vergleich der Korrelationskurven zwischen Belastungsparametern und normierten Bewertungsindizes von interkalibrierten und nicht interkalibrierten Typen: Beide Korrelationskurven für die normierten Indices, und damit die Strenge der Bewertung in Bezug auf die Belastungsintensität, sollten übereinstimmen, also möglichst übereinander liegen (**Abb. 4**).

Diese Vorgehensweise ist zu empfehlen, wenn der nationale Bewertungsindex so normiert ist, dass die Klassengrenzen der ökologischen Zustandsklassen immer demselben Indexwert entsprechen (z.B. 0,6 für die Grenze gut/mäßig beim Fließgewässer-Makrozoobenthos).

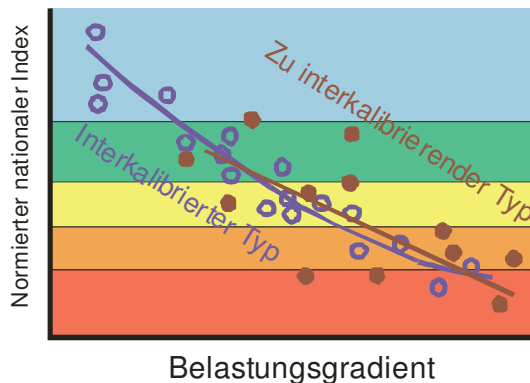


Abb. 4: Schematische Darstellung des Vergleichs von Korrelationskurven zwischen Belastungsparametern und normierten Bewertungsindizes von interkalibrierten und nicht interkalibrierten Typen. Die Bewertungsklassen sind in den offiziellen Farben dargestellt.

4. Versuch einen Bezug zwischen den wenigen verfügbaren echten Referenzproben und den Referenzwerten (bzw. oberen Ankerpunkten) des Bewertungsindex herzustellen (**Abb. 5**), um damit bei vergleichbarer Ableitung der weiteren Klassengrenzen die Übertragbarkeit der Interkalibrierungsergebnisse zu begründen (kompatibel mit boundary setting protocol).

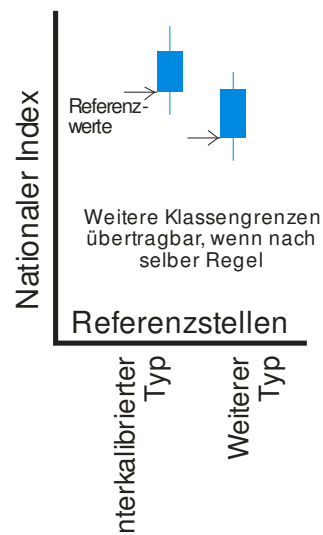


Abb. 5: Schematische Darstellung des möglichen Bezugs zwischen echten Referenzproben und den Referenzwerten eines nationalen Bewertungsindex.

Falls keine der Vorgehensweisen durchführbar sein sollte, so immer noch gezeigt werden, dass das „Boundary Setting Protocol“ vergleichbare Klassengrenzen ergibt.

4.2 Beispiel zur vorgeschlagenen Vorgehensweise

Die vorgeschlagene Vorgehensweise wurde beispielhaft zum Bereits in Phase 1 interkalibrierten Fließgewässer-Makrozoobenthos für die nicht interkalibrierten deutschen Gewässertypen 6 und 7 angewendet.

Die Interkalibrierung des Fließgewässer-Makrozoobenthos erfolgte nach der Interkalibrierungsoption 2 (Common Metrics Ansatz). Da die betrachteten deutschen Gewässertypen keinem der interkalibrierten Interkalibrierungstypen angehören, ist Vorgehensweise 1 nicht durchführbar. Von den Vorgehensweisen 2-4 ist 4 mangels Referenzgewässer ebenfalls nicht durchführbar. Von den verbleibenden Vorgehensweisen ist 3 anzuwenden, weil der Bewertungsindex so normiert ist, dass Grenzen der ökologischen

Zustandsklassen immer denselben Indexwerten entsprechen (sehr gut $\geq 0,8$ > gut $\geq 0,6$ > mäßig $\geq 0,4$ > unbefriedigend > $0,2 \geq$ schlecht).

Als Belastungsparameter standen Daten zur Landnutzung und Gewässerstruktur zur Verfügung. Betrachtet man die Korrelationen zwischen den Belastungsparametern (**Abb. 6** zeigt die Kombination der Parameter, die einzeln vergleichbare Ergebnisse bringen) mit den Bewertungsindizes für die interkalibrierten Gewässertypen 5 und 5.1 sowie den nicht interkalibrierten Gewässertypen 6 und 7 so lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

Typ 6 wird deutlich strenger als die erfolgreich interkalibrierten Typen bewertet, also kann er ebenfalls als erfolgreich interkalibriert betrachtet werden (eine strengere Bewertung ist unproblematisch aus EU-Sicht).

Typ 7 wird dagegen weniger streng als die erfolgreich interkalibrierten Typen bewertet. Dies kann typologisch bedingt sein oder auf der Datenverteilung beruhen. Tatsächlich wird diese Abweichung im entscheidenden oberen Bereich vor allem von zwei hoch bewerteten Ausreißerwerten verursacht, die es genauer zu betrachten gilt. Insgesamt sind hier also noch detailliertere Analysen erforderlich, bevor entschieden werden kann, ob Typ 7 ebenfalls als erfolgreich interkalibriert eingestuft werden kann.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch noch die Berücksichtigung der bei der Interkalibrierung als akzeptabel erachteten Abweichungen.

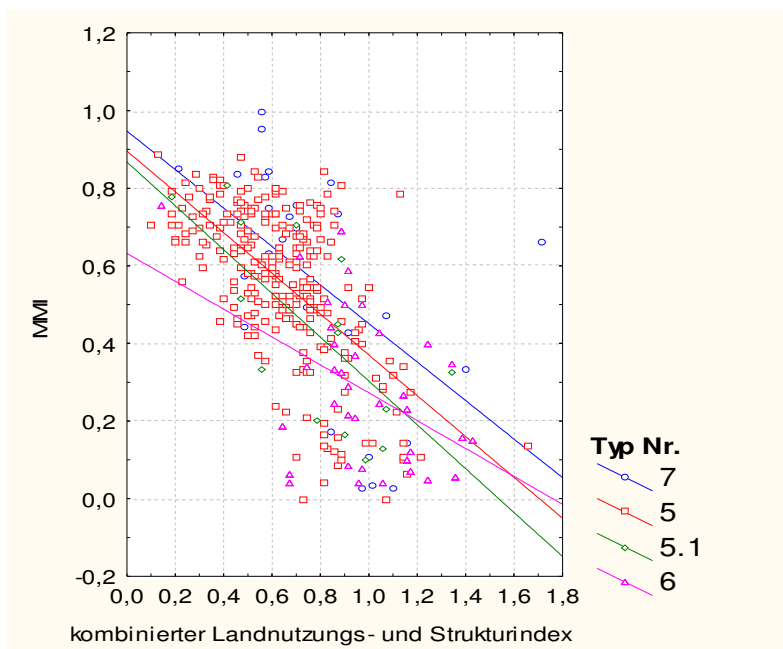


Abb. 6: Korrelationsdiagramm zwischen einem kombinierten Landnutzungs-Strukturindex als Belastungsgradient und dem multimetrischen Bewertungsindex (MMI) fürs Makrozoobenthos für die interkalibrierten Gewässertypen 5 und 5.1 sowie den nicht interkalibrierten Gewässertypen 6 und 7.

5. Nationale und internationale Aktivitäten

Zur Durchführung der Interkalibrierungsarbeiten wurden zahlreiche nationale und internationale Treffen besucht (**Tab. 1**). Teilnahme und Mitarbeit an einem Großteil dieser Treffen ergaben sich aus der Funktion als Leiter der internationalen Interkalibrierungsarbeiten für die Biokomponente Benthische Fauna der Seen, zu der ich zu Beginn des Berichtszeitraumes fürs CB-GIG sowie GIG-übergreifend verpflichtet worden war (mit Zustimmung der LAWA auf Vorschlag des JRC).

Daher war es meine Aufgabe, in den entsprechenden Gremien einerseits die internationalen Interessen hierfür zu vertreten, und andererseits aber auch die deutschen Interessen einzubringen. Die Makrozoobenthostreffen mussten ferner geplant und organisiert werden.

Diese Treffen inklusive Vor- und Nachbereitung (Studium der Unterlagen, Präsentationen Diskussionsvorlagen, Tagesordnungen, Protokolle, Schriftverkehr etc.) nahmen zunehmenden Zeitaufwand in Anspruch, insgesamt wesentlich mehr als ursprünglich geplant. Dieser Aufwand konnte nur geleistet werden, weil die Arbeiten zu den anderen Projektteilen reduziert werden konnten.

Für die Makrozoobenthosinterkalibrierung der Seen im Central/Baltic und Alpinen GIG wurden zwei zentrale GIG-Datenbanken erstellt sowie deutsche Daten zusammengetragen und aufbereitet (s.u.).

5.1 Teilnahme an nationalen und internationalen Treffen

Die im Berichtszeitraum besuchten Treffen listet **Tab. 1**.

Die nationalen Treffen bei den betreuenden LAWA-Fliessgewässer- und -Seen-Expertenkreisen dienten der Berichterstattung über den Fortschritt der Interkalibrierungsarbeiten, deren Abstimmung sowie Absprachen über die deutsche Sichtweise, die international eingebracht werden sollte.

Die internationalen Treffen dienten der Planung und Koordination eigentlichen Interkalibrierungsarbeiten.

Tab. 1: Teilnahme an Expertentreffen

| Veranstaltung | Datum | Ort |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------|
| LAWA- Seen-Expertensitzung | 27.5.08 | Freiburg |
| Makrozoobenthosinterkalibrierung Seen CB-GIG | 28.-31.5.08 | Warschau / Polen |
| Makrozoobenthosinterkalibrierung Seen AL-GIG | 2.-4.6.08 | Verbania / Italien |
| LAWA- Seen-Expertensitzung | 24.-25.6.08 | Hannover |
| Interkalibrierungstreffen CB-GIG | 17.-18.9.08 | Norwich / England |
| Makrozoobenthosinterkalibrierung Seen CB-GIG | 23.-24.10.08 | Berlin |
| LAWA-Seen-Experten | 14.-15.10.08 | Saalfeld |
| Cross-GIG Seeninterkalibrierung | 5.-6.11.08 | Amsterdam / Niederlande |
| LAWA-Fliessgewässer-Experten | 11.-12.11.08 | Magdeburg |
| LAWA-Seen-Experten | 4.-5.2.09 | LAWA-Seen |
| WISER Kickoff Meeting | 8.-13.3.09 | Mallorca |
| LAWA-Fliessgewässer-Experten | 26.-27.3.09 | Würzburg |
| Hauptsächlich für andere Projekte besuchte Treffen, bei denen Interkalibrierungsaspekte nur am Rande eingebracht wurden: | | |
| Beiratssitzung zum UBA-Projekt für die deutschen Bewertungsverfahren | 29.4.08 | Würzburg |
| Beiratssitzungen zum UBA-Projekt für die deutschen Bewertungsverfahren | 9.-10.10.08 | Berlin |

5.2 Ergebnisse und Arbeiten zu den internationalen Treffen

Die Leitlinien und daraus resultierenden Arbeitspläne wurden in den Sitzungen der CB-GIG und AL-GIG beschlossen.

Die Originalprotokolle sind in den Anhängen (Kap. 6.1 – 6.3) wiedergegeben. Im Folgenden werden die wichtigsten Entscheidungen und Ergebnisse beschrieben:

- Die Kriterien zur Übereinstimmung der Bewertungsverfahren mit der WRRL wurde in enge Anlehnung an die Makrozoobenthos-Fließgewässer Kriterien erstellt (*Textfeld 1*). Diese Erfüllung dieser Kriterien wird als Entscheidungsgrundlage für die Teilnahme eines Bewertungsverfahrens an der endgültigen Interkalibrierung dienen.

Textfeld 1: Kriterien für die Übereinstimmung der nationalen Seen-Makrozoobenthos-Bewertungsverfahren mit den Vorgaben der WRRL (“Compliance Criteria”), Originaltext:

National approaches to assess ecological status using benthic invertebrates.

1. Compliance with normative definition:

Indicator description at the quality element level

2. How the following metrics are taken into account?

Taxonomic composition and abundance

Ratio disturbance sensitive to insensitive taxa

Diversity

3. Pressure addressed

List the pressure(s) addressed by the method.

Are all the relevant pressures taken into account?

4. Reference condition

Is Refcond followed? Please list the relevant land use and chemical thresholds, if any.

5. Quality class boundaries

Please describe how national quality classes were defined.

National normative aspect

6. Is the method used in the actual national monitoring programs?

Additional details

Please provide any additional relevant information

- Die Kriterien zur Auswahl von Referenzseen sollten so weit wie möglich mit den bereits bestehenden für Plankton und Makrophyten/Phytobenthos übereinstimmen. Allerdings deckten diese nur die Trophie ab, während fürs Makrozoobenthos noch die Hydromorphologie und weitere wichtig sind (resultierende Kriterien s. **Tab. 2** fürs CB-GIG sowie **Anhang 6.2** fürs AL-GIG). Entsprechend der Vorgehensweise bei den bereits interkalibrierten Fließgewässern im CB-GIG wurde beschlossen, für einige Parameter zwei Grenzwerte vorzusehen: Beim überschreiten des Ablehnungsgrenzwertes („Rejection Threshold“) wird ein Gewässer als Referenz ausgeschlossen, liegt der Wert dagegen zwischen diesem und dem strengeren Referenzgrenzwert

(„Reference Threshold“), dann kann ein Gewässer noch als Referenz gelten, sofern nicht mehr als ein bis zwei dieser Fälle auftreten (s. Schema in **Abb. 7**).

Tab. 2: Referenzkriterien Seen Makroinvertebraten CB-GIG, Stand Oktober 2008

| | Criteria ⁽¹⁾ |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catchment characteristics | (1) Reference threshold > 85 % nature (i.e. "natural" forests, wetlands, moors, meadows, pasture); NOTE: Rejection threshold = 70 % |
| | (2) No intensive crops (incl. vines) within in the near surroundings (i.e. within a zone of 200 m from the lake shore) |
| | (3) ≤ 5 % urbanisation and peri-urban areas in the near surroundings (i.e. within a zone of 200 m from the lake shore) |
| | (4) No direct inflow of treated or untreated waste water |
| | (5) Impact of wastewater from scattered dwellings low (i.e. < 10 inhabitants km ⁻²) within the whole catchment |
| Morphology | (6) ≤ 5 % artificial modification of the shore line |
| Trophic state | (7) Generally: No (or insignificant) deviation of the actual from the natural trophic state |
| Other pressures | (8) No mass (or significant) recreation activities (camping, swimming, roing, coarse fish angling, put and take angling, releasing and feeding of ducks for hunting) |
| | (9) No actively invading (and reproducing) plant or animal species that may negatively impact the structure, productivity, function and diversity of the ecosystem |
| | (10) no evidence for one of the following pressures: - Significant changes in the hydrological and sediment regime of the tributaries (larger than the range between the natural mean low water level and the natural high water level) - Fish farm activities or other fishing operations that negatively impact the structure, productivity, function and diversity of the ecosystem - Introduction of non-native fish species, unless their abundance and biomass is insignificant - Significant changes in status parameters prior to major changes in industrialisation, urbanisation and intensification of the agriculture - Substances mentioned in Annex X and/or in annex VIII of the WFD in concentrations above the limits of detection of the most advanced analytical techniques in general use or presence of possible and important sources of pollutants. - Measured values of other anthropogenic, synthetic substances above quality objectives and not near natural background concentrations, except for those from atmospheric sources |

- Zur Ausweisung dieser Referenzen sowie zur Auswahl von Interkalibrierungsmetrics sollten Belastungsdaten zu den Seen gesammelt werden, insbesondere auch hydromorphologische Daten.
- Die Daten sollten in beiden GIGs in einer Access-Datenbank vorgehalten werden (Parameterliste: **Tab. 3** für CB-GIG, einfache Liste für AL-GIG im Protokoll in **Anhang 6.2**).

Diese Datenbank wurde in je einer Version fürs CB- und AL-GIG erstellt. Zur Dateneingabe und fehlerfreien Taxa-Codierung wurden Dateneingabeformulare programmiert. Für die Analysen wurde darüber hinaus eine Berechnung von 50 Kandidatenmetrics programmiert.

- Eine intensive Zusammenarbeit mit dem EU-Projekt WISER wird angestrebt (Datenaustausch, gegenseitige Teilnahme an Treffen). Zur Abstimmung nahm ich am Kickoff-Meeting im März 2009 teil.

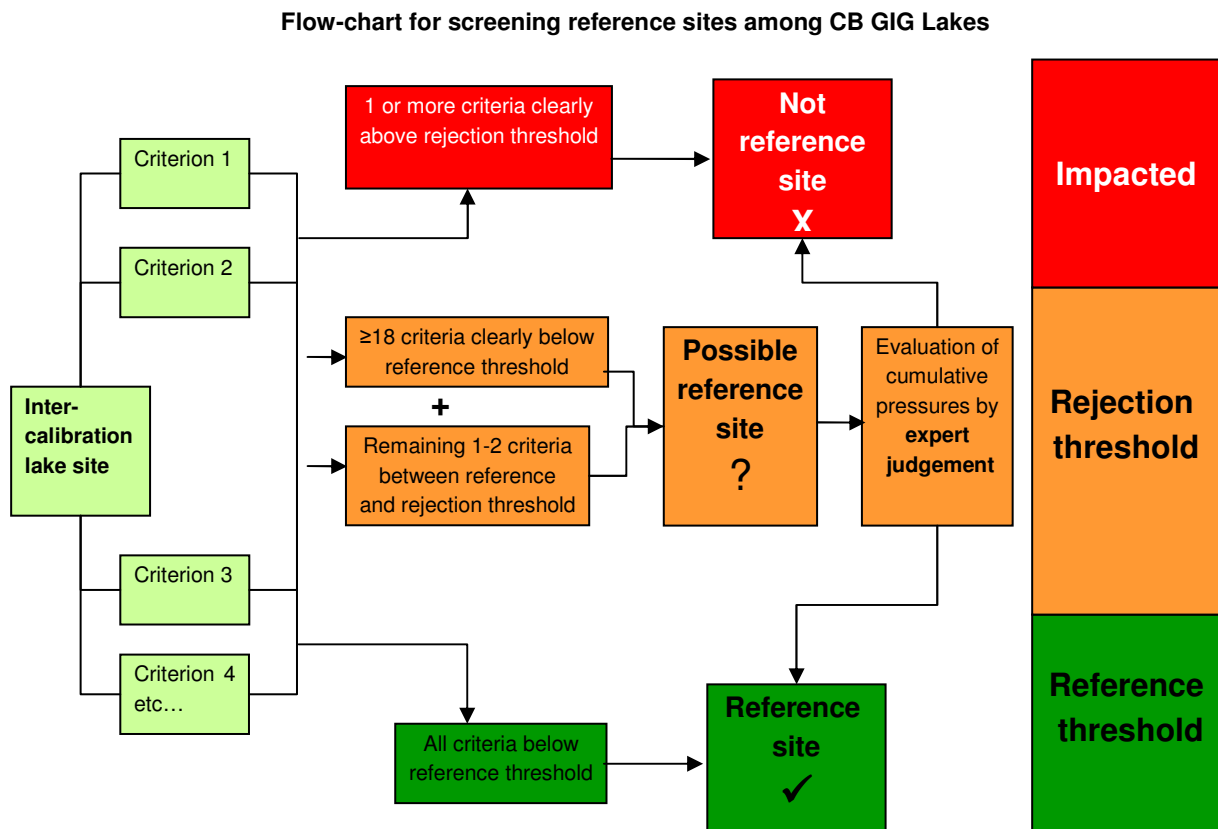


Abb. 7: Flussdiagramm zur angedachten Ausweisung von Referenzseen mittels Ablehnungs- und Referenz-Grenzwerten (CB-GIG).

Tab. 3: Parameter der CB-GIG Access-Datenbank

| Table | Parameter | description |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| all: water_body/samples/ potential_references/ stressors/taxa | lake_name | name of lake |
| stressors | forest%_surround | % forests in near surroundings (100-300m) |
| stressors | grass%_surround | % grassland in near surroundings (100-300m) |
| stressors | intens_agric%_surround | % intensive agriculture (fields, vinyards) in near surroundings (100-300m) |
| potential_references | ref_intens_agric%_surround | (2) No intensive crops (incl. vines) within in the near surroundings (i.e. within a zone of 200 m from the lake shore) |
| potential_references | ref_urban%_surround | (3) ≤ 5 % urbanisation and peri-urban areas in the near surroundings (i.e. within a zone of 200 m from the lake shore) |
| potential_references | urban%_surround | % urbanised area in near surroundings (100-300m) |
| potential_references | ref_near_natural_catchment | (1) Reference threshold > 90 % nature (i.e. "natural" forests, wetlands, moors, meadows, pasture); NOTE: Rejection threshold = 70 % |
| potential_references | near_natural%_catchment | % near natural area (i.e. "natural" forests, wetlands, moors, meadows, pasture) |
| stressors | #forest%_catchment | % forests in catchment (long list parameter) |

| Table | Parameter | description |
|----------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| stressors | #grass%_catchment | % grassland in catchment (long list parameter) |
| stressors | #intens_agric%_catchment | % intensive agriculture in catchment (long list parameter) |
| stressors | #population_density | population density in people per km2 (long list parameter) |
| stressors | #urban%_catchment | % urbanised area in catchment (long list parameter) |
| stressors | #deforestation_conifers | Yes/No/unknown for: Deforestation/reforestation with conifers (long list parameter) |
| stressors | t-P_mg_l | total phosphorous annual mean in mg/l |
| stressors | t-N_mg_l | total nitrogen annual mean in mg/l |
| stressors | chl-a_ug_l | mean Chlorophyll a in µg/l for vegetation period |
| stressors | BOD | mean biological oxygen demand in mg O2/l |
| stressors | COD | mean chemical oxygen demand in mg O2/l |
| stressors | #acidity | acid neutralizing capacity (long list parameter) |
| stressors | #ref_toxic | No toxic substances? (Substances mentioned in Annex X and/or in annex VIII of the WFD should have concentrations at least below the limits of detection of the most advanced analytical techniques in general use) |
| stressors / potential_references | ref_trophic_deviation | (7) Generally: No (or insignificant) deviation of the actual from the natural trophic state |
| potential_references | waste_water_catchment | Inhabitants of scattered dwellings per square km within the whole catchment for impact of wastewater from scattered dwellings |
| potential_references | ref_waste_water_catchment | (5) Impact of wastewater from scattered dwellings low (i.e. < 10 inhabitants km-2) within the whole catchment |
| potential_references | ref_waste_water_lake | (4) No direct inflow of treated or untreated waste water |
| stressors | shore_morphology | shore line morphology class for whole lake; in 3 or more classes |
| stressors | #LHS_morphology | morphology according to Lake habitat survey; in 3 or more classes |
| samples | #local_shore_morphology | shore line morphology; in 3 or more classes |
| stressors | #shore_alteration% | local shore line alteration in % (long list parameter) |
| stressors | #water_abstraction | water abstraction (problem Y/N) |
| stressors | #waterlevel_fluctuations | waterlevel fluctuations (3-4 classes) (long list parameter) |
| stressors | #dams | Yes/No/unknown for: Dams present? (incl beaver) |
| stressors / potential_references | shore_alteration | % artificial modification of the shore line |
| potential_references | ref_shore_alteration | (6) ≤ 5 % artificial modification of the shore line |
| potential_references | ref_other | (10) no evidence for any of the specified pressures |
| stressors / potential_references | ref_invasive_species | (9) No actively invading (and reproducing) plant or animal species that may negatively impact the structure, productivity, function and diversity of the ecosystem |
| stressors | #crayfish_disease | crayfish disease has occurred |
| stressors | #duck_feeding | feeding ducks (long list parameter) |
| stressors | #ref_navigation | Yes/No/unknown for: No navigation problem (yes = no problem) |
| stressors / | ref_recreational_problem | no recreational use: (8) No mass (or significant) |

| Table | Parameter | description |
|----------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| potential_references | | recreation activities (camping, swimming, roing, coarse fish angling, put and take angling, releasing and feeding of ducks for hunting) |
| stressors | ref_fisheries | Yes/No/unknown for: No fisheries problem: No fish farm activities; Other fishing operations are accepted if they do not negatively impact the structure, productivity, function and diversity of the ecosystem. |
| water_body | country_ID | Abbreviation for member state |
| water_body | national_lake_code | national identification code for the lake |
| water_body | ecoregion_no | number of ecoregion |
| water_body | ic_lake_type | intercalibration lake type |
| water_body | national_type | national lake type |
| water_body | remarks_type | remarks concerning type |
| water_body | latitude | in decimal degrees; distance to equator |
| water_body | longitude | in decimal degrees; east-west distance to 0 meridian |
| water_body | catchment_km2 | catchment area in km2 |
| water_body | altitude_m | meters above sea level |
| water_body | mean_depth_m | mean depth in meters |
| water_body | max_depth_m | maximum depth in meters |
| water_body | reference_lake | reference lake |
| water_body | remarks | any remarks |
| water_body | stratification | lake stratified |
| samples | habitat_sand% | habitat structure of lake: %sand |
| samples | habitat_silt% | habitat structure of lake: %silt |
| samples | habitat_sand% | habitat structure of lake: %gravel |
| samples | habitat_sand% | habitat structure of lake: %hard rock |
| samples | habitat_sand% | habitat structure of lake: %submerged plants |
| samples | habitat_sand% | habitat structure of lake: %emergent vegetation |
| water_body | #secchi_depth_m | secchi |
| water_body | residence_time_a | residence time |
| water_body | surface_km2 | surface area |
| water_body | volume_mio_m3 | volume |
| samples | date | date of sampling |
| samples/taxa | site_code | unique ID-code for the sampling site |
| samples | season | season |
| samples | sampling_device | sampling device |
| samples | area_sampled_m2 | unique ID-code for the sample |
| samples | #sample_faktor | faktor for combination to a whole lake taxa list |
| samples | sample_code | unique ID-code for the sample |
| taxa | ID_ART | taxon code according to AQEM/STAR/EUROLIMPACS |
| taxa | taxon_name | taxon name determined |
| taxa | ind_number | number of individuals found for the taxon |

- Für neue Beprobungen des eulitoralen Makrozoobenthos wurde ein Standard definiert (**Tab. 4**). Dieser definiert die Mindestansprüche für die Interkalibrierung oder zukünftige Probenahmen fürs WRRL-Monitoring.

Tab. 4: *Vorschlag eines Standards zur Beprobung des eulitoral Makrozoobenthos von Seen zum Zweck der Interkalibrierung oder WRRL-Monitoring - Mindestanforderungen*

| Anzahl Probe-stellen | Habitate pro Probestelle | Fläche/Probe | Maschenweite [µm] | Probe-nahme-gerät | Jahreszeit | Auslese |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|-------------------|-------------------|------------|-----------------------------|
| >= 3 | 1 Multihabitatprobe (aller vorhandenen Habitate) | >= 0.5 | 300-500 | Kescher | Frühjahr | Gelände (lebend) oder Labor |
| Bestimmungsebene: Bis zur Art, soweit möglich, außer für Nicht-Chironomiden-Dipteren und Oligochaeten. | | | | | | |

- Im CB-GIG betrachten alle vergleichbaren Methoden das Eulitoral gegenüber den Stressoren Hydromorphologie + Eutrophierung („Allgemeine Degradation“). Das englische „CPET“ betrachtete dagegen die Chironomiden des Gesamtsees gegenüber reiner Eutrophierung. Auch die französische indizierte nur Eutrophierung auf der Basis von Profundal- und Sublitoralproben und war damit auch nicht direkt mit den anderen Methoden vergleichbar. Polen und Dänemark waren noch unentschlossen, welche methodischen Ansatz sie verfolgen wollten. Somit wurde beschlossen, zunächst am der Interkalibrierung der Eulitoralmethoden gegenüber allgemeiner Degradation zu arbeiten.
- Im AL-GIG existierten bislang nur die Eulitoralmethode Sloveniens, die Sublitoralmethode Deutschlands und die Profundal-Sublitoralmethode Frankreichs, die methodisch nicht mit der deutschen vergleichbar war. Deutschland sammelte Eulitoraldaten zur Entwicklung eines Eulitoralverfahrens, und Österreich sammelte Daten aus allen drei Seazonen, und in Italien gab es ebenfalls vereinzelte Daten aus allen drei Zonen. Daher wurde beschlossen, zunächst die verfügbaren Daten zusammenzustellen, und dann das weitere Vorgehen zu beschließen – wahrscheinlich zwei Interkalibrierungslinien: Eulitoral und allgemeine Degradation sowie Sublitoral/Profundal und Eutrophierung.
- Die Interkalibrierung schwer vergleichbarer Methoden (England und Frankreich) sollte über parallele Eulitoralproben angestrebt werden.
- Offene Fragen / zu lösende Probleme:
 - Interkalibrierung schwer vergleichbarer Methoden
 - Unterschiede in den Bestimmungsebenen der Länder
 - Unterschiede in der Probenahme (Jahreszeit, Probenzahl etc.)
 - Umgang mit Neobiota: Einflüsse auf die Bewertungsverfahren? Einflüsse auf die Interkalibrierung? Etc.

Bei den GIG-übergreifenden Treffen wurde versucht, die Arbeiten der einzelnen GIGs aneinander anzugleichen (z.B. Referenzkriterien). Bei den Biokomponenten-übergreifenden Treffen wurden über die Arbeiten fürs Seen-Makrozoobenthos Bericht erstattet und die

weiteren Planungen abgestimmt. Ferner wurde das generelle Vorgehen für die Interkalibrierung insgesamt diskutiert.

Die Arbeiten im Eastern-Continental GIG kamen nur sehr schleppend in Gang. Im Bereich Makrozoobenthos gab es weder eine Methode noch gab es Daten. Zur Initiierung und Unterstützung der Arbeiten wurde der Seen-Makrozoobenthosleiter des EC-GIG zu allen Treffen des CB-GIG eingeladen, wo die Möglichkeiten für die Entwicklung von Bewertungsverfahren und deren Interkalibrierung für die EC-GIG-Länder besprochen wurden: Es sollte schnellstmöglich ein Treffen dieser Länder zur Planung einer abgestimmten Makrozoobenthosprobenahmekampagne mit gemeinsamer Probenahmervorschrift stattfinden. Mit diesen Daten könnte dann von Ende 2009 bis Ende 2010 ein Interkalibrierungsindex entwickelt werden, der von den Ländern, ggf. mit leichten Anpassungen als nationales Bewertungsverfahren übernommen werden könnte. Ich würde das ganze beratend sowie durch Bereitstellung von Informationen (z.B. detaillierte Probenahmervorschriften) unterstützen. Leider fand bis zum Ende des Berichtszeitraums kein EC-Makrozoobenthostreffen statt.

5.3 Zusammenstellung nationaler Makrozoobenthosdaten zur Interkalibrierung

Im Rahmen früherer LAWA-Projekte waren eine Reihe von Makrozoobenthosdaten zusammengestellt worden. Hierbei handelte es sich überwiegend um Sublitoraldaten des Norddeutschen Tieflands und des Alpenvorlands sowie künstlicher Gewässer (nicht interkalibrierungsrelevant) des Mittelgebirges. Da die Bundesländer im Tiefland jedoch mittlerweile die Eulitoralbewertung bevorzugten und damit auch diese interkalibriert haben wollten, mussten weitere Daten bei den Bundesländern angefragt werden. Neue Sublitoraldaten gab es aus Brandenburg, Berlin sowie wenige aus Schleswig Holstein, insgesamt zu rund 40 Seen, die aufbereitet und in die Datenbank integriert wurden. Im Alpenvorland gab es dagegen keinerlei Eulitoraldaten. Es waren jedoch entsprechende Probenahmen sowie die Entwicklung eines entsprechenden Bewertungsverfahrens geplant. Da naturgemäß jedoch nicht im Voraus gesagt werden konnte, ob die Eulitoralbewertung im Alpenvorland besser funktionieren würde als die Sublitoralbewertung, sollte hierfür nach Möglichkeit die Interkalibrierung beider Bewertungsansätze verfolgt werden, zumindest so lange bis eine Entscheidung zugunsten eines Ansatzes gefällt sein würde. Daher wurden die bestehenden Sublitoraldaten, bei der Leiterin des damaligen LAWA-Projektes, Frau Dr. Baier, angefragt und in die Datenbank integriert.

An belastungsrelevanten Begleitdaten waren für alle Gewässer Trophieeinstufungen sowie Landnutzungsdaten aus dem Einzugsgebiet und teilweise auch aus der Umgebung des Sees vorhanden. Da für die Interkalibrierung Bedarf an einigen weiteren Belastungsparametern bestand, wurden diese angefragt und zum Teil auch schon erhalten.

Zum Ende des Berichtszeitraums begann ein LAWA-Projekt zur Weiterentwicklung der Makrozoobenthosbewertungsverfahren der Seen (Projektleitung IGB Berlin). Mit diesem Projekt besteht eine enge Zusammenarbeit hinsichtlich der Daten und der Analyseergebnisse, damit eine Interkalibrierung der zukünftigen Verfahren bestmöglich gewährleistet wird.

6. Anhang

6.1 Ergebnisprotokoll des Seen-Makroinvertebraten-CB-GIG-Treffens in Warschau (Originaltext ohne Anhänge)

Minute report, Macroinvertebrate Central Baltic GIG, Meeting in Warsaw, Poland, 29 to 30 May 2008

Participants:

Michel Lafont (F), Malgorzata Golub (PL), Henn Timm (EE), Bela Csanyi (HU), Wim Gabriels (BE), Bart Reeze (NE), Peter Wiberg-Larsen (DK), Ben McFarland (UK), Juergen Boehmer (DE), Xavier-F. Garcia (DE), Kestutis Arbaciauskas (LT), Roel Knoben (NL)

Decisions and resulting tasks

1) *Agreement on the criteria to be used to define reference conditions.*

- A synthetic list drawn by Peter Wiberg-Larsen will be provided based on the documents from the Rivers macroinvertebrate IC (Annex 1) and the macrophyte / phytoplankton lists (Annex 2 and 3). Each MS will be asked to fill the list in details for potential reference lake.
- The same units than used by the macrophyte and phytoplankton working groups have to be used.
- Send the filled list to Jürgen Böhmer (boehmer@uni-hohenheim.de), deadline: end of September 2008.

2) *Agreement on the criteria to be used to define pressures.*

- Each MS is asked to fill the list agreed during the workshop (Annex 4) for some selected lakes representative of pressure gradients (Pressure data are not needed for the intercalibration itself but are important to test the common metric responses).
- Try to get 3 lakes per step along the gradient if possible and 10 lakes per type and pressure.
- Only one value has to be given per lake and pressure. If several values exist, try to provide values matching values of another pressure or biological data. Give also the number of measurements corresponding to the provided value. Data have to be checked before release by each MS in order to provide a unique reliable value.
- The same units than the macrophyte and phytoplankton working groups have to be used.
- Send the filled list to Jürgen Böhmer deadline: end of September 2008.

3) *Collection of biological data*

- If several biological samples of a site exist, Provide the most recent biological sample, if possible a sample matching the date of the reference condition or pressure values.
- Codes between biological and pressure data have to be consistent. We agreed on the following code: two first letters=country, two next=lake name, then month and year. Example: DE-MÜ-03-08.

- Send the data to Jürgen Böhmer (e-mail), deadline: end of September 2008.

4) *Agreement on the criteria to for compliance of methods.*

- It was agreed to use the list drafted by Angelo Solimini for the Macroinvertebrate Alpine GIG (Annex 5).

5) *Database*

- A database will be built up by Jürgen Böhmer using all data provided by the MS as mentioned in points 1-3 above.
- Each MS will get a copy of the database in order to test his own ideas for the intercalibration process. The approach to be retained will be decided accordingly before performing final statistics.
- It is decided that the data must not be spread outside the GIC Central Baltic and used for any other purposes, since each country is the owner of its data.
- When adding data, please send correction around the GIC. A deadline will be fixed during the next meeting to stop data entries before final statistics.
- For species name, use the Eurolimpacs coding (see: Asterics software).
- Data on invertebrate assemblages from profundal zone are required too.

6) *Common field sampling protocol*

A common field sampling protocol should be set up, to be used on the field when collecting new data. Each MS is asked to provide existing protocols used in his country (e.g. lake habitat survey, eulittoral method...)

Agreements

- Intercalibration has to be lake-type specific. All countries stated to be satisfied with the two Intercalibration lake types L-CB1 (Lowland, shallow, calcareous) and L-CB2 (Lowland, very shallow, calcareous).
- Intercalibration mainly concerns the boundary moderate/good and the reference.
- Intercalibration has to be stressor specific (because same metrics can run opposite for two stressors, e.g. acidity and eutrophication).

Considering the main pressures addressed by the countries and the sampling strategies applied, there will be two major Intercalibration groups within the CB group:

One focusing on multiple stressors within the eulittoral, the other on eutrophication within deeper zones (sublittoral/Profundal); there might be a third group for the CPET method if more countries besides UK decide to use it (maybe PL and DK + NL outside the WFD);

- Choice of intercalibration method: it was agreed to focus only on options 2 and 3. (Option 2: develop common metrics to correct boundaries defined by national methods – Option 3: test existing methods from country A in country B and find a common agreement on percentage of fitting to define boundaries). Taking option 2 or 3 will be decided after having analysed the data. Using common metrics were considered as useable by all (“to play safe”).

- Taxonomic ID-level of available data: An overview on available data for eulittoral, sublittoral and whole lake assessment was compiled (Annex 6).

Further points discussed

- France left the leadership of CB-GIG, as previously planned (thanks to Michel for his investment in the leadership till now). The new lead is still to be decided. Each participant has to check the possibility to get funded at a national level and report to Bart Reeze (bart.reeze@rws.nl) before the end of July 2008. One option is to split the tasks: Bart proposed to take organisation of the meetings (chairman, agenda, report, communication with the EU and other GIC), Xavier-F. Garcia agreed to host the next meeting at the IGB, Jürgen Böhmer agreed to set up the database.
- Next GIC Central Baltic will be hosted at the IGB in October 2008. Three dates are proposed: 9-10.10.2008 - 16-17.10.2008 – 23-24.10.2008. It is asked to anyone having unavailability for one of these dates to inform Xavier-F. (garcia@igb-berlin.de) before mid-July 2008.
- Main pressure expected in each MS:

| MS | Eutrophication | Hydromorphology |
|----|----------------|-----------------|
| NL | (X) | X |
| UK | X | |
| DE | (X) | X |
| PL | X | |
| LT | X | |
| EE | X | X |
| FR | X | |
| DK | X | |
| BE | X | X |

- Zone boundaries

Profundal: below thermocline

Eulittoral: where invertebrates can be sampled with a handnet

Sublittoral: above thermocline where sample have to be taken with a grab-sampler (soft sediment)

- A method to assess the impact of invasive species is available - BPI, BPRI (Biopollution risk) from Vadim Panov. Question still open: Do we have to consider invasive species as an impact?
- Should fish stocking be considered as an impact? We agreed that yes. They should be no influence of fish stocking for reference conditions.

July 3, 2008

Xavier-Francois Garcia and Jürgen Böhmer

6.2 Ergebnisprotokoll des Seen-Makroinvertebraten-AL-GIG-Treffens in Pallanza (Originaltext ohne Anhänge)

National classification systems. Compliance with WFD definition.

Note: AT method still to be developed (answers below refer to data available)

Taxonomic composition and abundance

DE. Yes, SI. Yes, IT. Yes, AT. Yes

Ratio disturbance sensitive/insensitive taxa

DE. Yes, SI. Yes, IT. Yes, AT. Yes

Level of diversity

DE. Yes, SI. Yes, IT. Indirectly, AT. Yes

Lake zone and pressures addressed

DE. Sublittoral / general degradation, SI. Littoral / hydromorphology, IT. Profundal / eutrophication, AT. Prof, Sub, Lit / hydromorphology, eutrophication

Definition of reference conditions

DE. Following REFCOND, SI. Following REFCOND, IT. To be defined, AT. Following REFCOND

Used in national monitoring?

DE. Yes; ready to be revisited, SI. Yes, IT. Not started, yes, AT. No

g. Short description of the classification methods (SI, DE, F?)

please I, SI, DE and F provide a short description (1 page max)

Standardisation of reference conditions for IC

IC will be carried out on water bodies (lakes or lake basins). Hence, the criteria apply for whole lakes (or basins) and not for small sections or single sampling sites.

In the littoral and sublittoral, whole lakes (or basins) are represented by several sampling sites (at least 3, in large lakes >3). The profundal is usually represented by 1 sampling site (in large and deep lakes >1).

General reference criteria

| Pressure | | | Criteria | Requirement |
|----------|---|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E | T | H | | |
| + | + | | Land use in the catchment area | >80–90% natural forest, wasteland, moors, meadows, pasture No (or insignificant) intensive crops, vines No (or insignificant) urbanisation and peri-urban areas No deterioration of associated wetland areas |
| + | + | | Direct input (nutrients, ...) | No direct inflow of (treated or untreated) waste water or sediment No (or insignificant) diffuse discharges |
| + | | | Trophic state | No deviation from reference trophic state L-AL3: oligotrophic L-AL4: oligo-mesotrophic |
| + | | | Phosphorus | Threshold values as defined in the phytoplankton IC L-AL3: TP \leq 8 $\mu\text{g L}^{-1}$ L-AL4: TP \leq 12 $\mu\text{g L}^{-1}$ |
| + | | | Nitrate | NO ₃ -N < 5 mg L ⁻¹ |
| + | | | Oxygen | Threshold value only for deep lakes L-AL3: >80% L-AL4: – |
| + | | | Fisheries | No fish-farming activities |
| | | + | Hydro-morphology in the catchment area | No (or insignificant) changes in the hydrological and sediment regime of the tributaries |
| | | + | Hydrology of the lake | No (or insignificant) change of the natural regime (unaltered temporal pattern, no increase of the natural range mean low – mean high) |
| | | + | Morphology of the shore line | >90% unimpacted (or only slightly altered) |

Facultative reference criteria to exclude lakes by expert judgement

| Pressure | | | Criteria | Requirement |
|----------------|---|---|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E | T | H | | |
| + | | | Eutrophication history | The re-oligotrophication process (recovery) after a phase of significant eutrophication has been completed |
| | | + | Connectivity | No loss of natural connectivity for fish (upstream and downstream) |
| + | | + | Use of the lake | No mass recreation (camping, swimming, rowing, shipping) |
| other pressure | | | Exotic and non-indigenous species | No exotic or proliferating species (any plant or animal group) No introduction of fish where they were absent naturally |

Typology

There was a proposal to define some new lake types/subtypes:

Lakes with a stony shoreline,

Lakes with a reed dominating shore line (>20 %)

Very deep lakes

However, new types/subtypes will be confirmed or rejected with a statistical data analysis.

Pressures

Based on the developed methods and present activities in member states following pressures and lake zones will be addressed in the intercalibration process:

| Pressure | Lake zone | Country |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Hydromorphology+Eutrophication (≈ general degradation) | Littoral (L) and sub-littoral (SL) | Germany (SL), Slovenia (hydromorphology only(?)) (L) |
| Eutrophication | Profundal | Italy, France, Austria |

Data Availability – taxonomic level

| | | Chironomids | Oligochaeta | Molluscs | others |
|-----|-----------------------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| DE | sublittoral | Subfamily/tribe | Family/maybe species | Mixed | Species |
| | If new data (eulitt.) | Species | Family | Mixed | Species |
| F | Littoral (2m) | Genus? | Genus/family | Genus | Genus/family |
| | Profundal | Species? | species | Genus | Genus/family |
| IT | Old data all zones | Genus/species | Species | Genus/species | Genus/species |
| | New data all zones | species | species | Genus | Genus |
| SI | Littoral | Subfamily/tribe | Mixed | species | Species |
| | Profundal | Genus | Genus (species) | Genus (species) | species |
| AT | All zones | Species | Species | Species | Species |
| JRC | 45 lakes sublittoral (DE, AT, IT) | Species (genus) | Species (genus) | Species (genus) | Species (genus) |
| JRC | 12 lakes all zones (IT) | Species (genus) | Species (genus) | Species (genus) | Species (genus) |

Common Database

It was agreed in putting together a common database. This will be maintained by Juergen (DE)

data delivery in a mask – Excel tables (provided by DE)

taxa codes: EUROLIMPACS/AQEM?

Finished Database will be in a restricted CIRCA folder

Taxalists (sample code, taxon code, name, count?)

Data ownership (MS)

Parameters

Reference criteria

Stressor data (hydromorphology, chemical parameters, land use), TP (volume weighted annual mean or spring circulation value), chl_a (annual mean), NO3-N, Known other problems

Additional site/sampling data

Water body -Obligatory

Altitude, Lake area, Mean depth, Maximum depth, Volume, Catchment area, residence time, mixing frequency, ice cover (y/n), holo-/meromictic, mean annual amplitude of water level (cm or descriptive classes), mean alkalinity (or conductivity), coordinates, name, national type, IC type, Depth with O2 5 mg/l

Water body-Optional

Mean annual discharge (m3/sec), Reed dominated shoreline, TP hypolimnic (annual mean)

sampling site-Obligatory

Code (name or coordinates), Habitat parameters, sample, Sampling depth, Date, method

Sampling site-Optional

...

Road map

Pilot IC exercise in 2009; AIM: define the general approach to IC, typology/pressure analysis, common metrics test. Results of this pilot exercise provide input for method development.

Next mtg will be probably in Jan 09. Aim: overview of data and decision on approaches for pilot IC exercise (common metrics definitions, pressure gradients, etc.)

Actions:

Draft outline having method compliance analysis, ref cond criteria, pressure/zone addressed and data requirements out before July 15 (Angelo)

Final compliance analysis of national classification systems by next mtg (forms finalised 15 days before; Angelo)

Mask for data collection out July 30 (Juergen)

Start of data collection Oct 1 (all)

Dadline for data collection existing data Dec 1, 2008 (all). Additional data made available through new WFD monitoring programmes can be added by Jan 2010.

Data analysis and reporting by end 2009

6.3 Ergebnisprotokoll des Seen-Makroinvertebraten-CB-GIG-Treffens in Berlin (Originaltext)

Minute report, Central Baltic GIG Lake-Macroinvertebrate

Meeting in Berlin, Germany, 23 to 24 October 2008

Participants: Kestras Arbaciauskas (LT), Jürgen Böhmer (D), Wim Gabriels (BE), Xavier-François Garcia (WISER), Malgorzata Marciniwicz-Mykieta (PL), Lionel Mazzella (F), Julien De Bortoli (F), John Murray-Bligh (UK), Bart Reeze (NL), Henn Timm (EE)

Guests: Mario Brauns (D), Martin Pusch (WISER, D), Jörg Schönfelder (D, CB GIG official representative)

Welcome: information on change in MS representatives: Marciniwicz-Mykieta Malgorzata replaces Malgorzata Golub for Poland for the time of her absence, Murray-Bligh John replaced Ben Mc Farland for UK for this meeting, Mazzella Lionel and De Bortoli Julien replace Michel Lafont for France, Andris Ceirans and Agnija Skuja replace Natalia Grudule and Didzis Levans for Latvia.

Approval of Warsaw report: No comments, agreement of the content by all participants.

Approval of the actions decided during the Norwich CB-GIG meeting:

- Everybody agreed that Jürgen Böhmer will officially take the leadership of the GIG CB lake-invertebrate, however will be helped by each MS representative in his task.
- Availability of funds in each MS to participate to the intercalibration exercise: DK: no funds, EE: not sure, LT: not sure, BE: yes, D: yes, F: yes, PL: yes, UK: yes.
- Agreement on wording: *General degradation* will be more properly mentioned as *multiple stressor*. *Multiple stressor* consists mainly of hydromorphology + eutrophication.
- CPET: CPET is the official method for eutrophication in UK (CEN), however the method is expected to respond to multiple stressors (comment from Lee Ruse -the author of the method- and expert judgment from John Murray-Bligh based on his experience in rivers).
 - It was questioned if CPET can respond to morphological degradation since it includes floating exuviae coming from the deep zone of the lake too.
 - CPET should be tested for Poland, however tests are not started till now. This is currently under discussion. The check list of polish chironomid species is however completed as well as the list of potential reference species for CPET.
 - It is asked to Jürgen to send the CPET report to every MS representatives and to John to send the official CEN report on CPET.
 - It is asked to John to clarify which lake abiotic characteristics are required to check when using CPET.
 - CPET is going to be tested in some MS.

Agreement on criteria and procedure to select references / threshold

Criteria from the list set up by Peter Wiberg-Larsen were discussed together with proposed thresholds. The resulting draft of a new table can be found in the accompanying excel file. This table will be revised when it contains sufficient data.

Main points of discussion were on the following criteria:

- Hydrology: we agreed to consider water level fluctuation above natural variation in amplitude and time as stressor if no management of water level is known.
- Scattered dwellings within the whole catchment: the problem is how to get reliable data. The French approach was to use population density as proxy. It was decided to try to get direct data. Final decision on that criteria will depend on the collected data.
- Exotic species: discussion again raised on how to consider exotic species in a lake. No decision was taken, but the tendency in the discussion went towards the view that actively invading species have to be considered as a source of uncertainty in the assessment results, for a longer time established species however, might be neglected. Therefore the reference criterion was formulated as follows: “No actively invading (and reproducing) plant or animal species that may negatively impact the structure, productivity, function and diversity of the ecosystem”.
- Connectivity: it is expected that connectivity influences populations by including rheophilic species in limnophilous species dominated assemblages. Experience from fish shows that rheophilic species do not spread so far in lakes, so that they do not compete with limnophilic species. Therefore this criterion was excluded.

Procedure:

The flow chart based on abiotic judgment suggested by Peter Wiberg-Larsen was discussed: the principle is to set up thresholds (natural and absolute rejection) for each criteria and retain as reference lake, lakes presenting abiotic characteristics below the given thresholds.

The main discussion was on how handle the decision since no lakes will present all criteria and no lake will present all criteria below the threshold. The following points were discussed:

- The French approach used for fish: if one out of 3 combined criteria is above the threshold and 2 below the lake is accepted as lake of reference.
- Do we have to take into account known biotic evaluation or only abiotic parameters? If abiotic says no disturbance and biota said moderate what to do? (For rivers, the site is rejected as reference).
- Why do we need criteria, is only expert judgment not suitable? The problem is that expert judgment is not comparable on an objective basis from a lake to another and from an expert to another. Then, we need criteria as basis and expert judgment only to assess special cases. In practice, a lot of criteria included in the list are in fact based on expert judgment.
- Question on overruling possibilities was raised. Can we, as experts, accept one criteria above the threshold if reasons for that can be provided? It was agreed that proposed thresholds are pre-agreement and will be adjusted after having collected and analysed the data.

Experience with data compilation:

The database set up by Jürgen was discussed.

- Clarification on wording: we agreed that *site level* means *sampling site*, and not waterbody or lake levels.
- Agreement on database changes:
 - Information on habitats has to be given for each biotic sample instead for the whole lake.
 - The optional parameters “catchment_km²” and “volume_mio_m³” are obligatory for CPET sampled lakes
 - The reference parameters “ref_near_natural_catchment”, “ref_urban%_surround”, “ref_waste_water_catchment” (scattered dwellings inhabitants/km²) and “ref_shore_alteration” (% shoreline alterations”) should be given as numerical values instead of a yes/no answer, in order to allow changes of reference thresholds.
 - Inclusion of the hydromorphology parameters (s. below)
- We agreed to preferably enter the data manually in the database by using the provided interface and not by importing Excel tables, in order to avoid problems.
- The list of stressors is too large. In principle there is no need of stressor data for the intercalibration. However, it will be useful to control if the intercalibrated method responds to specific stressors or adjust metrics. It was agreed to provide data as far as possible according to the list set up and discussed in Warsaw.

Discussion on collection of hydromorphological pressure data

Three existing methods were under focus:

- MiMas: UK method, Morphological Impact Assessment. based on aerial photographs: 19 parameters for catchment, surroundings, shoreline, in lake and hydromorphology
- German method based on aerial photographs: 17 parameters for surroundings, shoreline and shallow water
- IGB eulittoral method (2 parameters: number of habitat types and % of each habitat type along the shore - presentation by Mario Brauns).

The potential of the three methods was discussed. The German method appears to be the easiest to apply. However, question was raised if all parameters can be recorded from existing aerial photos taken at different seasons.

Further question was raised if we need to consider disturbance at all levels (local, shoreline, full catchment). We agreed that we need to consider disturbance at the 3 levels however with a different weight (for statistics).

A list of needed abiotic parameters was set up. MS representatives should try to collect data on that parameters as soon as possible to allow adjustments if necessary:

Shoreline (15m width):

- Land use
 - % Near natural vegetation
 - % Agriculture
 - % Artificial
- Artificial bank structures
 - % hard reinforcements
 - % soft reinforcements

Surroundings (100m):

- Land use
 - % Near natural vegetation
 - % Agriculture
 - % Artificial surface

Decisions on how to combine these parameters (weighted?) will be taken after first round of data collection.

Agreement on a common field sampling protocol:

- Each MS representative described its usual way to sample. A table was set up with the common minimum standard for sampling:

| No sites | Habitats per site | Area/site | µm mesh size | Device | Season | sorting |
|----------|----------------------------------------------|-----------|--------------|---------|--------|--------------------------------------------------|
| >= 3 | 1 multihabitat sample (all habitats present) | >= 0.5 | 300-500 | handnet | spring | Field (alive) or laboratory (alive or conserved) |

Determination: species for all but subfamily for non-chironomid dipterans and oligochaets

Recommendation (for inclusion into report): an investigation should be planned (FP 7), that compares the different sampling methods (incl. Taxa and habitats) used throughout Europe with regard to whole lake assessment of eutrophication and hydromorphological degradation. All the methods should preferably be applied to the same group of lakes.

Compliance of national method

The possibility for intercalibration of the French method (profundal Oligochaeta / mollusc) was discussed:

- Data are available on French CB lakes. However, there are only 3 CB lakes in France and these lakes are LCB3 lakes (which is a problem since none of other countries retained LCB3 lakes).
- Lionel will send the English version of the method to each MS representatives (also available on CIRCA web site)
- Three alternatives were proposed:

- (1) other MS sample profundal and try to link profundal data with eulittoral data; France was asked if it could determine oligochaets to the required level for these samples, or if it could provide support for determination. (Netherlands offers to take some profundal samples in LCB3 lakes and send the data to Michel in order to try intercalibrating the French method).
- (2) France tries to link its profundal method with existing eulittoral method.
- (3) France sets up or uses another method (e.g. CPET).

France will discuss the options internally and decide on how to go on. To allow supporting sampling by the other MS, this decision should be reported back as soon as possible.

Steps forward:

- MS representatives should supply data for the end of the year (reference criteria, biotic, pressure...). Remembering: for reference data: bring your best lake.

Next meeting: Scheduled for March 2009. Bart will host it. Thanks to him. Proposed dates are 24-25 March or any two days within the week from 30 March to 3 April.

Xavier-François. and Jürgen

6.4 Referenzkriterien des CB-GIG (vorläufig, Grenzwerte werden nach entsprechenden Datenanalysen revidiert)

| | Criteria ⁽¹⁾ |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catchment characteristics | (1) Reference threshold > 85 % nature (i.e. "natural" forests, wetlands, moors, meadows, pasture); NOTE: Rejection threshold = 70 % |
| | (2) No intensive crops (incl. vines) within in the near surroundings (i.e. within a zone of 200 m from the lake shore) |
| | (3) ≤ 5 % urbanisation and peri-urban areas in the near surroundings (i.e. within a zone of 200 m from the lake shore) |
| | (4) No direct inflow of treated or untreated waste water |
| | (5) Impact of wastewater from scattered dwellings low (i.e. < 10 inhabitants km ⁻²) within the whole catchment |
| Morphology | (6) ≤ 5 % artificial modification of the shore line |
| Trophic state | (7) Generally: No (or insignificant) deviation of the actual from the natural trophic state |
| Other pressures | (8) No mass (or significant) recreation activities (camping, swimming, roing, coarse fish angling, put and take angling, releasing and feeding of ducks for hunting) |
| | (9) No actively invading (and reproducing) plant or animal species that may negatively impact the structure, productivity, function and diversity of the ecosystem |
| | (10) no evidence for one of the following pressures: <ul style="list-style-type: none"> - Significant changes in the hydrological and sediment regime of the tributaries (larger than the range between the natural mean low water level and the natural high water level) - Fish farm activities or other fishing operations that negatively impact the structure, productivity, function and diversity of the ecosystem - Introduction of non-native fish species, unless their abundance and biomass is insignificant - Significant changes in status parameters prior to major changes in industrialisation, urbanisation and intensification of the agriculture - Substances mentioned in Annex X and/or in annex VIII of the WFD in concentrations above the limits of detection of the most advanced analytical techniques in general use or presence of possible and important sources of pollutants. - Measured values of other anthropogenic, synthetic substances above quality objectives and not near natural background concentrations, except for those from atmospheric sources |

7. Literatur

Birk, S., Bellack, E., Böhmer, J., Bunzel, K., Fischer, F., Kolbinger, A., Mischke, U., Schaumburg, J. & Schütz, C. (2009): Die Interkalibrierung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie - Ergebnisse der ersten Interkalibrierungsphase 2005-2007. *Wasserwirtschaft* 5: 20-25

Birk, S. & Böhmer, J. (2007): Die Interkalibrierung nach EG-Wasserrahmenrichtlinie - Grundlagen und Verfahren. *Wasserwirtschaft* 9: 10-14

Cardoso, A. C., A. G. Solimini, G. Premazzi, S. Birk, P. Hale, T. Rafael & M. L. Serrano, 2005. Report on Harmonisation of freshwater biological methods. EUR 21769 EN. European Communities, Ispra.

CIS WG 2.A Ecological Status (ECOSTAT), 2004. Guidance on the intercalibration process. Agreed version of WG 2.A Ecological Status meeting held 7-8 October 2004 in Ispra. Version 4.1. 14. October 2004.

CIS WG 2.A Ecological Status (ECOSTAT), 2004. Overview of common intercalibration types. Final version for finalisation of the intercalibration network spring 2004. Version 5.1 - 23 April 2004. JRC EEWAI, Ispra.

Europäische Kommission, 2000. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

Heiskanen, A.-S., W. van de Bund, A. C. Cardoso & P. Nöges, 2004. Towards good ecological status of surface waters in Europe - interpretation and harmonisation of the concept. *Water Science and Technology* 49: 169-177.