

Bewertungskriterien bei der ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna im nationalen Bewertungsverfahren



Dr. Egbert Korte & Dr. Jörg Schneider

Bewertung anhand der Fischfauna – ganz einfach, oder?

1. Erstellung einer fischfaunistischen Referenz für das zu beprobende Gewässer
 - Arteninventar
 - Artendominanz
2. Befischung des Gewässers (repräsentative Probestrecke)
3. Dateneingabe in die Datenbank und Abgleich mit Referenz
4. Ergebnis: ökologische Bewertung des Gewässers anhand der Fischfauna
5. Fertig...

Fischfaunistische Referenzen

- Fließgewässertypologie kann nur bedingt auf die Fischfauna angewandt werden.
 - Stromsysteme (Rhein, Donau, Weser) weisen unterschiedliche Arteninventare auf.
 - Entsprechend gibt es einen Ansatz nach Fließgewässern, die dann noch weiter in Abschnitte unterteilt sind.
 - Entwicklungsprozess zur Referenzproblematik ist noch nicht abgeschlossen.

Fischfaunistische Referenzen

Wie erstelle ich eine fischfaunistische Referenz?

- Rekonstruktion einer typspezifischen Referenz-Fischzönose zum Arteninventar und zur Artendominanz – welche Quellen nutze ich?
 - Historische Fischbestandsdaten
 - Rezente Fischbestandsdaten
 - Fischbiologisches Expertenwissen

Fischfaunistische Referenzen

Wie erstelle ich eine fischfaunistische Referenz?

Schwierigkeiten in der Ermittlung des Arteninventars:

- Vor allem im Potamalbereich gibt es fast keine aktuellen Referenzbedingungen, weil das Arteninventar groß und sehr variabel ist
- Das Arteninventar muss für verschiedene Abschnitte erstellt werden, auch die typischen Auenarten (Bitterling, Schlammpeitzger, usw.) müssen mit einbezogen werden.
- Historische Quellen sind oft lückenhaft, wirtschaftlich unbedeutende Arten können fehlen.

Fischfaunistische Referenzen

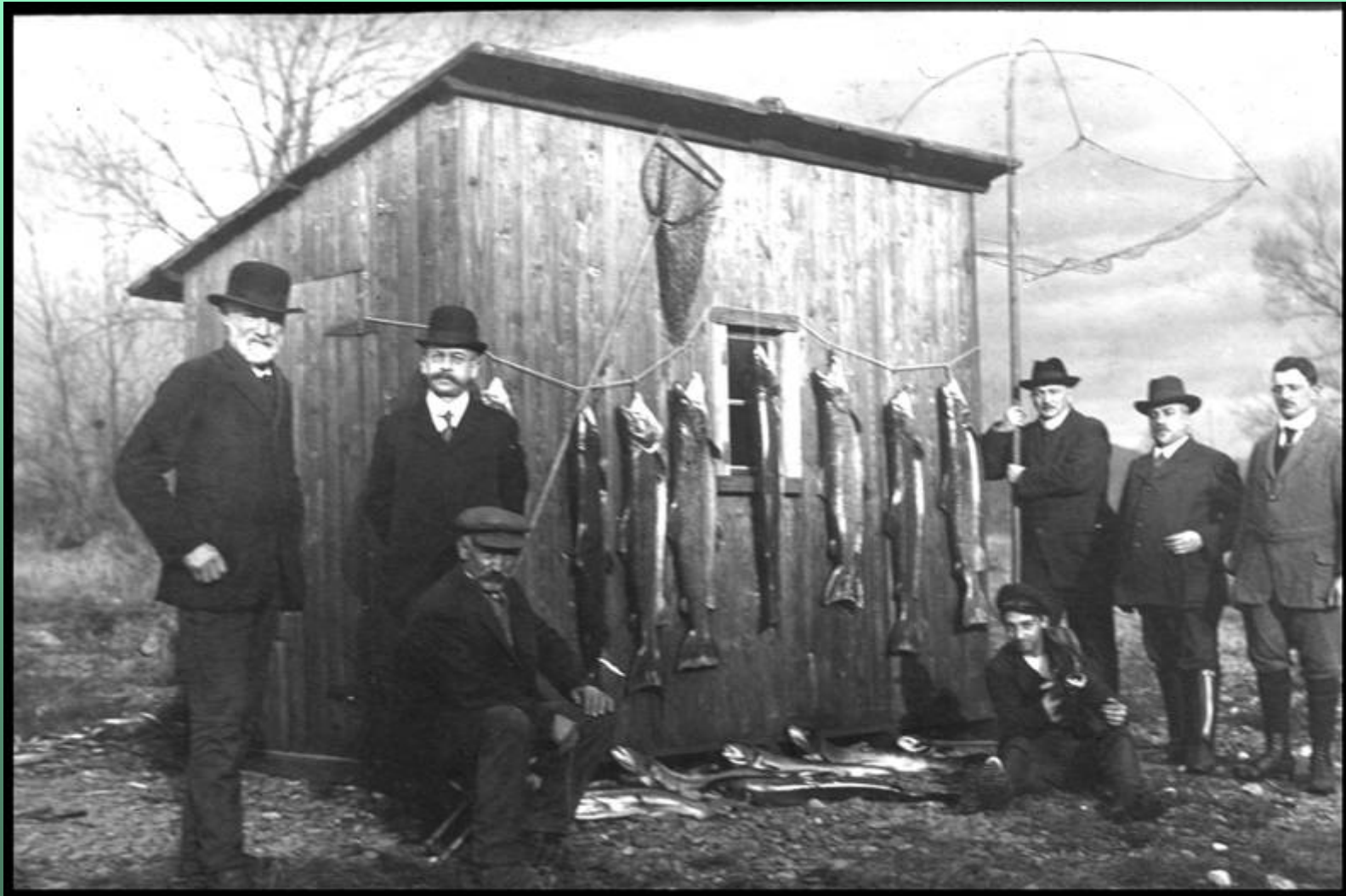
Wie erstelle ich eine fischfaunistische Referenz?

Probleme bei Ermittlung der Artendominanz:

Grundlage bei Erstellung der Artendominanz sind ebenfalls historische Quellen, Fischereidaten und Expertenwissen.

- Bei der Auswertung historischer Quellen muss beachtet werden, dass häufig besonders gute Fänge aufgezeichnet wurden und fischereilich interessante Arten überproportional häufig erwähnt werden.
- Faktoren, die sich auf Dominanz auswirken, sind noch nicht hinreichend verstanden, z.B. Wechselwirkungen zwischen Arten, Ansprüche der Arten, Störungsempfindlichkeit usw. (Beispiele Schneider, Quappe...)

Historischer Lachsfang



Quappe



Fischfaunistische Referenzen

Wie erstelle ich eine fischfaunistische
Referenz?

Probleme bei Ermittlung der Artendominanz:

Grundsätzlich:

Ist die Ermittlung der Artendominanzen
überhaupt möglich?

Fischbasiertes Bewertungsverfahren

Welche Zustandsklassen habe ich und wie sind sie definiert?

- **Sehr guter Zustand**
 1. Zusammensetzung und Abundanz der Arten entsprechen vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse.
 2. Alle typspezifischen störungsempfindlichen Arten sind vorhanden.
 3. Die Alterstrukturen der Fischgemeinschaften zeigen kaum Anzeichen anthropogener Störungen und deuten nicht auf Störungen bei der Fortpflanzung oder Entwicklung irgendeiner besonderen Art hin.

Fischbasiertes Bewertungsverfahren

- Guter Zustand

1. Die Alterstrukturen der Fischgemeinschaften deuten in wenigen Fällen auf Störungen bei der Fortpflanzung oder Entwicklung einer bestimmten Art hin, so dass Altersstufen fehlen können.
2. Aufgrund anthropogener Einflüsse auf die physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Qualitäts-Komponenten weichen die Arten in Zusammensetzung und Abundanz geringfügig von den typspezifischen Gemeinschaften ab.

Fischbasiertes Bewertungsverfahren

- **Mäßiger Zustand**
 1. Aufgrund anthropogener Einflüsse auf die physikalisch-chemischen oder hydromorphologischen Qualitätskomponenten weichen die Fischarten in Zusammensetzung und Abundanz mäßig von den typspezifischen Gemeinschaften ab.
 2. Die Altersstruktur der Fischgemeinschaften zeigt größere Anzeichen anthropogener Störungen, so dass ein mäßiger Teil der typspezifischen Arten fehlt oder sehr selten ist.

Fischbasiertes Bewertungsverfahren

- **Unbefriedigend**

- Fließgewässer, bei denen die Werte für die Fischfauna stärkere Veränderungen aufweisen und die Biozönosen erheblich von denen abweichen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse vorhanden sind.

- **Schlecht**

- Fließgewässer, bei denen die Werte für die Fischfauna stärkere Veränderungen aufweisen und die Biozönosen erheblich von denen abweichen und *große Teile* der Biozönosen, die normalerweise bei Abwesenheit störender Einflüsse vorhanden sind, fehlen.

Fischbasiertes Bewertungsverfahren

- Voraussetzungen zur Bewertung der erhobenen Daten:
 - Fischfaunistische Referenz muss in Form einer vollständigen Artenliste mit Angaben zur rel. Häufigkeit für alle Arten vorliegen.
 - Daten der Fischbestanderhebung müssen eine Mindestqualität aufweisen:
 - Alle Arten müssen getrennt erfasst und gezählt sein.
 - 0+ Alterstadien und ältere Individuen müssen für jede Art getrennt erfasst sein.
 - Gesamtzahl der nachgewiesenen Fische sollte mindestens das Dreißigfache der Artenzahl des Referenzzustandes betragen.
 - Fischbestand muss auf einer für die betreffende Probestelle ausreichenden Strecke erfasst ein.

Fischökologische Qualitätsparameter

- Arten- und Gildeninventar
- Arten- und Gildenabundanz
- Altersstruktur
- Migration
- Fischregion
- Dominante Arten

Im Rahmen des Bewertungsverfahrens werden alle Parameter zunächst einzeln in einem dreistufigen System mit 5, 3 oder 1 klassifiziert.

5 = der Parameter reflektiert den **sehr guten** ökologischen Zustand.

3 = der Parameter reflektiert den **guten** ökologischen Zustand.

1 = der Parameter reflektiert einen **mäßigen** oder **schlechteren** ökologischen Zustand.

Fischökologische Qualitätsparameter

A: Arten und Gildeninventar

- **Anzahl typspezifischer Arten**

Definition: Alle Arten, die in der Referenz für das betreffende Gewässer einen Anteil von $> 1\%$ aufweisen, gelten als typspezifisch.

5 = Alle typspezifischen Arten sind komplett vorhanden.

3 = Typspezifische Arten fehlen; jede der fehlenden Arten weist einen Referenzanteil $< 2\%$ auf.

1 = Typspezifische Arten fehlen, mindestens eine der fehlenden Arten weist einen Referenzanteil $> 2\%$ auf.

- **Begleitarten**

Definition: Arten, die in der Referenz einen Anteil von $< 1\%$ aufweisen.

5 = 50% der Begleitarten sind vorhanden.

3 = 10 bis 50% der Begleitarten sind vorhanden.

1 = $< 10\%$ der Begleitarten sind vorhanden.

Fischökologische Qualitätsparameter

A: Arten und Gildeninventar

- **Anzahl anadromer und potamodromer Arten**

5 = Alle anadromen und potamodromen Arten sind komplett vorhanden.

3 = > 50% der anadromen und potamodromen Arten sind vorhanden.

1 = < 50% der anadromen und potamodromen Arten sind vorhanden.

- **Vorhandensein referenzferner Arten**

Es wird als reines Abwertungskriterium benutzt; es gilt:

5 = entfällt

3 = entfällt

1 = Mindestens eine referenzferne Art ist nachweisbar

Das Auftreten referenzferner Arten wird nur in artenarmen Fließgewässern mit bis zu 9 Referenzarten bewertet.

Treten keine referenzfernen Arten auf, entfällt die Bewertung des Parameters

Fischökologische Qualitätsparameter

A: Arten und Gildeninventar

- **Anzahl der Habitatgilden**

5 = Alle Habitatgilden mit einem Referenzanteil $> 1\%$ sind komplett vorhanden.

3 = entfällt

1 = mindestens eine Habitatgilde mit einem Referenzanteil $> 1\%$ fehlt.

- **Vorhandensein referenzferner Habitatgilden**

5 = entfällt

3 = entfällt

1 = Es ist mindestens eine Habitatgilde nachweisbar, die in der Referenz fehlt.

Das Auftreten referenzferner Habitatgilden wird nur in artenarmen Fließgewässern mit bis zu 9 Referenzfischarten bewertet.

Treten keine referenzfernen Habitatgilden auf, entfällt die Bewertung des Parameters.

Fischökologische Qualitätsparameter

A: Arten und Gildeninventar

- **Anzahl der Reproduktionsgilden**

5 = Alle Reproduktionsgilden mit einem Referenzanteil > 1% sind komplett vorhanden.

3 = entfällt

1 = mindestens eine Reproduktionsgilde mit einem Referenzanteil > 1% fehlt.

- **Vorhandensein referenzferner Reproduktionsgilden**

5 = entfällt

3 = entfällt

1 = es ist mindestens eine Reproduktionsgilde nachweisbar, die in der Referenz fehlt.

Das Auftreten referenzferner Reproduktionsgilden wird nur in artenarmen Fließgewässern mit bis zu 9 Referenzfischarten bewertet.

Treten keine referenzfernen Reproduktionsgilden auf, entfällt die Bewertung des Parameters.

Fischökologische Qualitätsparameter

A: Arten und Gildeninventar

- **Anzahl der Trophiegilden**

5 = Alle Trophiegilden mit einem Referenzanteil > 1% sind komplett vorhanden

3 = entfällt

1 = mindestens eine Trophiegilde mit einem Referenzanteil > 1% fehlt

- **Vorhandensein referenzferner Trophiegilden**

5 = entfällt

3 = entfällt

1 = Es ist mindestens eine Trophiegilde nachweisbar, die in der Referenz fehlt

Das Auftreten referenzferner Trophiegilden wird nur in artenarmen Fließgewässern mit bis zu 9 Referenzfischarten bewertet.

Treten keine referenzfernen Trophiegilden auf, entfällt die Bewertung des Parameters.

Fischökologische Qualitätsparameter

B: Arten und Gildenabundanz

- Abundanzen der Leitarten

Definition: Alle Arten, die in der Referenz einen Anteil von $> 5\%$ aufweisen, gelten als Leitarten. Leitarten sind eine Teilmenge der typspezifischen Arten.

5 = Die relative Abundanz der Leitart weicht um $< 25\%$ von der Referenz ab.

3 = Die relative Abundanz der Leitart weicht um 25 bis 50% von der Referenz ab.

1 = Die relative Abundanz der Leitart weicht um $> 50\%$ von der Referenz ab.

Fischökologische Qualitätsparameter

B: Arten und Gildenabundanz

- **Barsch/Rotaugen-Abundanz**

Definition: Die Summe der relativen Abundanzen der Arten Barsch und Rotauge wird im Bewertungssystem als Barsch/Rotaugen-Abundanz bezeichnet.

5 = Barsch/Rotaugen Abundanz < zweifache Barsch/Rotaugen Abundanz der Referenz.

3 = Barsch/Rotaugen Abundanz < dreifache Barsch/Rotaugen Abundanz der Referenz.

1 = Barsch/Rotaugen Abundanz > dreifache Barsch/Rotaugen Abundanz der Referenz.

Sind weder Barsche noch Rotaugen in der Referenzbesiedlung des betreffenden Gewässers vorhanden, entfällt die Bewertung des Parameters.

Fischökologische Qualitätsparameter

B: Arten und Gildenabundanz

Verteilung der ökologischen Gilden

1. Habitatgilde

- Rheophile
- Stagnophile

2. Reproduktionsgilden

- Lithophile
- Psammophile
- Phytophile

Zur Bewertung müssen nicht alle Gilden betrachtet werden.

➤ 3. Trophiegilden

- Invertivore
- Omnivore
- Piscivore

Fischökologische Qualitätsparameter

C: Alterstruktur

- 5** = die sichere Reproduktion (0+ Altersstadien) und das Vorhandensein älterer Altersstadien ist für alle im Probenahmeergebnis vertretenen typspezifischen Arten nachgewiesen.
- 3** = die sichere Reproduktion (0+ Altersstadien) und das Vorhandensein älterer Altersstadien ist für alle im Probenahmeergebnis vertretenen Leitfischarten (Referenzanteile > 5% nachgewiesen **und** die sichere Reproduktion (0+ Altersstadien) und das Vorhandensein älterer Altersstadien ist für > 50% der im Probenahmeergebnis vertretenen typspezifischen Arten nachgewiesen.
- 1** = die sichere Reproduktion (0+ Altersstadien) oder das Vorhandensein älterer Altersstadien ist für mindestens eine der im Probenahmeergebnis vertretenen Leitfischarten (Referenzanteile > 5%) nicht nachgewiesen **oder** die sichere Reproduktion (0+ Altersstadien) und das Vorhandensein älterer Altersstadien ist für < 50% der im Probenahmeergebnis vertretenen typspezifischen Arten nachgewiesen.

Fischökologische Qualitätsparameter

D: Migration

- Gemäß ihrer Einteilung in Migrationsgilden zeigen die verschiedenen Arten eines Fischbestandes Ortswechsel über unterschiedliche Distanzen an.
- Wie hoch der Anteil von Fischarten ist, deren Ortswechsel über die obligatorisch kurzen Distanzen hinaus erfolgen, hängt im Referenzzustand eines Gewässers von dessen Eigenschaften und der Fließgewässerregion ab.
- Die Bewertung erfolgt über einen Migrationsindex.

Fischökologische Qualitätsparameter

E: Fischregion & F: Dominante Arten

- **Fischregion E:**

Der längszonale Charakter eines Flusses spiegelt sich in dessen Fischbesiedlung wieder und kann mit Hilfe des Fischregionenindex mathematisch ausgedrückt werden.

- **Dominante Arten F:**

Das Abundanzverhältnis der in einem Fischbestand nachgewiesenen dominanten Arten wird gesondert anhand folgender indexbasierender Parameter bewertet:

- Leitartenindex
- Community Dominance Index

Zusammenfassung

- Das Bewertungsverfahren ist sehr ausführlich, jedoch recht kompliziert
- Deshalb gibt es eine Eingabesoftware, in der die Daten eingetragen werden, wobei die Berechnung des Ergebnisses automatisch erfolgt.
- Die größte Schwierigkeit liegt in der Erstellung der fischfaunistischen Referenz.