

Feldarbeitvorbereitungsmeeting 16.03.2009

Der hydraulisch-morphologische
Vielfältigkeitsindex:
Vorgesehene Arbeiten an der Sense

Walter Gostner
PhD Student, LCH - EPFL

16.03.2009

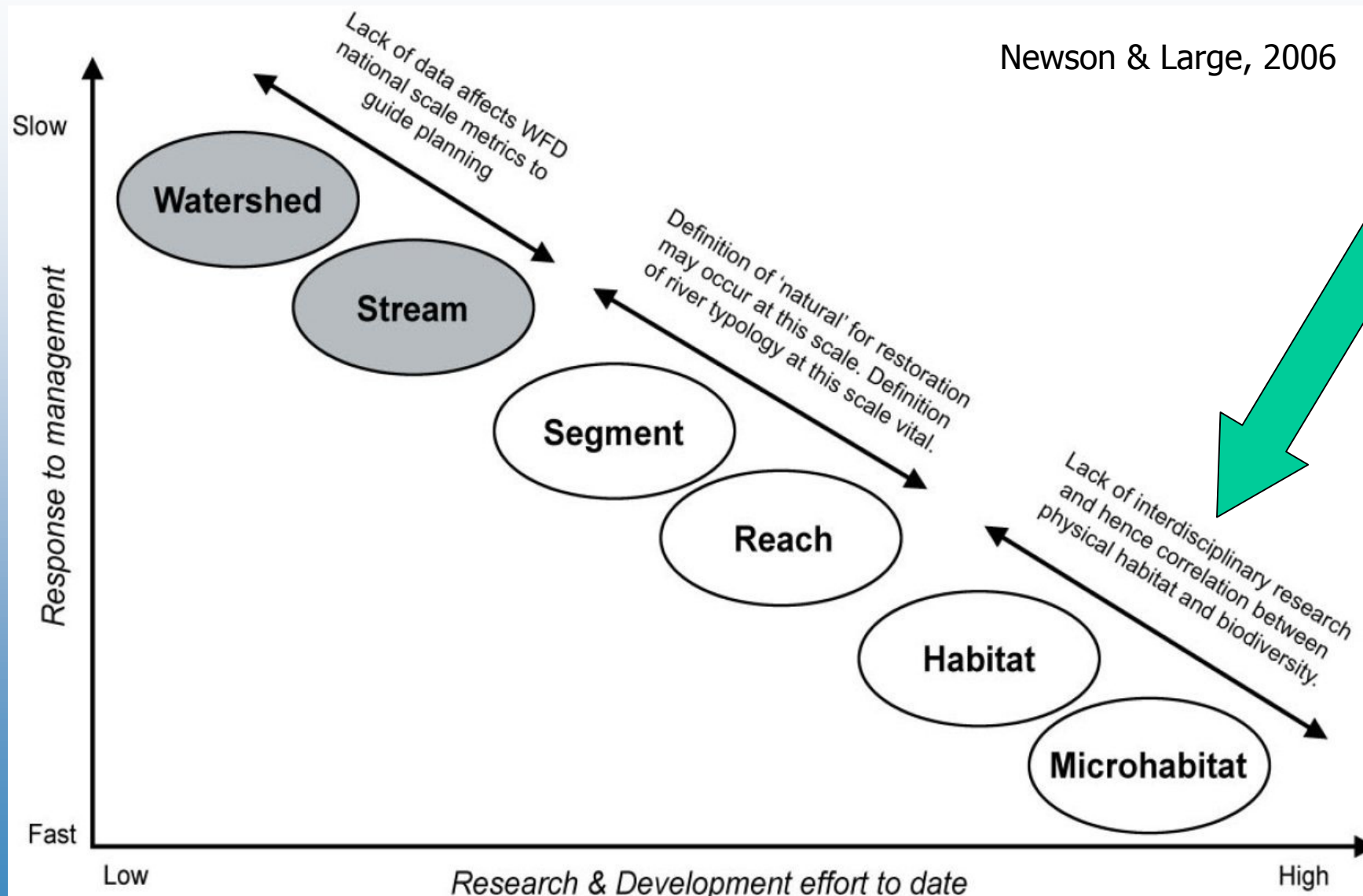
Inhalt

1. Der hydraulisch-morphologische Vielfältigkeitsindex - Grundlagen
2. Feldkampagne an der Sense – vorgesehene Arbeiten
3. Abschließende Bemerkungen

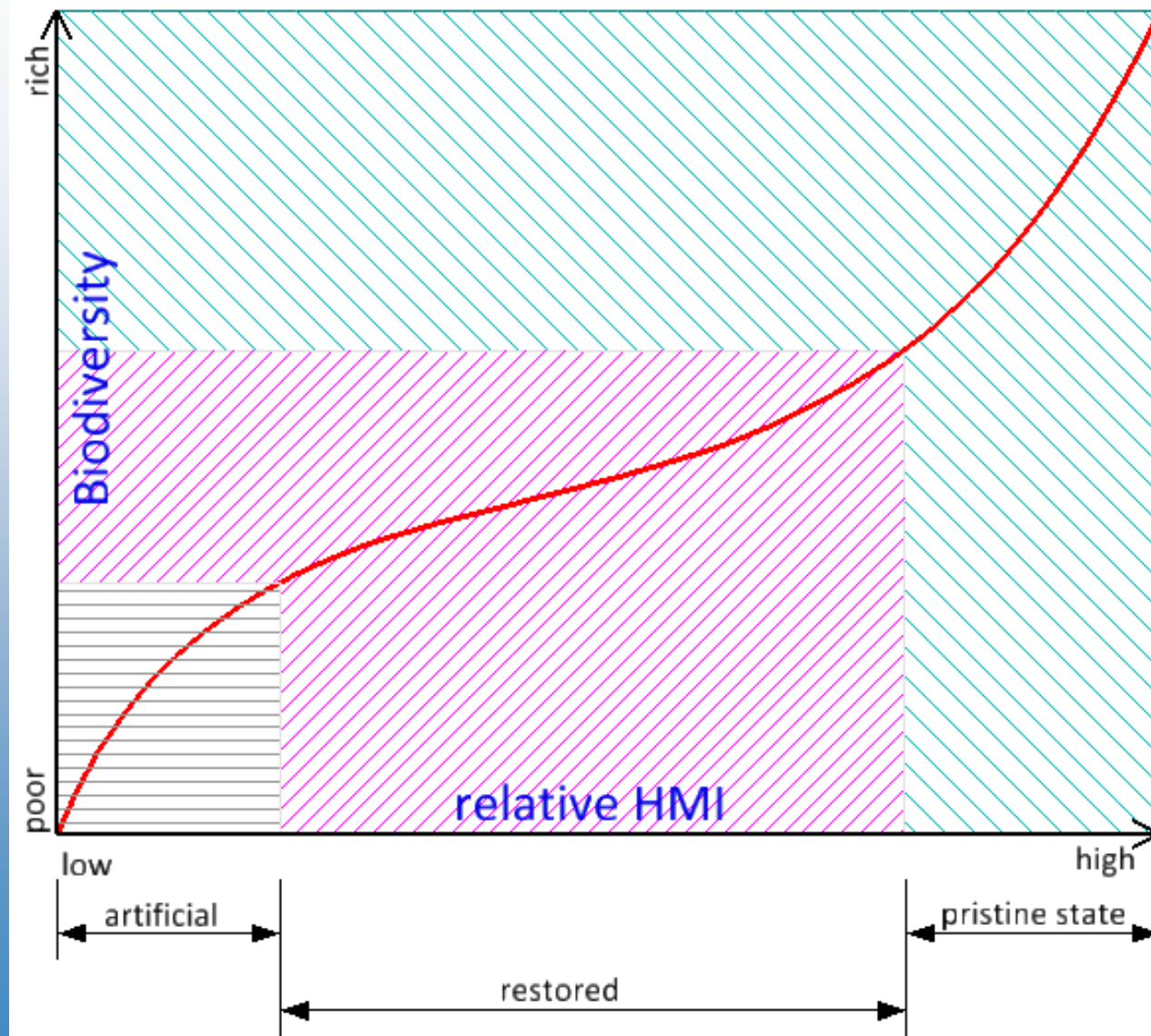
*Alteration and homogenization of physical habitat is the most significant threat to biodiversity and ecosystem functioning and will lead to biodiversity decline
(Allan & Castillo, Stream Ecology, 2007)*

Die Veränderung und Homogenisierung der physikalischen Habitate ist die bedeutendste Bedrohung für Biodiversität und ökologische Funktionsfähigkeit und führt zur Verarmung der Biodiversität.

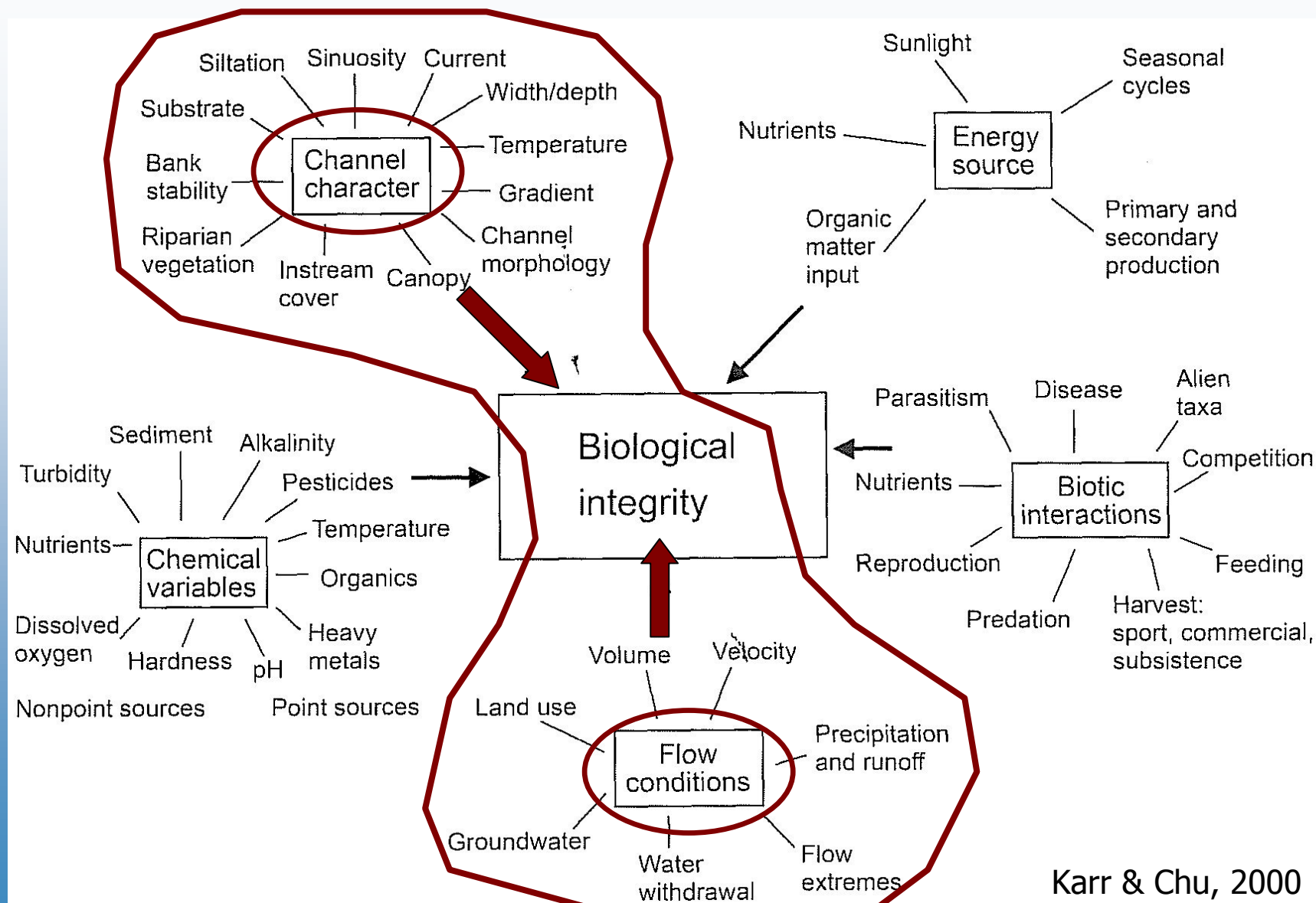
Newson & Large, 2006



Der hydraulisch – morphologische Vielfältigkeitsindex: Vorgesehene Feldarbeiten an der Sense



Der hydraulisch – morphologische Vielfältigkeitsindex: Vorgesehene Feldarbeiten an der Sense



Karr & Chu, 2000

Aufzunehmende hydraulisch – morphologische Parameter

- Fließtiefe, Fließgeschwindigkeit, benetzte Breite
- Gesamtbreite, Topographie Sohle und Ufer
- Uferneigungen, Sinuosität Flussbett und Ufer
- Gesamtlänge Uferlänge zu Gewässerlänge
- Möglichkeit zur seitlichen Ausdehnung, seitliche Konnektivität
- Eigenschaften der Sohlsubstrate
- Beschattungsgrad, Vorhandensein Ufergehölzstreifen
- Temperatur
- Totholzvorkommen
- Hydrologisches Regime mit Nieder – und Hochwasserabflusscharakteristik
- Kartierung der Habitate

Zu untersuchende Abschnitte



- 2 Abschnitte im naturnahen Bereich:
 - ~ 15 Querprofile, Aufnahme von Messpunkten alle 2 m, Abstand der Querprofile ~ 10 m
- 1 Abschnitt im Bereich mit „Rip-Rap“: ~ 10 Querprofile
- 1 Abschnitt im kanalisierten Bereich: ~ 10 Querprofile
- Durchführung zu drei Zeitpunkten mit unterschiedlichen Abflüssen
- Numerisches 2d-Modell zur Abdeckung einer Abflussdauerkurve

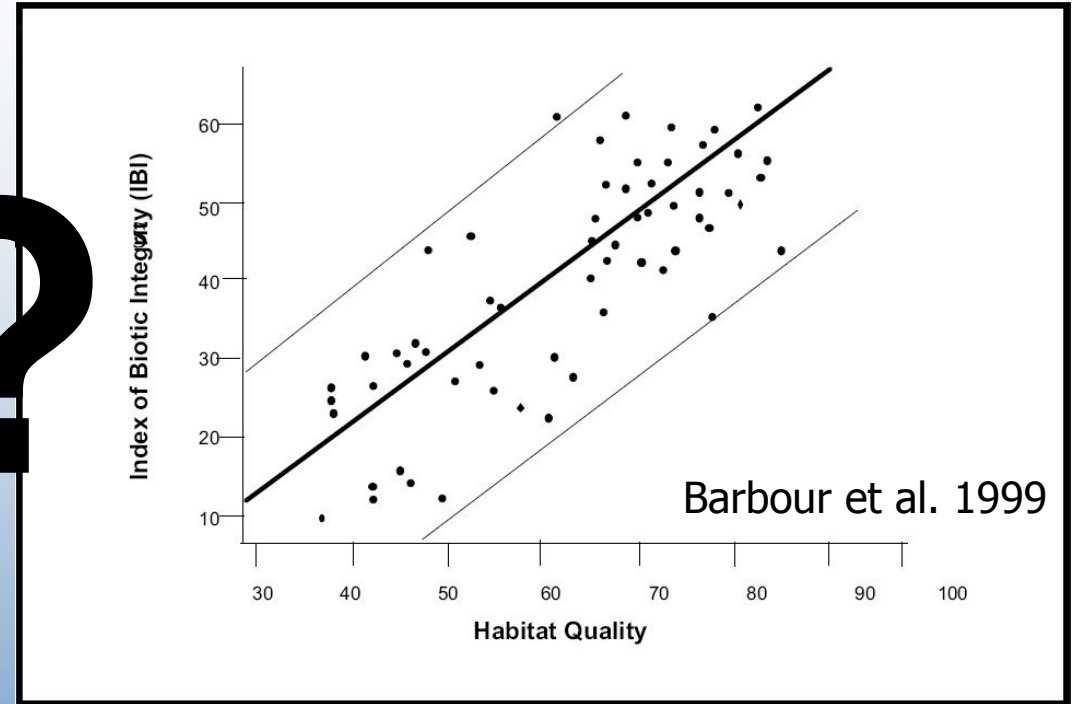
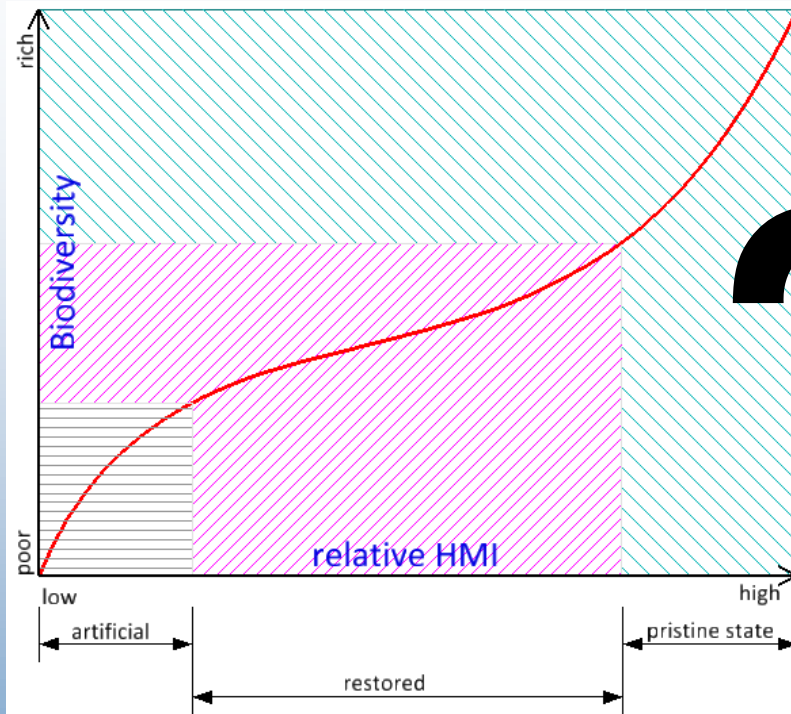
Der hydraulisch – morphologische Vielfältigkeitsindex: Vorgesehene Feldarbeiten an der Sense

Wichtigste Fragestellungen

- Wie sind die hydraulisch-morphologischen Parameter verteilt? Wie kann deren Verteilung mit Hilfe von Ansätzen aus der Statistik am besten beschrieben werden?
- Gibt es Parameter, die untereinander abhängig sind? Kann die Anzahl der Parameter auf Schlüsselvariable reduziert werden?
- Ist es sinnvoll, die Parameter durch dimensionslose Zahlen (Reynoldszahl, Froudezahl, Schubspannungsgeschwindigkeit, relative Rauigkeit, usw.) auszudrücken?
- Welche Rolle spielt die Zeitdimension?
- Ist es möglich, die hydraulisch-morphologischen Parameter in einen einzigen Index zu gruppieren, welcher die ökologische Funktionsfähigkeit beschreibt?

Voraussetzung für die Entwicklung des HMI

Integrale Erfassung der Biodiversität an den selben Untersuchungsstellen.
Quantitative Beschreibung der Biodiversität.



Shoffner & Royal, 2008:

Such relationships and their process controls are not necessarily linear and there are many complexities to consider in evaluating them. Aside from accounting for the real complexity of high-dimensional aquatic ecosystems, methodological and analytical difficulties exist due to the necessity of matching spatio-temporal scales between habitat and biotic data. The scales at which specific diversity-influencing biological and ecological/hydraulic mechanisms operate require careful identification and matching for effective analysis. The capacity to relate biotic to hydraulic diversity depends on recognizing the most ecologically critical, limiting or otherwise most influential or representative flow stage (or stages) for analysis.