

Auswirkungen des Klimawandels auf die Gewässerökologie

Dr. Harald Morscheid
Dr. Folker Fischer - LfU



Gliederung

- Warum wir uns mit dem Thema beschäftigen?
- Was wurde bereits bearbeitet?
- Womit beschäftigen wir uns gegenwärtig?
- Was ist für die Zukunft noch geplant?



Bedeutung der Wassertemperatur

- Beeinflusst alle chemischen und biologischen Vorgänge im Wasser
- Starker Einfluss auf Artenzusammensetzung und Gewässerqualität
- +10°C = Verdoppelung der Wachstumsraten
- „Eutrophierende Wirkung“ der Wassertemperatur: Wachstum und Sauerstoffzehrung



Gliederung

- Warum wir uns mit dem Thema beschäftigen?
- Was wurde bereits bearbeitet?
- Womit beschäftigen wir uns gegenwärtig?
- Was ist für die Zukunft noch geplant?



Gewässerqualität: Bisheriger Schwerpunkt der Untersuchungen in KLIWA

Wassertemperatur

- Bisherige Veränderungen
- Projektionen zukünftiger Veränderungen

Gewässerökologie

- Gemeinsames Vorgehen im Projekt KLIWA
- Schwerpunkt im Bereich Fließgewässer
- Abgeschlossen: Erstellung einer Literaturlauswertungstudie zum Einfluss des Klimawandels auf die Gewässerökologie

Literaturauswertungsstudie: Projektinhalte

Regionalisierte Aussagen zu klimabedingten Veränderungen in der Gewässerökologie und

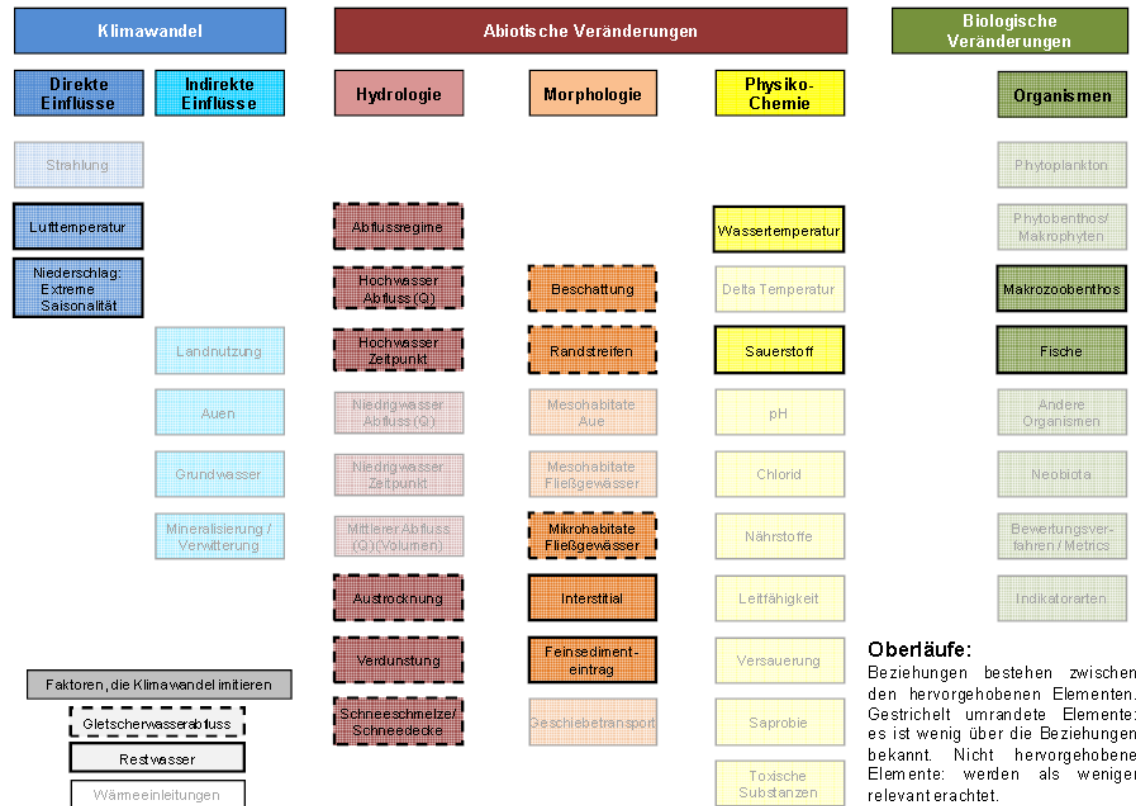
- ➔ der Empfindlichkeit von Arten, Biozönosen und Gewässertypen
- ➔ der Veränderung von Lebensgemeinschaften
- ➔ den Folgen für Bewertungsergebnisse nach EG-WRRL

Projektnehmer: Senckenberg; Gesellschaft für Naturforschung,
Universität Duisburg-Essen

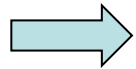
Methodik

Aufstellung und Bewertung von Wirkungsketten anhand

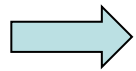
- Literaturrecherche
- Expertenwissen
- Auswertung biologischer Befunde



Ergebnisse



Abschlussbericht



Homepage

<http://fliessgewaesserbiologie.kliwa.de/>



Fließgewässerbiologie und Klimawandel

www.foto-karlsruhe.de

[HOME](#)
[INDIKATOREN
und mehr](#)
[HINTERGRUND](#)
[DOWNLOADS
und Links](#)
[GLOSSAR](#)
[KONTAKT](#)
[IMPRESSUM](#)

SIE SIND HIER: START

„Fließgewässerbiologie und Klimawandel“

Der Klimawandel verändert Wasserführung und Temperatur von Bächen und Flüssen

Dies hat eine ganze Kette von Prozessen zur Folge, die sich letztlich auf Pflanzen und Tiere im Gewässer auswirken: Manche Arten werden seltener oder sterben aus, andere Arten wandern ein. Lebensgemeinschaften von Gewässern und ihre Funktionen im Naturhaushalt ändern sich.

Während die [Änderungen der Wasserführung](#) in Folge des Klimawandels detailliert modelliert werden, ist über mögliche Veränderungen der Gewässerbiologie wenig bekannt. Auf dieser Seite wird das bislang veröffentlichte Wissen zu Klimawandel und Fließgewässerökologie zusammengefasst, mit Fokus auf den süddeutschen Raum.

„Erfahren Sie mehr über“

1. Wirkungs- beziehungen

Direkt und indirekt verändert der Klimawandel abiotische Faktoren in Gewässern. Dies hat vielfältige Rückwirkungen auf verschiedene Organismengruppen.

2. Literatur

Hier finden Sie Angaben zu 228 Studien, die sich mit Klimawandel und Gewässerökosystemen beschäftigen und die Relevanz für Süddeutschland haben.

3. Neobiota

Viele Neobiota sind tolerant gegenüber Temperatur, Eutrophierung und Versalzung und profitieren damit indirekt vom Klimawandel.

Kernergebnisse der Studie

- Der aktuelle Wissensstand wurde in einer online-Datenbank recherchierbar zusammengefasst
- Die wichtigsten betroffenen Organismengruppen und Indikatoren wurden identifiziert
- Die bedeutenden Wirkungsbeziehungen zwischen klimatischen Veränderungen und den betroffenen Biozönosen für Fließgewässerabschnitte wurden herausgearbeitet
- Veränderungen in den Biozönosen sind schon bei geringen weiteren klimatischen Veränderungen zu erwarten und können auch zu Veränderungen in den Bewertungsergebnissen nach WRRL in allen Gruppen führen (Sensitivitätsanalyse)
- Die ersten Abschätzungen sind noch mit großen Unsicherheiten behaftet.

Gliederung

- Warum wir uns mit dem Thema beschäftigen?
- Was wurde bereits bearbeitet?
- Womit beschäftigen wir uns gegenwärtig?
- Was ist für die Zukunft noch geplant?



KLIWA-Projekt „Anforderungen an ein Gewässer- ökologisches Klimamonitoring“ (Mai 2012 –Juli 2013)

Ziel: Entwicklung eines Rahmenkonzeptes für ein Mess- und Auswertungssystem zur Detektion klimabedingter Änderungen in Fließgewässerökosystemen.

Projektnehmer: Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung, Universität Duisburg-Essen;



Kernfrage: muss das bisherige Monitoring angepasst werden?

- WRRL-Monitoringstellen haben Erfassung anthropogener Belastungen zum Ziel
- Ort und Zeitpunkt der Probenahme u.U. nicht für die Detektion klimabedingter Veränderungen geeignet
- Zeitliche Konstanz ggf. nicht gegeben

Rahmenkonzept: Drei Leitfragen

1. Was soll überwacht werden?

- Welche Parameter
($T_{\text{(Luft, Wasser)}}$, BSB_5 , Tier/Pflanzengruppen, Häufigkeiten..)
- Welche Indikatoren
(Artenvielfalt, Laichzeitraum, wärmeliebende Arten...)

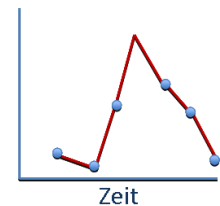


2. Wo soll überwacht werden?

- Welche Fließgewässer/ -typen
- Belastete/unbelastete Messstellen
- Bisherige Messprogramme



3. Wann und wie oft soll überwacht werden?



Methodisches Vorgehen

1. **Literaturstudie:** bisherige Strategien, Anforderungen und Ansätze zum fließgewässerökologischen Klimamonitoring



Erstes empirisch abgeleitetes Rahmenkonzept

2. **Workshop:** Fachliche Diskussion

3. Exemplarische **Analysen:** basierend auf den Daten der BL



Verifiziertes und abgestimmtes Rahmenkonzept

4. **Bewertung** der Methoden, Konzepte und verfügbaren Daten

Erste Ergebnisse...

- Werfen hohen Abstimmungsbedarf zwischen den Bundesländern und den bestehenden Monitoringkonzepten auf
- Evtl. Abstimmung auf LAWA-Ebene erforderlich?
- Abgestimmter Abschlussbericht liegt Ende Juli vor

Gliederung

- Warum wir uns mit dem Thema beschäftigen?
- Was wurde bereits bearbeitet?
- Womit beschäftigen wir uns gegenwärtig?
- Was ist für die Zukunft noch geplant?



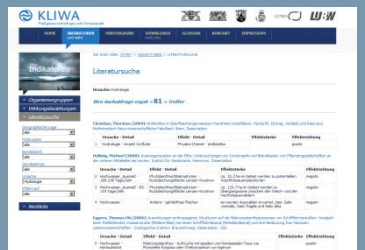
Seen: empfindlich für Klimaänderungen

- Vergleichsweise geschlossene Systeme
- Thermischen Schichtung maßgeblich für alle biologischen Prozesse und Gewässerqualität
- Zirkulation / Durchmischung sind temperatur- und windabhängig
- Erwärmungen wirken überwiegend eutrophierend
- Meist stark genutzt

Gesamtkonzeption

Fließgewässer

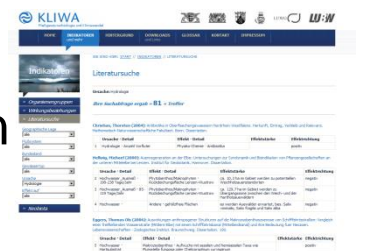
Literaturauswertung



Monitoringkonzeption



Folgen & Maßnahmen



Seen

Literaturauswertung



Monitoringkonzeption



Folgen & Maßnahmen



Ausblick: Geplante Projekte

- Erstellung und Auswertung von Wassertemperatur-Projektionen Fließgewässer
- Literaturlauswertungs- und Sensitivitätsstudie Seen
- Fließgewässer-Studie : „Entwicklung autökologischer Grundlagen für einen Temperaturindex zur Bewertung klimatischer Veränderungen“
- Erarbeitung von wasserwirtschaftlichen Anpassungsmaßnahmen zur Sicherung der Gewässerqualität