

# Welche ökologischen Auswirkungen wurden bei Wasserkraftanlagen beobachtet?

**Dr. Ralf Köhler**

Bundesarbeitskreis Wasser des  
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)

## Wie geht es der Fischfauna in Brandenburg und anderswo?



Institut für Binnenfischerei e.V. (IFB)  
Potsdam-Sacrow  
Im Königswald 2, 14489 Potsdam

Landeskonzzept zur ökologischen Durchgängigkeit der  
Fließgewässer Brandenburgs (Teil II)

- Bewertung und Priorisierung der Querbauwerke  
in Brandenburger Bundeswasserstraßen -

- Die **fließgewässertypische Fischfauna** aufgrund ihrer hohen Mobilität und ihrer absoluten Bindung an den Wasserlebensraum durch die früheren und aktuellen **Eingriffe des Menschen** in die Gewässersysteme **besonders betroffen**.
- Insbesondere **autochthone Bestände der klassischen Langdistanzwanderfischarten** wie z.B. **Stör, Lachs, Maifisch oder Nordseeschnäpel** derzeit in Brandenburg nicht mehr vorhanden.
- **Nahezu alle typischen, regional wandernden Flussfischarten** wie Barbe, Nase, Zährte, Bach-, Fluss- und Meerneunauge, Bach- und Meerforelle, Fluss- oder Binnenstint, Ostseeschnäpel, Elritze, Groppe, Quappe, Hasel und Schneider gelten als **vom Aussterben bedroht, im Bestand gefährdet oder befinden sich auf der Vorwarnliste**.
- Auch die **Bestände des Aals** weisen trotz der zahlreichen Besatzmaßnahmen **stark rückläufige Bestandentwicklungen** auf, weshalb die Europäische Union bereits gesonderte Schutzmaßnahmen erlassen hat (EU-Aal-Verordnung).

**Bei keiner wasserrechtlichen Genehmigung wurden diese Zusammenhänge geprüft und bewertet!**

## Warum ist die Entnahme von „Wasservolumen“ aus einem (Fließ)gewässer so problematisch?

- Die **zentrale Größe**, die den Ökosystemtyp Fließgewässer determiniert ist das **„fließende Wasser“**
- Alle **ökologischen Eigenschaften eines Fließgewässers hängen** von der zeitlichen und örtlichen **Veränderlichkeit** des fließenden Wassers ab
- **Turbinen-gestützte Wasserkraftanlagen konkurrieren mit dieser zentralen Größe** des Fließgewässers und beeinträchtigen damit **alle** ökologischen Systemeigenschaften der Fließgewässer und natürlich der Biozönosen (**anders bei der Windkraft**)

---

## Ökologische Wirkungen von Anlagen u.a.

1. **Ökologische Durchgängigkeit**
2. **Gestörter Feststofftransport: Geschiebe und Totholz**
3. **Entzug der Dynamik, der zentralen Eigenschaft aus dem Fließgewässer**
4. **Sublethale und lethale Schäden bei Fischen**
5. **Kumulative Schäden durch hintereinanderliegende Anlagen**
6. **Erhöhter Räuberdruck bei durch WKA beeinträchtigten Individuen**

### In der Regel durch die Querbauwerke verursacht:

1. **Aufstau von Fließgewässern**
2. **Grundwasserstandsveränderungen**
3. **Methanbildung**
4. **Veränderung des Interstitials, Kolmation**

# Formen der Beeinträchtigung durch Wasserkraftanlagen 1

## Beeinträchtigungen durch Wasserableitung

- mögliches Trockenfallen des Gewässerbettes und Vernichtung der aquatischen Lebensgemeinschaft
- stärkere Erwärmung und verminderter Sauerstoffgehalt durch Reduktion der Wassermenge und -tiefe
- Beeinträchtigung der Fischarten, die auf einen Mindestwasserstand/-abfluss angewiesen sind
- Wanderungshindernis für zahlreiche Arten
- Verringerung der natürlichen morphologischen Gewässerentwicklung durch verminderte Substratumlagerung und Totholztransport
- geringere Verdünnung von Einleitungen und damit Verschlechterung der Gewässergüte und Beeinträchtigung des Temperaturhaushaltes
- Vergleichmäßigung des als Steuermechanismus für biologische Vorgänge dienenden Abflussregimes in langen Phasen niedriger Wasserführung (bei konstantem Mindestwasserabfluss)

## Formen der Beeinträchtigung durch Wasserkraftanlagen 2

### Beeinträchtigungen durch Staustufen

- Verschärfung der Hochwasserereignisse für die Unterlieger
- irreversible Totalverluste von Auenstandorten
- Störungen des Feststoffhaushalts (Geschiebe, Totholz)
- Verschlechterung der Sauerstoffverhältnisse
- Verschlechterung der Selbstreinigungskraft des Gewässers
- Verschärfung der Erosionsprobleme unterhalb
- erhebliche Veränderungen im Gebietswasserhaushalt

**Der Neubau von Staustufen ist ökologisch nicht zu vertreten**

## Einleitende Analogie zu „ökologischen Bioziden“

- In den 60-80igern des letzten Jahrhunderts wurde eine Vielfalt von Bioziden durch Hersteller und Anwender als ökologisch unbedenklich beworben
- Z.B.: DDT, Atrazin, PCP, Lindan
- Auch damals stand immer die „**Nicht-Wirkung auf Ökosysteme**“ ganz Vorne bei den Schutzbehauptungen der Biozid-Lobbyisten
- **Wissenschaftstheoretisch lassen sich aber nur Wirkungen vorhersagen und keinesfalls „Nicht-Wirkungen“**
- Nach vielen Jahren Widerstand und kontinuierlicher Entwicklung von Biotestverfahren mussten viele dieser Biozide vom Markt genommen werden
- Auch bei der Wasserkraft geschieht wieder das Gleiche:  
**Es werden wieder „Nicht-Wirkungen postuliert“**  
**Wir brauchen aber Wirkdaten!!**

## Einige weitere Anmerkungen 1

1. Wir haben in aller Regel keine ökologisch fundierten Voruntersuchungen der Anlagenwirkungen: **Wir testen die Anlagen im Gewässer!**
2. **30.000 - 50.000 Euro** pro Anlage sind allein notwendig für ein **Monitoring** der Fischdurchgängigkeit über ein Untersuchungsjahr
3. Wir haben keine Aussagen über **kumulative Wirkung** von Wasserkraftanlagen
4. Wir haben in der Regel keine hinreichende Aussagequalität für den **Anteil der WKA**
  1. an den Fischarten auf den jeweiligen Roten Listen der Fische
  2. am Rückgang des Aals
  3. am Rückgang der Neunaugen
5. Zur Bewertung **sublethaler Schädigungen** gibt es nur ganz wenige Untersuchungen
6. **Monitoringpunkte** für die Biologie sind nur sehr eingeschränkt vorhanden
7. **FIBS-Verfahren** taugt nicht für die Bewertung von WKAs
8. **WHG 35 (2)** (Schutz der Fischpopulationen) wird **de facto nicht vollzogen**
9. Kleinwasserkraft ist **klimapolitisch irrelevant**

## Einige weitere Anmerkungen 2

1. Wir können nur sehr wenig zu Wirkungen auf **Fische unterhalb von 10 cm Größe** sagen; => Beeinträchtigungen von Populationen sind ohne Jungfische nicht wirklich einzuschätzen: => „Kaffeesatzleserei“
2. Wir können zur Zeit den **Fischabstieg an Querbauwerken nur bedingt qualifizieren** bzw. quantifizieren => wie will man seriös die ökologischen Wirkungen von WKAs einschätzen, ohne diese Eingangsgrößen wirklich zu kennen;
3. Die **Wanderbewegungen von Fischen** sind zeitlich (übers Jahr, Tags und Nachts), örtlich (bei Hochwasser, am Boden, am Ufer, an der Oberfläche u.a.) schwierig einzuschätzen
4. Warum **schwanken die Schädigungsraten** an den Anlagen so stark anlagenbedingt, örtlich und zeitlich (zwischen 0 und 100 %);
5. **Interpolation anlagentypenbezogener Wirkdaten** reicht nicht aus, um daraus einschätzen zu können, wie stark die Schädigungsraten an vergleichbaren Anlagen sind
6. **Nach der wasserrechtlichen Genehmigung** werden die Anlagen **nicht mehr ausreichend untersucht**;
7. **Was eigentlich ist die natürliche Bestandsdichte** unserer Fischfauna in einem natürlichen Gewässer?

## Aktuelle Konfliktsituation

1. Nach der Genehmigung mit ökologischen zu geringen Auflagen werden die Anlagen in der Regel nicht mehr gründlich überprüft
2. Es gibt z. Zt. keine hinreichenden ökologischen Untersuchungen, deren Schadwirkungen aus Sicht der Ziele der WRRL im Sinne der Wasserkraft einzuschätzen
3. Gibt es überhaupt Gewässer bzw. Anlagen, wo wir einen Kompromiss finden können, wo sich Wasserkraft und Gewässerschutz verbinden lassen?

**es fehlen die „ökologischen Wirkdaten“ der Anlagen wie sie z.B. das Chemikaliengesetz für Chemikalien verlangt**

## Wo müssen wir hin?

- Zuerst ist **§ 35 Abs. 2 bzw. ggf. § 34 Abs. 2 WHG überhaupt erst einmal durchzusetzen** bevor man über neue Anlagen nachdenken kann (Vollzugsdefizit!)
- Entlastung der Behördenressourcen von für Klimaschutz irrelevanten WKAs (**keine Förderung der kleinen Wasserkraft mehr: Schweizer Nationalrat hat das letzten Monat beschlossen**)
- **Die Abwägung nach WHG § 31 Abs. 2 Nr. 4** (Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen), ob das gleiche „**Energiegewinnungsziel**“ **nicht mit anderen Mitteln erreicht werden kann**, lässt keinen Ausbau der Kleinen Wasserkraft zu
- Es **fehlt** bisher eine **ökologisch saubere Analyse**, ob und an welchen Standorten eine Kompromiss gewässerökologisch akzeptabel sein kann und welche Anlagentypen überhaupt weiter entwickelt werden sollten (z.B. Schaufelradkraftwerke)
- Die **erheblichen ökologischen Wirkungen vorhandener Wasserkraftwerke sind ökologisch fundiert zu untersuchen** und dann zu reduzieren.

**Moratorium für den Stopp des weiteren Ausbaus und Bestandsaufnahme der bestehenden Beeinträchtigungen**

# Worin unterscheiden sich die ökologischen Folgen von Groß- und Kleinwasserkraftanlagen

**Dr. Ralf Köhler**

Bundesarbeitskreis Wasser des  
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)

## Worin unterscheiden sich die ökologischen Folgen von Groß- und Kleinwasserkraftanlagen?

1. Die meisten **ökologischen Auswirkungen unterscheiden sich prinzipiell** bei „Großer“ und „Kleiner“ Wasserkraft **nicht**
2. Die notwendigen Aufwendungen für die Erfüllung der ökologischen Mindestanforderungen sind bei den Kleinen WKAs so groß, dass diese sich ökonomisch nicht lohnen. Sowohl BFN als auch UBA vertreten die fachliche Sicht, dass WKA unter 100 kW Leistung weder ökologisch noch ökonomisch sinnvoll darstellbar sind.
3. Der Beitrag der Kleinen Wasserkraft zum Klimaschutz steht in keinem akzeptablen Verhältnis zu den ökologischen Schäden, die sie anrichtet (siehe aktueller Beschluss des Schweizer Nationalrats)
4. Anlagen mit einer Leistung im Bereich von 40 kW (Kleinwasserkraft) liegen nicht im Allgemeinen Interesse (vergl. Urteil BGH Az. III ZR 154\_00 zu einer Anlage von 40 kW).
5. Bei Staudämmen wie dem Balbina-Damm in Südamerika kam es zu gewaltigen Belastungen der Atmosphäre, bei anderen zu dramatischen ökologischen Beeinträchtigungen der Fließgewässer

**Für „Große“ und „Kleine“ Wasserkraft gilt gemeinsam, dass endlich systematisch deren Auswirkungen auf die Gewässerökologie untersucht werden müssen und daraus Prioritäten abzuleiten sind, welche Maßnahmen in welcher Reihenfolge zu treffen sind, um die ökologischen Schäden zu verringern.**

**Solange das nicht erfolgt ist, gilt für beide: Kein Neubau von Wasserkraftanlagen.**

## Weitere Unterschiede zwischen Groß- und Kleinwasserkraftanlagen?

- Die mit kleinen Wasserkraftanlagen verbundenen Eingriffe in die Natur und Landschaft führen zu externen Kosten, die auch unter Berücksichtigung des Klimaschutzes nicht zu vernachlässigen sind. **Die Werte werden dabei ungünstiger, je kleiner die Anlage ist.**
- Vortrag von U. Dumont (Floecksmühle) am 21.04.2004 in der Landeslehrstätte Lebus in Brandenburg:  
Die notwendigen Investitionskosten zur Vermeidung bzw. Verminderung ökologischer Schäden liegen bei Kleinwasserkraftanlagen in der Regel so hoch, dass der Betrieb trotz Förderung nach EEG ökonomisch für den Betreiber keinen Sinn machen würde,
  - **es sei denn, man senkt die ökologischen Anforderungen beträchtlich!!!!**  
**=> Das ist der Alltag der (Klein)wasserkraft**
- Aussage UBA und BfN: **Erst ab 100 bzw. 200 kW Leistung wird Wasserkraft ökonomisch und ökologisch sinnvoll**
- Energiestrategie 2030 Brandenburg (**0,2 % der Regenerativen Energie aus Wasserkraft 2011 in Brandenburg**)

---

# Danke für die Aufmerksamkeit!