

# Welche Vor- und Nachteile sind mit dem Bau einer Fischtreppe verbunden? Wann und wie ist eine Fischtreppe ökologisch am wirkungsvollsten?

**Winfried Klein**

Verband Hessischer Fischer e.V.

Vorsitzender der Interessengemeinschaft LAHN e.V.



# Wasserkraftanlagen in Deutschland



## Gesamtanzahl 7.900

Mit riesigem, nachhaltigem Zerstörungspotenzial für unsere Fließgewässer!

- **Große Anlagen:  $P = > 1 \text{ MW} = 350 \text{ Stück}$   
= 95% Strom aus Wasserkraft**
- **Kleine Anlagen:  $P = < 1 \text{ MW} = 7.350 \text{ Stück}$   
= 5% Strom aus Wasserkraft**

Hessen: 633 WKA ( $\emptyset$  13 kW) / Bayern 4211 WKA ( $\emptyset$  650 kW)

**Fazit:**

- **Würde man alle Kleinwasserkraftanlagen  $< 1 \text{ MW}$  still legen, so würde das kaum in der Energiebilanz Deutschlands ins Gewicht fallen!**

# Wasserkraft in Hessen 2012

206 Anl. 1 – 10 kW  
 133 Anl. 11 - 20 kW  
 90 Anl. 21 - 50 kW  
 32 Anl. 50 - 100 kW  
 47 Anl. 101- 500 kW  
 19 Anl. > 500 kW

106 Anl. unbekannt  
 (sicher Kleinstanlagen)

**Median: 13 kW**  
 $\sum W_{el} = 290 \text{ GWh/a}$   
**87% Anl. im Rhithral**

Zurzeit befinden sich 633 Laufwasserkraftwerke und 2 Pumpspeicherkraftwerke an 602 Querbauwerksstandorten in Betrieb. **87 % aller Wasserkraftanlagen liegen im Rhithral (Forellenregion oder Äschenregion).** Die Ausbauleistungen dieser Anlagen sind überwiegend sehr gering (Abb. 2-7) (Median = 13 kW). Die auf Grundlage der Ausbauleistungen abgeschätzte Gesamtjahresarbeit aller Anlagen (ohne Pumpspeicherkraftwerke) beträgt ca. 290 GWh.

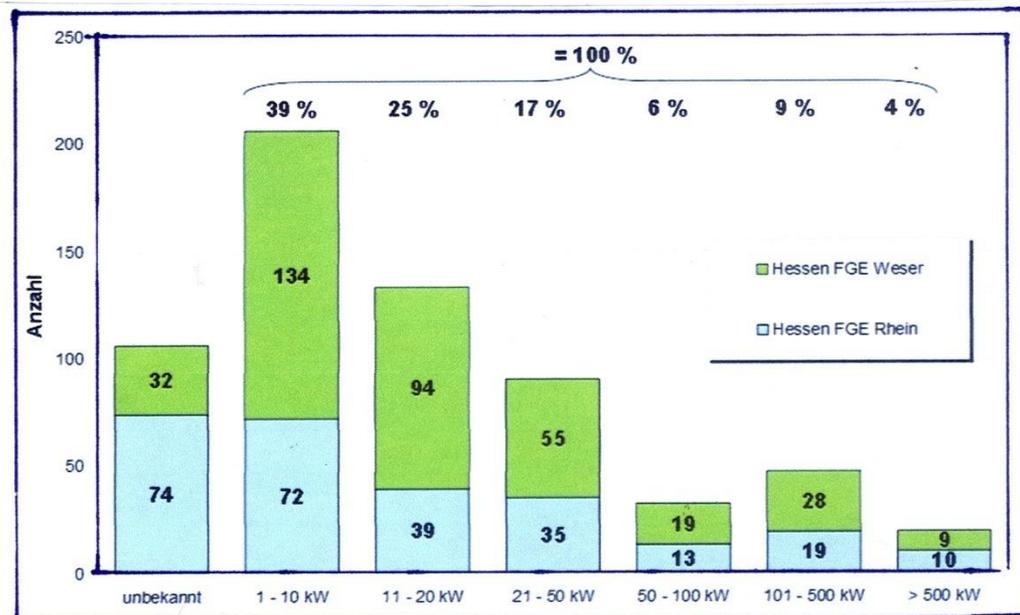


Abb. 2-7: Verteilung der Laufwasserkraftwerke in Hessen nach der Ausbauleistung

# Passierbarkeit an WKA-Standorten Hessen

Anmerkung: Die Daten beruhen nicht auf Untersuchungen sondern sind alles **Schätzungen!** Abstiegsanlagen gibt es nicht – alle Fische müssen durch die Turbinen!  
(Lediglich bei hohem Hochwasser passieren sie die Wehre, da dann die WKA still stehen)

Tab. 4.3: Bewertung der Passierbarkeit an den WKA-Standorten (nach [31])

Parameter		Hessen		FGE Rhein		FGE Weser	
		Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
aufwärts → Aufwärts - Passierbarkeit	passierbar	43	7%	17	7%	26	7%
	bedingt passierbar	46	7%	20	8%	26	7%
	weitgehend unpassierbar	67	11%	31	12%	36	10%
	unpassierbar	454	73%	181	71%	273	74%
	ohne Bewertung	11	2%	5	2%	6	2%
	Summe	621		254		367	
abwärts → Abwärts - Passierbarkeit	passierbar	68	11%	35	14%	33	9%
	bedingt passierbar	146	24%	58	23%	88	24%
	weitgehend unpassierbar	184	30%	73	29%	111	30%
	unpassierbar	212	34%	83	33%	129	35%
	ohne Bewertung	11	2%	5	2%	6	2%
	Summe	621		254		367	

**Fazit:** Obwohl nur geschätzt - insgesamt katastrophale Ergebnisse!  
Biodiversität???  
Artenschutz???  
Ökostrom???

Quelle: WKA-Nutzung&WRRL in Hessen

<sup>10</sup> Gemäß Kartieranleitung wurde bei Ausleitungskraftwerken die Durchgängigkeit an Wehr und Krafthaus separat bewertet. Zudem erfolgte die Bewertung getrennt für schwimmstarke und -schwache Fische sowie die Benthosorganismen. Aus diesen Einzelbewertungen wurden gemäß den Kartiervorschriften eine Gesamtbewertung für die Auf- und Abwärtspassierbarkeit abgeleitet.



# Wasserwirtschaft und Politiker

„Drei Fliegen mit einer Klatsche schlagen“

- Die EU WRRL verlangt für alle Gewässer einen ökologisch guten Zustand. Dabei hat die Herstellung der „linearen Durchgängigkeit“ neben der „guten Wasserqualität“ höchste Priorität.
  - Definition Durchgängigkeit in Gewässern:  
**Freie Auf- und Abwärtswanderung für alle Wasserorganismen**
    - **1. Irrglaube der Wasserwirtschaft und von Politikern:**  
Es gäbe funktionierende Fischaufstiegsanlagen, die an Querverbauungen die unterbrochene Fischwanderung ersetzen oder kompensieren könnten.
    - **2. Irrglaube der Wasserwirtschaft und von Politikern:**  
Es gäbe funktionierende Fischabstiegsanlagen, die die Fische an den für sie tödlichen Rechen und Turbinen unverletzt vorbei leiten könnten.

**Beides gibt es nicht!**

# WKA und Fischtreppe in Kostheim/Main gebaut 2008 nach Stand der T. – es funktioniert nix! Es sollten „Maßstäbe für Europa“ gesetzt werden: Murks!



# Welche Veränderungen der Fischbestände wurden bei der Errichtung bzw. nach dem Rückbau von Querbauwerken beobachtet?

**Winfried Klein**

Verband Hessischer Fischer e.V.

# Fischschäden durch Rechenanlagen von WKA

Wasserkraftanlage Dausenau (Lahn), ( $P_N = 1374$  kW, Ausbauwassermenge  $45 \text{ m}^3/\text{s}$ )

Bis weit über MQ geht der gesamte Abfluss durch die Turbinen abwandernde Fische müssen durch die Turbinen / **Rechenabstand 80 mm** (lichte Weite)

**Hier haben abwandernde Aale Lachse keine Chance!**

Lahn am Wehr Dausenau  
(Abfluss MQ =  $50 \text{ m}^3/\text{s}$ )



# Rechenschäden (20mm)



20mm-Rechen und Rechenreiniger



Am Rechen getötete Blankaale >65 cm, 88 Stück  
Aale <65 gehen durch die Turbine und werden nicht gefunden

# Aalschäden Lahn 06.11.2012



Wertvollste abwandernde Blankaale wurden in der Wasserkraftanlage in Diez/Lahn in einer Nacht am 20 mm-Rechen getötet (erdrückt vom Rechenreiniger ! 42 Stück = 45 kg, alle > 65 cm. Unzählige Aale < 65 cm wurden in den Turbinen gehäckselt.



Dieses Drama kommt jährlich an 20 bis 25 Nächten vor.

Ergebnis:

Nur Lahnggebiet und Aale:

**50 Anl. x 25 Ereignisse x ø 50 kg tote  
Aale = 31.250 kg = 31,25 Tonnen/Jahr!  
31.250 kg x 25.- € = 781.250 € Schaden!**

# Tödliche Schäden durch Turbinen

Inhalt Abfallcontainer



Von Rechenreiniger zerquetschter Aal



Smolts

Von Turbine durchtrennter Aal





... und der Tierschutz schaut weg!  
... und die Regierungen auch!  
- ist ja Ökostrom .....

22. November 2015:

22. November 2015 – Harrbach/Main – Beginn der Aalabwanderung in die Sargassosee.....  
**Tierschutz? Artenschutz? Biodiversität? NEIN: GELD!** Der Aal steht kurz vor der Ausrottung!!!  
Sich ständig wiederholendes Drama an allen WKA in Deutschland!

Foto: Ferdinand Heiligenthal

# Rhein in Holland 2007

## Auf 84 Kilometer Rheinufer nach Hochwasser



Door het hoge water van augustus-september werd het drama zichtbaar: tienduizenden geknakte en verhakselde aalen spoelden langs de oevers van de rivieren aan.

## Das wahre Ausmaß der Ökostrom produzierenden Wasserkraft:

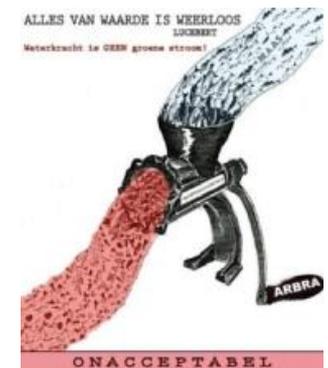
„Das Hochwasser vom August/September (2007) machte das ganze Drama sichtbar: Zehntausende geknackter und zerhäckselter Aale wurden entlang der (84 km niederländischer Rhein) Ufer angespült.“

### Originalunterschrift:

„Door het hoge water van augustus-september wird het drama zichtbaar: tienduizenden geknakte en verhakselde aalen spoelden langs de oevers van de rivieren aan.“

Diese Aale wurden alle aus Deutschlands Wasserkraftanlagen nach Holland eingespült und blieben beim schnell zurückgehenden Hochwassern auf den beidseitigen Ufern liegen. Im NL-Rhein gibt es keine Wasserkraftanlagen.

Elektriciteit uit waterkracht:  
**Groene of Rode Stroom?**



# Warmblüter vor den Rechen

hier: Beispiele Bisam und Blesrallen



**Kostheim/Main:** Bisam, 16.04.2010, 14:35 h  
Am folgenden Tag tot im Rechengut-  
behälter gefunden. (Rechen 20mm)



**Wie viele dieser Tiere werden jährlich in den  
Wasserkraftanlagen getötet?**

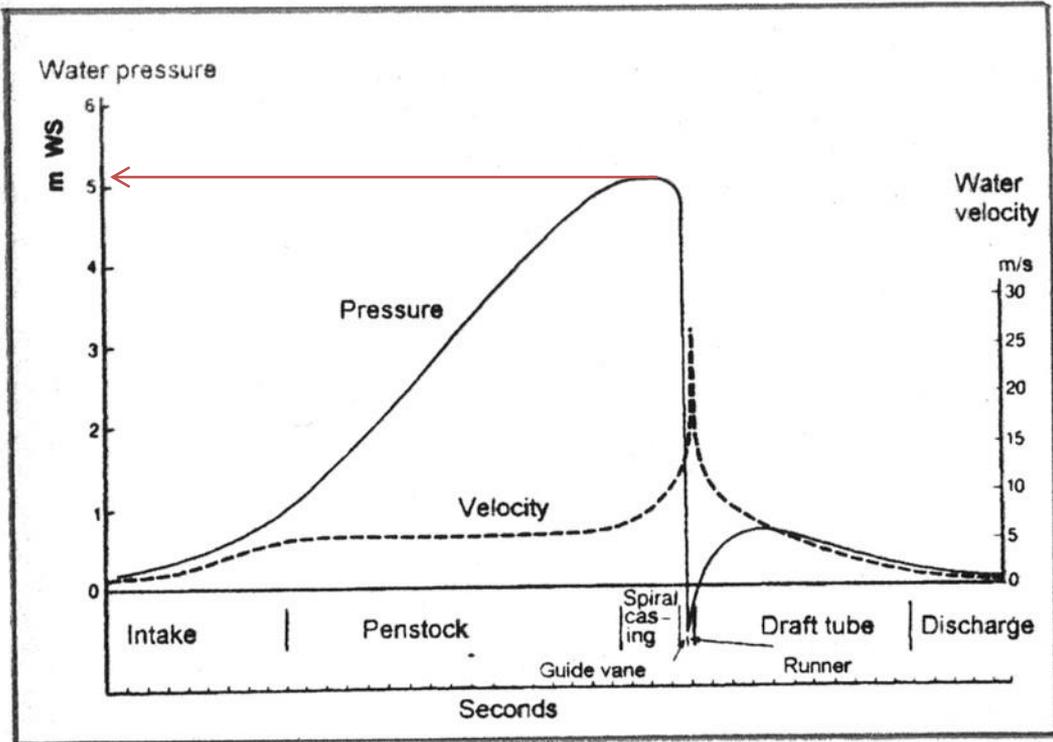
**Villmar, Lahn:** 5 Junge von Blesrallen waren  
in 2 Minuten im Rechen verschwunden und tot.  
(Rechen 38 mm)



# Druckverlauf in Kaplan-Turbine

## Schäden durch Druckunterschiede beim Turbinendurchgang

Quelle: Holzner (Dettelbach)



Beeinträchtigung der Schwimmblase,  
 Aufplatzen der Augen,  
 Kavitation,  
 Schuppenverluste,  
 Kleinfische aller Arten:  
 - **0+ - Generation** –  
 massenhafte Soforttötung!

Abbildung 4: Druckverlauf bei der Passage durch eine Überdruckturbine vom Kaplan Typ (geändert nach MONTEN 1985) Es ist der Verlauf von Wasserdruck (durchgezogen) und Fließgeschwindigkeit (gestrichelt) auf dem Weg durch die Turbine vom Einlauf ins Kraftwerk bis zum Austritt im Unterwasser dargestellt (Erklärung im Text).



# Abwanderung der Blankaale aus dem Hochrhein durch 11 WKA

maximale Schätzung	Blankaale vor Kraftwerk	Mortalität pro Kraftwerk	überlebend Blankaale	getötete Blankaale	getötete Blankaale kumuliert
Bodensee	Turb.-Typ 20'658				
Schaffhausen	K 4'954	20%	20'490	5'122	5'122
Rheinau	K 4'336	32%	16'881	7'944	13'067
Eglisau	F 11'832	86%	4'020	24'694	37'760
Reckingen	K 5'652	16%	8'124	1'548	39'308
Aare	10'329				
Albruck-D.	K 10'912	26%	21'730	7'635	46'943
Laufenburg	K 5'346	21%	21'390	5'686	52'629
Säckingen	K 3'404	17%	20'579	4'215	56'844
Ryburg-Sch.	4 7'840	32%	19'325	9'094	65'938
Rheinfelden	K + F 1'932	61%	8'290	12'967	78'905
Augst-W	K 4'398	33%	8'501	4'187	83'092
Birsfelden	K + F 1'368	27%	7'204	2'665	85'757
Total	92'961			85'757	

**Ganze 7% kommen noch in Basel an!**

Abwanderung

Mitt. zur Fischerei Nr. 69

Tab. 6.1: Zusammengefasste Schätzungen für die Mortalität abwandernder Blankaale im Hochrhein für die maximalen und minimalen Schätzungen für die abwandernden Blankaale.

Parameter	Häufigkeit	
	[Stk]	[%]
Anzahl Aale aus der Schweiz (mit angenommenen Zahlen für Bodensee und Aare)	13'968 - 92'961	100%
Annahme für Bodensee und Aare: 1/3 der aus dem Hochrhein abwandernden Blankaale	4'656 - 30'987	33.3%
Anzahl getötete Aale im Hochrhein	12'942 - 85'757	93%
Anzahl überlebende Blankaale bei Basel	1'026 - 7'204	7%
Mittlere Mortalität für Blankaale in den Hochreinkraftwerken	-	34%

Geschätzte Mortalität pro Kraftwerk

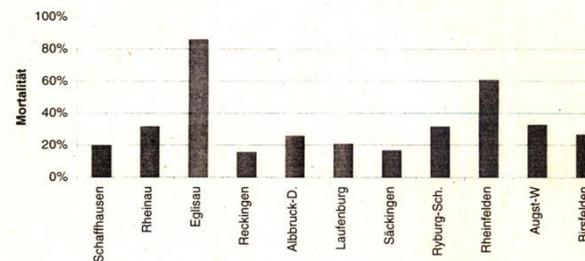


Abb. 6.1: Berechnete Mortalitäten für Aale von 60 cm Totallänge in den Kraftwerken des Hochrheins.

Quelle:

Bestandsentwicklung des Aals im Hochrhein, Nr. 69  
BAFU/CH

[www.bafu.admin.ch/publikation/00721/index.html](http://www.bafu.admin.ch/publikation/00721/index.html)

In Basel sind sie jedoch noch lange nicht am Ziel: Im Oberrhein müssen sie nochmals 10 Kraftwerke überwinden (Anhang G). Nimmt man für diese eine mittlere Mortalität von 20% an, so erreichen von denjenigen aus dem Hochrhein noch zwischen 98 und 695 Aale (etwa 1% aller aus der Schweiz abgewanderten Aale) den Mittelrhein. Berücksichtigt man auch die weiteren Gefahren, denen die Blankaale auf ihrer Reise rheinabwärts ausgesetzt sind (z.B. Fischerei), so muss man davon ausgehen, dass unter den Randbedingungen des obigen Szenarios kaum ein Blankaal aus dem Hochrhein das Meer lebend erreichen wird.

# Wasserkraftschnecken



Wasserkraftschnecken werden immer für Fische als ungefährlich bzgl. Abstieg dargestellt. Diese vorliegende Untersuchung belegt das Gegenteil.

**Auch Schnecken kommen ohne Stauhaltung nicht aus!**

**Wasserkraftschnecken bekommen im Laufe der Zeit an den Schneckenflügeln einen messerscharfen Metallgrat und der Spalt wird breiter. Entsprechend steigen die Verletzungen von Fischen und Neunaugen. Siehe Pfeile!**

#### Quellen:

1. Schmalz, Wolfgang: Unters. zum Fischabstieg u. Kontrolle von Schäden durch Wasserkraftschnecke Walkmühle/Meiningen
2. VDFF Pos.-Papier 7/2015



# Höhervergütung nach EEG

- Kettenvorhänge, Pseudobeipässe, Absaugrohre, sohlennaher und oberflächennaher Abstieg für Aale und Lachse (Salmoniden) und weiterer kostenträchtiger Unsinn als „erhebliche ökologische Verbesserung“ für eine Höhervergütung nach EEG!
- Missbrauch in großem Ausmaß um Höhervergütungen zu bekommen!
  - EEG: Von Lobbyisten gemacht
- Planer verdienen kräftig mit und machen Betreibern Angebote!



Dieses in Panorama vom 17.11.11 vorgestellte Rohr an einer WKA bei Augsburg ist pro Jahr 20.000 € wert! Soviel bekommt der Betreiber 20 Jahre lang nach dem EEG als Höhervergütung für den Pseudofischschutz an seiner Miniwasserkraftanlage. **Selbst der Betreiber der Anlage machte sich lustig über den behördlichen Unsinn und lachte kräftig darüber!**



# Schwallbetrieb an der Lahn





# Aufstiegszählung 2011

Der Rhein: Zubringer für die Wanderfische u. Kurzdistanzwanderer

Fischzählung an den Fischpässen Iffezheim und Gamsheim  
vom 1. Januar bis 7. November 2011

Réalisation  
Realisierung :



Sous contrôle  
Unter Kontrolle :



Regierungspräsidium  
Karlsruhe



Hemeligen/Weser: FAA  
Planer: Greenpeace  
1. Staustufe Weser: ↓

Fischfang im WKB Fischpass  
2013



Abbildung 2:  
Im WKB Fischpass  
nachgewiesene  
Fischarten 2013

Aufstieg: 1598 Fische  
in 169 Tagen =  
9,45 Fische pro Tag!

Σ 1598

2011		
Iffezheim	Gamsheim	
4 480	10 848	<b>Langdistanzwanderer</b>
0	1	Aal (a)
3	3	Maifisch
47	40	Meerneunauge
51	50	Lachs
		Meerforelle
		<b>Kurz- und Mitteldistanzwanderer</b>
145	4 114	Ukelei
0	0	Graskarpfen
773	417	Rapfen
1 030	2 582	Barbe
0	0	Güster
1 517	1 988	Brachse
0	0	Zobel
209	481	Brachse (klein) (b)
0	2	Hecht
0	2	Karusche
2	2	Karpfen
0	0	Groppe
109	76	Döbel
0	0	Coregone
75	718	Rotauge
0	0	Gründling
826	1 255	Nase
0	0	Asche
0	325	Barsch
0	0	Rotfeder
0	0	Salmenartige (klein) (c)
0	0	Zander
13	16	Wels
2	9	Schleie
0	1	Regenbogenforelle
3	22	Bachforelle
0	0	Hasel
<b>9 285</b>	<b>22 952</b>	<b>Gesamt</b>

# Fazit

**EU-Wasserrahmenrichtlinie:** - a) gute Wasserqualität / b) Durchgängigkeit (auf / ab)

In Stauhaltungen nicht  
erreichbar wegen P/Algen

Aufwärts nur sehr eingeschränkt,  
abwärtsgerichtet überhaupt nicht!

**Tierschutz: nicht teilbar - d.h. gilt im Wasser wie an Land!**

Bundestierschutzgesetz – verstärkt durch Grundgesetz Art 20a

Landesfischereigesetze - z.B. § 35 HeFischG - § 44 LFiG RLP

Wasserhaushaltsgesetz - § 35. Schutz der Fischpopulation  
( § 35 WHG = konstruiert und tierschutzwidrig!)

---

**Petition** – PA der Länder und PA des Bundestages

**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!**