

# DYNAMISCHE AUEN - ZUKUNFTSAUFGABEN



Vision Naturfluss Salzach  
(Land Salzburg/ Klaus Leidorf)

**Dr. Christine Margraf**  
**BUND Naturschutz in Bayern e.V. (BN)**  
[Christine.margraf@bund-naturschutz.de](mailto:Christine.margraf@bund-naturschutz.de)

**BN-Amphibientagung, 21.02.2015, Regensburg**





# AUEN – HOT SPOT DER BIODIVERSITÄT

*gerade auch für Amphibien*

Arten, die in der Schweiz vorwiegend (K2) oder ausschliesslich (K1) in Auenbiotopen vorkommen – Amphibia

Kategorien der Auenbindungen:

K1: 0%

K2: 30% (7 von 24 Arten).

K3: 67% (16 Arten), mittlere Bindung an Auenbiotope.

Auen-Fauna-Datenbank Schweiz

(Agroscope – Forschungsanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt)

<http://www.agroscope.admin.ch/auen-fauna-datenbank/index.html?lang=de>

<http://www.services.art.admin.ch/aua/Kennarte/Abf02Amp.shtml>

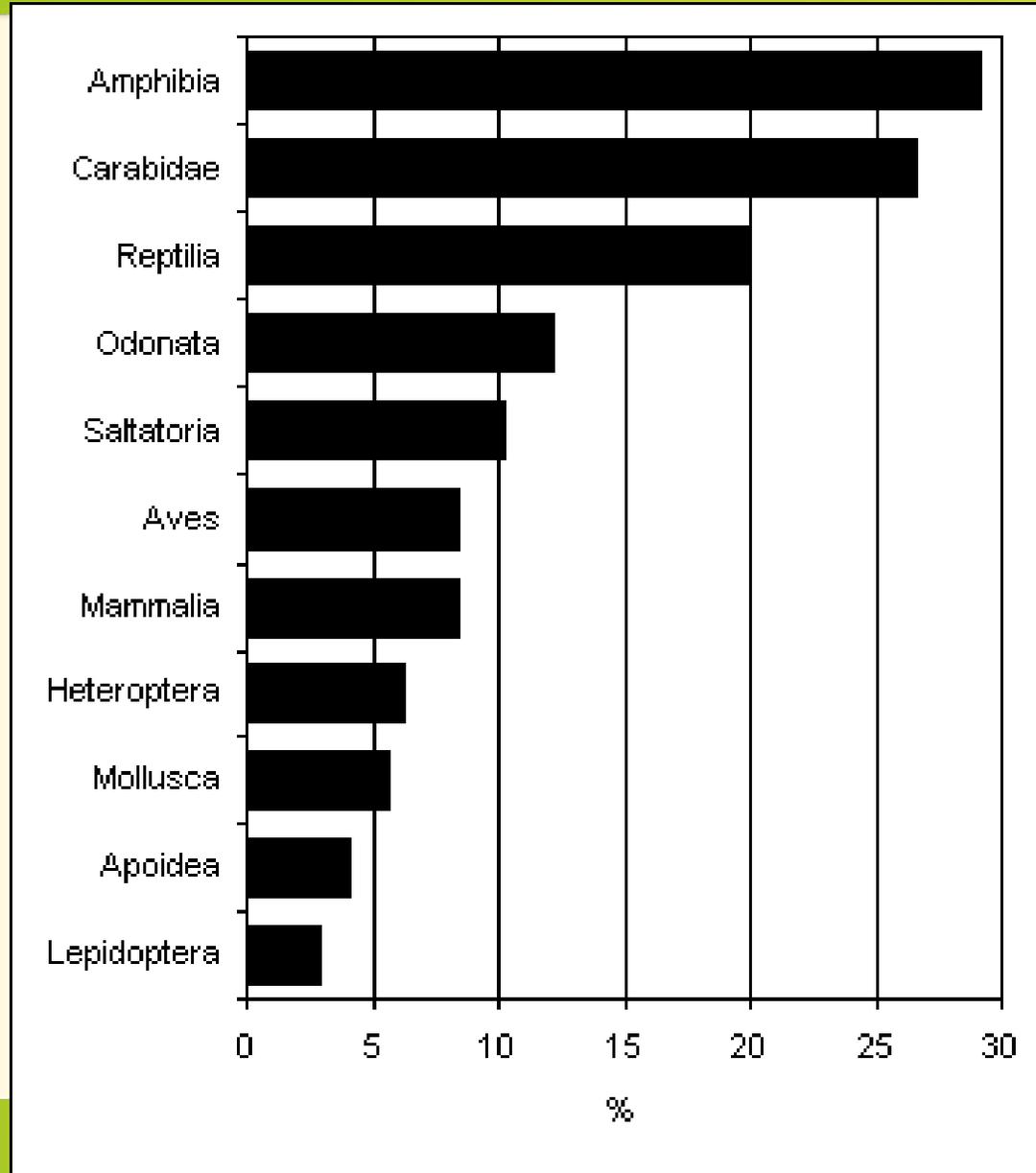


Art (lateinisch)	Art (deutsch)	Entwicklungsstadium	Auenbindung
Bombina variegata	Gelbbauchunke	Imago / Adult	K2
		Larve	K2
		Ei	K2
Bufo calamita	Kreuzkröte	Imago / Adult	K2
		Larve	K2
		Ei	K2
Hyla arborea	Laubfrosch	Imago / Adult	K2
		Larve	K2
		Ei	K2
Rana latastei	Italienischer Springfrosch	Imago / Adult	K2
		Larve	K2
		Ei	K2
Triturus cristatus	Kammolch	Imago / Adult	K2
		Larve	K2
		Ei	K2
Triturus vulgaris meridionalis	Südlicher Teichmolch	Imago / Adult	K2
		Larve	K2
		Ei	K2
Triturus vulgaris vulgaris	Teichmolch	Imago / Adult	K2
		Larve	K2
		Ei	K2

# AUEN – HOT SPOT DER BIODIVERSITÄT

*gerade auch für Amphibien*

Abb. 4.1: Arten, die in der Schweiz vorwiegend oder ausschliesslich in Auenbiotopen vorkommen: Anteil pro Tiergruppe.



# AUEN – HOT SPOT DER BIODIVERSITÄT

## *auch für Amphibien in Bayern*

**Gelbbauchunke (RL 2, FFH II, IV):** Fortpflanzungsgewässer: Flache, spärlich bewachsene bis vegetationsfreie, i.d.R. besonnte Klein- und Kleinstgewässer und Überschwemmungsbereiche, die das Wasser mindestens 2 Monate halten müssen. Früher Kleingewässer in Fluss- und Bachauen, in offenen Bereichen und Störstellen in Wäldern und in Quellsümpfen; Besonderheit: Art dynamischer Lebensräume; ist darauf angewiesen, dass potenzielle Laichgewässer immer wieder **neu entstehen oder dass die Sukzession zurückgesetzt** wird.

**Kreuzkröte (RL 2, FFH IV):** Fortpflanzungsgewässer: flache, vollständig oder zumindest gut besonnte vegetationsarme und flache (bis 20 cm tiefe) Gewässer, die auch periodisch austrocknen können; solche Gewässer waren ursprünglich in Flussauen vorhanden bzw. sind nach Hochwasserereignissen neu entstanden.

**Wechselkröte (RL 1, FFH IV):** Landlebensraum: ursprünglich vermutlich hauptsächlich in Wildflusslandschaften und naturnahen Auegebieten und steppenartigen Gebieten; Fortpflanzungsgewässer: Flache, vollständig oder zumindest gut besonnte vegetationsarme kleine bis mittelgroße, vorzugsweise fischfreie Gewässer, die auch periodisch austrocknen können. Ursprünglich waren solche Gewässer z.B. in Flussauen vorhanden bzw. sind nach Hochwasserereignissen neu entstanden;

**Knoblauchkröte (RL 2, FFH IV):** Landlebensraum: Primäre Lebensräume: flussbegleitende sandige Flächen, Sanddünen in Gewässernähe.

# AUEN – HOT SPOT DER BIODIVERSITÄT

## *auch für Amphibien in Bayern*

**Laubfrosch (RL 2, FFH IV):** Landlebensraum: Ursprünglich hauptsächlich Wildflusslandschaften und naturnahe Auegebiete;

**Moorfrosch (RL 1, FFH IV):** Gut besonnte, möglichst fischfreie, höchstens mäßig nährstoffreiche, schwach bis mäßig saure Gewässer: in Flussauen (den ursprünglichen Lebensräumen) Altwässer, Wiesen- und Druckwassertümpel, auch Teiche

**Springfrosch (RL 3, FFH IV):** Ursprünglich wohl in Flussauen und warmen lichten Laubwäldern

**Kammolch (RL 2, FFH II, IV):** Fortpflanzungsgewässer: meist gut besonnte, vegetationsreiche mittelgroße bis größere Stillgewässer mit einer Mindestdiefe von 0,5m; oftmals bestehen aber gerade auch bei periodisch austrocknenden Gewässern die besten Fortpflanzungserfolge.

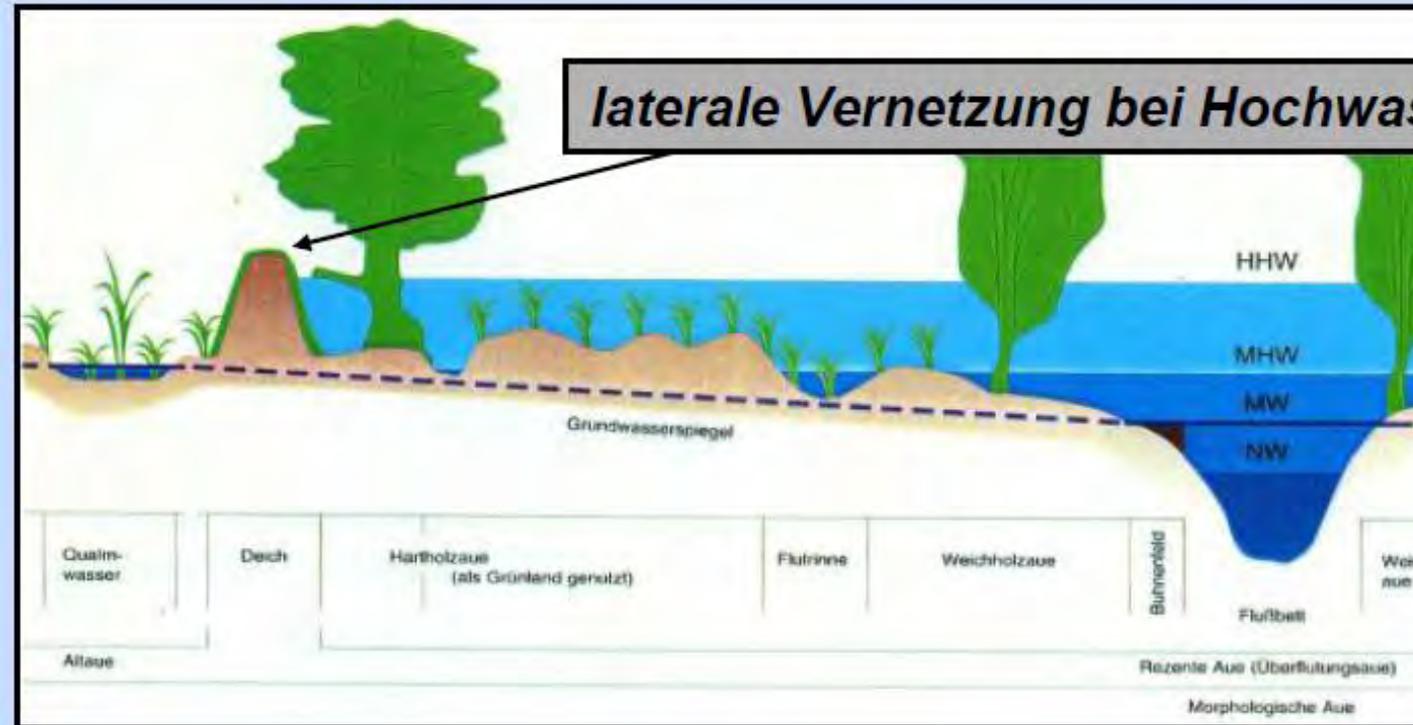


# AUEN – HOT SPOT DER BIODIVERSITÄT

## Herzschlag der Vielfalt: steter Wandel (Dynamik)



### laterale Vernetzung bei Hochwasser



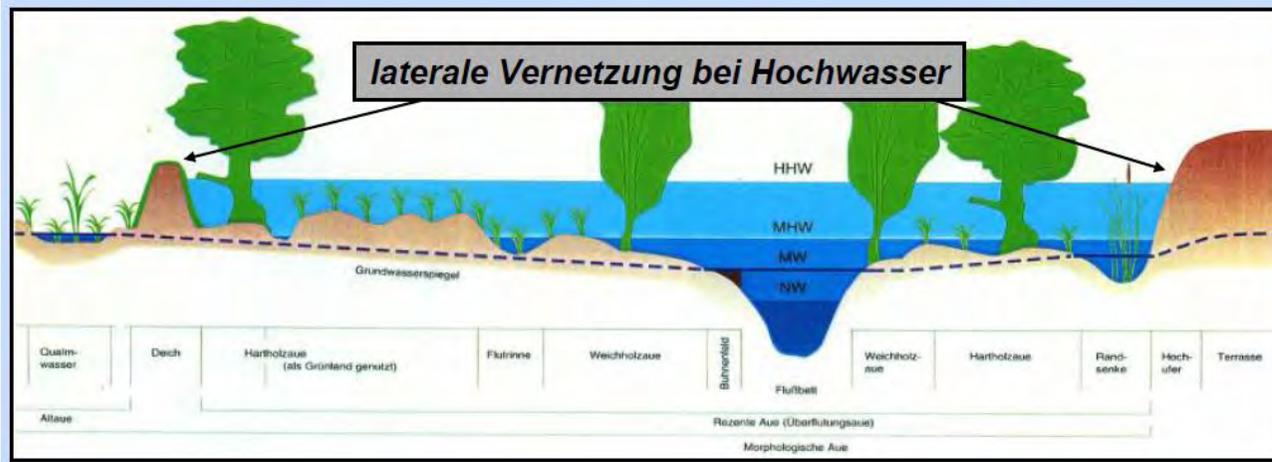
- Gesamtspanne zwischen NNW und HHW, besondere Bedeutung: „bettbildender Abfluss“ für eine nachhaltige morphologisch-sedimentologische Prozessdynamik
- **Basis für alle anderen Prozesse** wie Sediment-, Nährstoff-, Grundwasserstands-, Standort- und Vegetationsdynamik sowie für den Austausch von Organismen zwischen dem Fließgewässer, den Auengewässern und anderen Auenökosystemen

### Gewässertypen:

dauerhaft – temporär /  
unterschiedlich stark  
durchströmt /  
Flutrinnen - Altwasser –  
Tümpel - Kleinstgewässer /  
je nach Grundwasserflur-  
abstand tief – sehr flach,  
dabei zeitlich je nach  
Hydrodynamik wechselnd /  
alt (mit Bewuchs) – neu  
(Rohboden, fischfrei) /  
schattig - besont /  
je nach Lage in der Aue hohe  
– geringe Wasserstands-  
schwankung /  
kiesig – schlammiger Grund /  
Hochwasser- – Grundwasser-  
Einfluss → unterschiedlicher  
Nährstoffgehalt /  
etc.

# AUEN – HOT SPOT DER BIODIVERSITÄT

## *Herzschlag der Vielfalt: steter Wandel (Dynamik)*



→ **Sehr hohe Standort-Vielfalt** kleinräumig wechselnd (Klein-Relief, Boden, Feuchtigkeit, Substrat, Sukzessionsgrad etc.), kleinräumige Zonation, verschiedene Sukzessionsstadien

→ **dynamisch-stabiler Bestand höchst verschiedener Gewässertypen** innerhalb Hochwasserbereich und auch außerhalb im Grundwasser-Druckbereich → hohe Vielfalt, hoher Anteil (räumlich wechselnder) neu entstehender Pionier-Gewässer.

→ Gewässer sind eingebunden in naturnahe **Umgebung** (statt vom Maisacker umgeben) und in einer linearen **Biotopverbund-Achse**

→ **Hohe räumliche und zeitliche Variabilität/ Heterogenität** → erhöhte Flexibilität der Arten, bei Amphibien in Laichplatzwahl und räumlich-zeitlichem Fortpflanzungsverhalten

→ erhöhte ökologische Potenz der Populationen

# AUEN – HOT SPOT DER BIODIVERSITÄT

## *Herzschlag der Vielfalt: Hydro-Morpho-Dynamik*

### Voraussetzungen:

#### 1. Hydro-Dynamik:

- Schwankungen zwischen Hoch- und Niedrigwasser
- Grundwasserschwankungen

#### und 2. Morpho-Dynamik: gestaltende Kraft des Flusses: Erosion und Sedimentation

→ **Wechselwirkungen** zwischen Oberflächengewässer, Aue und Grundwasser in allen **drei Ebenen (horizontal, lateral, vertikal)** im lokalen Bereich bis zum gesamten Einzugsgebiet.

**Sowie 3. ausreichend Fläche** (morphologischer Raumbedarf/ Pendelband, + Verbund zu hochwasserfreien Lebensräumen)

**und 4. Extensive (keine) Nutzung**



# AUEN – HOT SPOT DER BIODIVERSITÄT

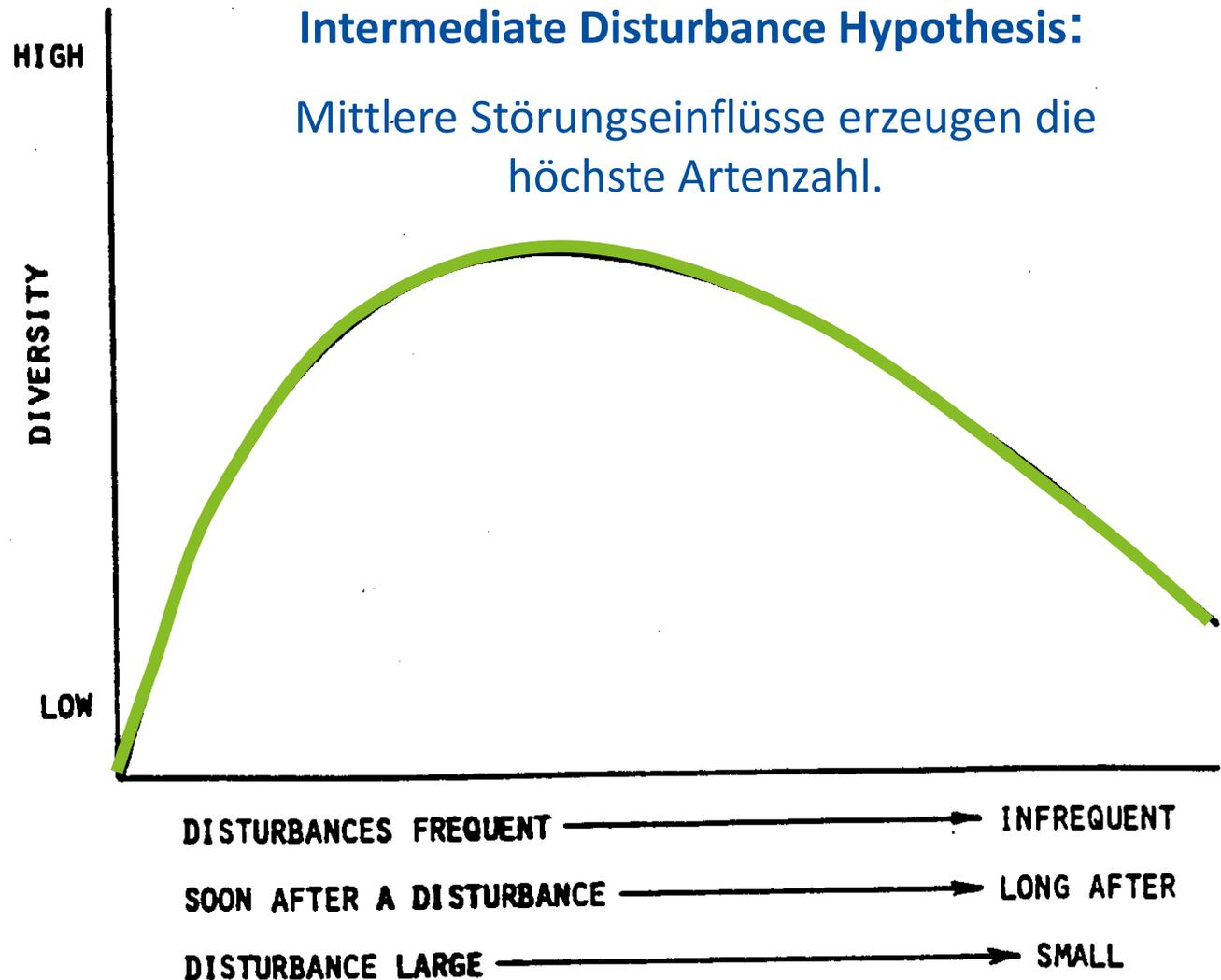
## Herzschlag der Vielfalt: Hydro-Morpho-Dynamik

### Dynamik:

- Flussgebietspezifisch  
(unterschiedliches  
Hochwasserregime, Geschiebe etc.)

- zeitlich-räumlich  
unterschiedlich  
(Nicht wie im Polder Extrem-  
Hochwasser alle paar  
Jahrzehnte!)

Jedes Jahr ist anders  
→ „**Auenlotterie**“ (je nach  
Jahr können verschiedene  
Arten bessere / schlechtere  
Lebens-/ Laich-Bedingungen  
haben)



# AUEN – DIE REALITÄT



*Die nächsten  
xxx Jahre ?*

*Die letzten  
150 Jahre*



# AUEN – DIE REALITÄT



1985

  
*Die nächsten  
xxx Jahre ?*

*Die letzten  
50 Jahre*

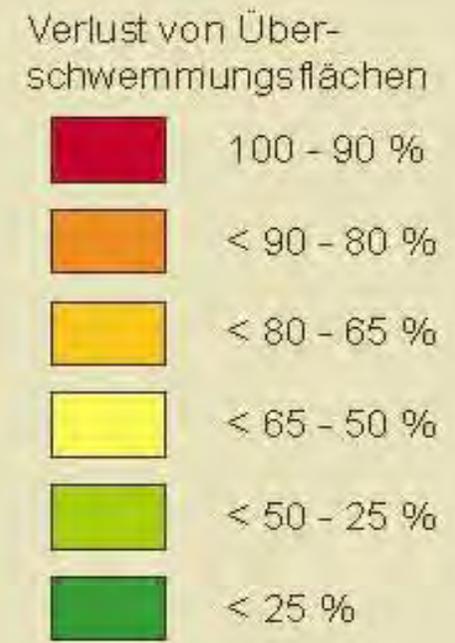
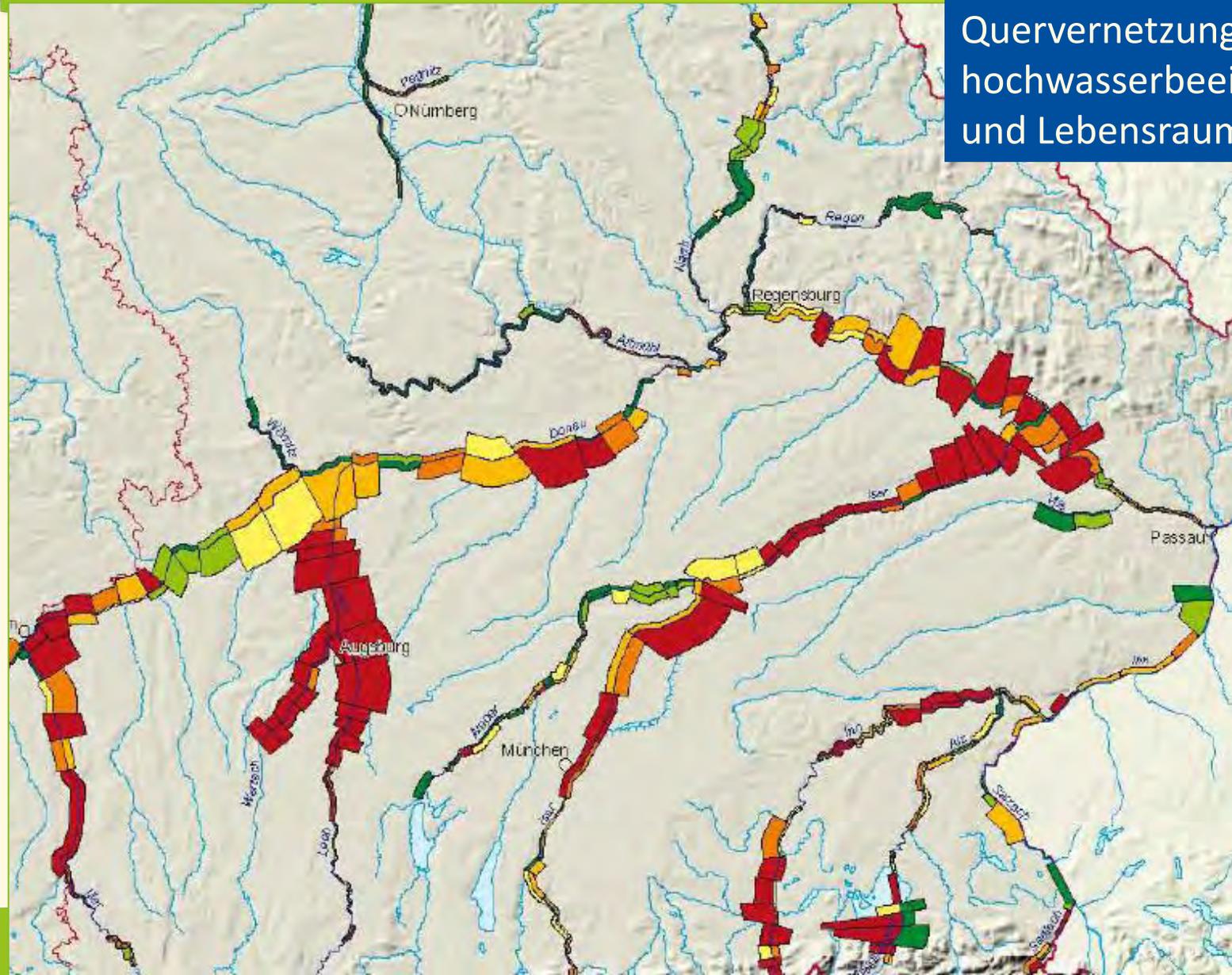
Lech bei Schongau 1954



# AUEN – DIE REALITÄT: Probleme

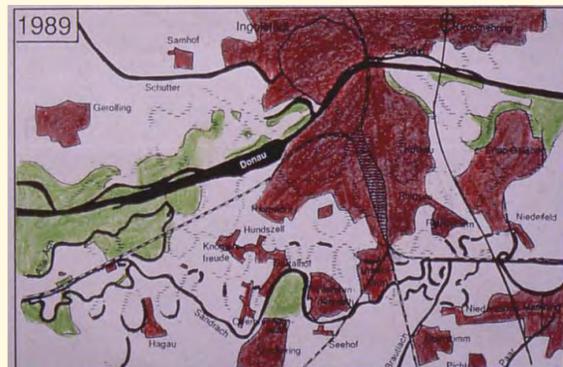
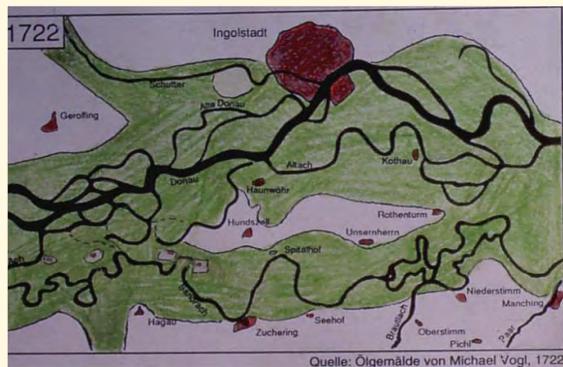
“Auenzustandsbericht” Deutschland, BfN

Begradigung und Ausdeichung der Flüsse von den Auen  
→ Verlust Hochwasserdynamik, Quervernetzung (und damit der hochwasserbeeinflussten Gewässer- und Lebensraumvielfalt)

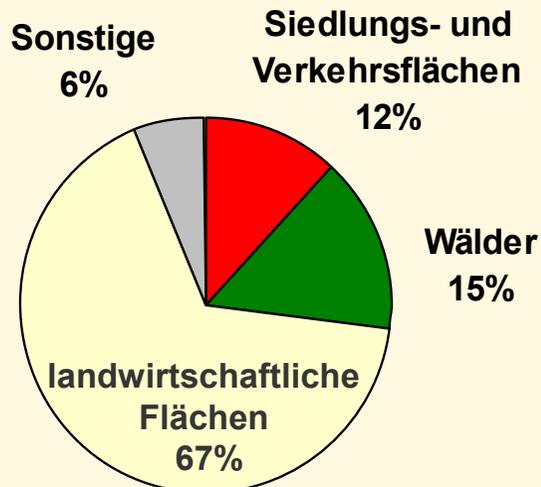


# AUEN – ZUSTAND: Probleme

Intensive Nutzung / Flächenverlust außerhalb der Deiche → Flächenverlust, Verlust der Verbund-Funktion, Erhöhung des Feinsediment-Eintrages

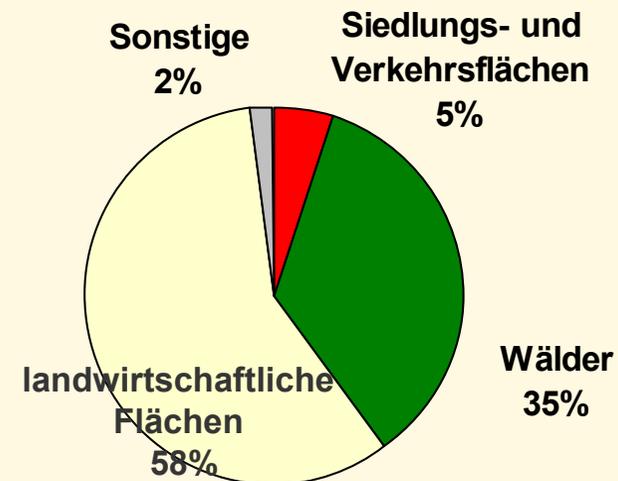


## Auen Bayerns



100% = 5012 km<sup>2</sup>

## Bayern



100% = 70540 km<sup>2</sup>



# AUEN – ZUSTAND: Probleme

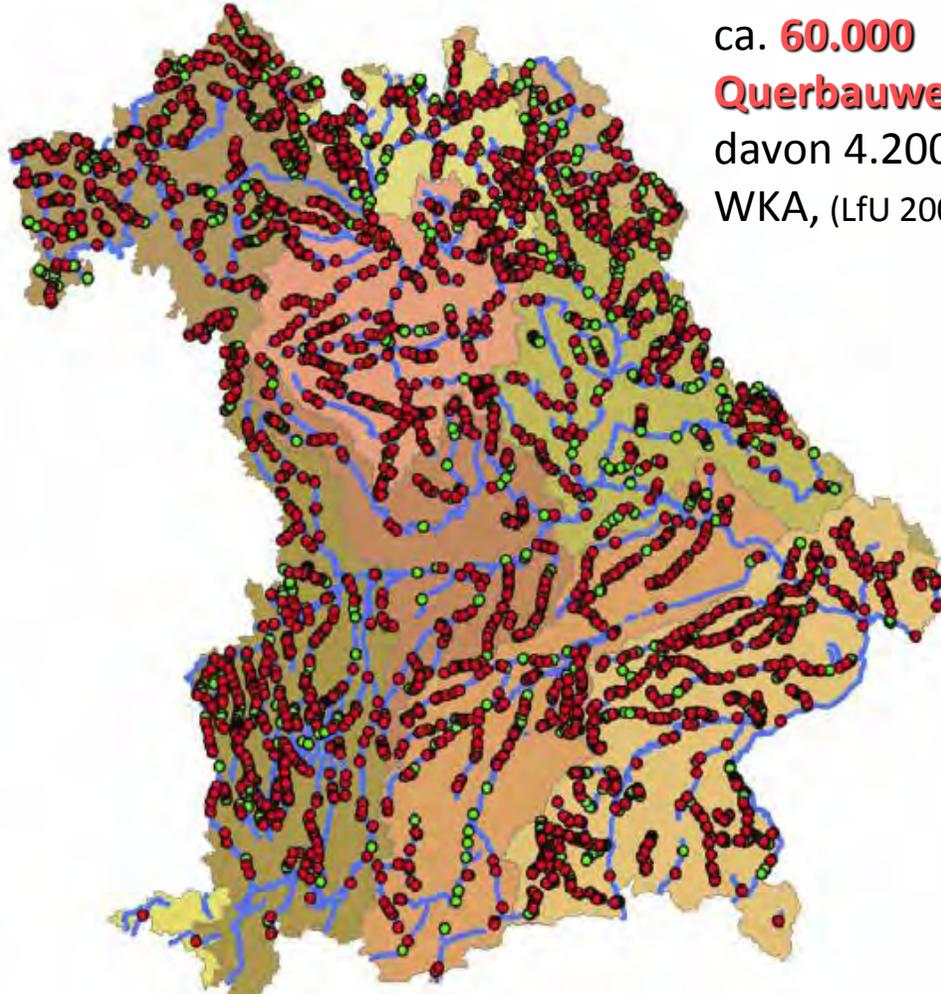
Eintiefung der Flüsse → Verlust hoher Grundwasserstände →  
Reduzierung der Hydrodynamik → Reduzierung der Morphodynamik  
(und damit der Gewässervielfalt)



# AUEN – ZUSTAND: Probleme

Querverbau (als Folge der Eintiefung) → Grobmaterial-Defizit

Aufstau → weitgehender Verlust der Hydrodynamik (v.a. Trockenfallen, Schwankungen), Grobmaterial-Defizit und Verlust der Morphodynamik (und damit der permanenten Neu-/ Umgestaltung der Gewässer in der Aue)



ca. **60.000**  
**Querbauwerke**,  
davon 4.200  
WKA, (LfU 2009)

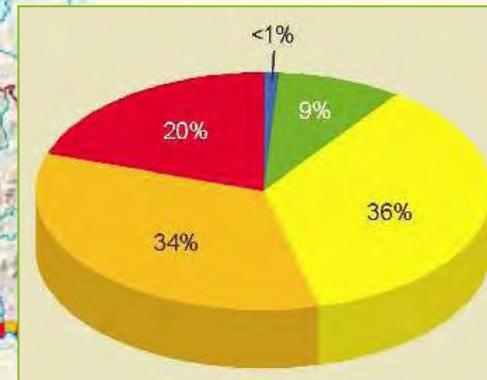
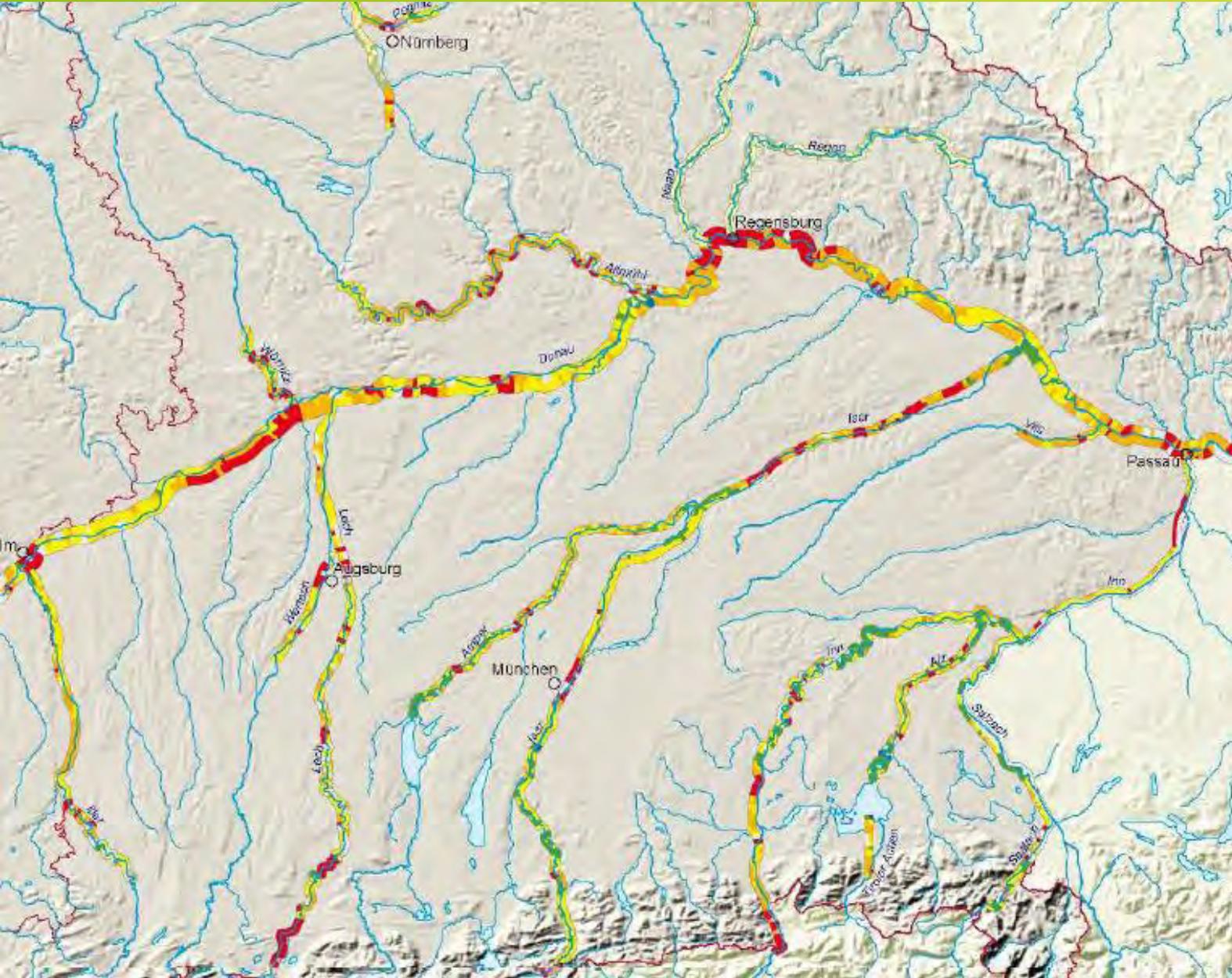


Abzug vom Jahre 1903/04



# AUEN – ZUSTAND: Zustand der rezenten Flussauen

“Auenzustandsbericht”  
Deutschland, BfN

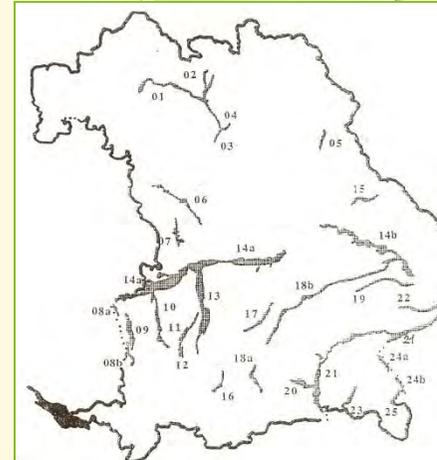
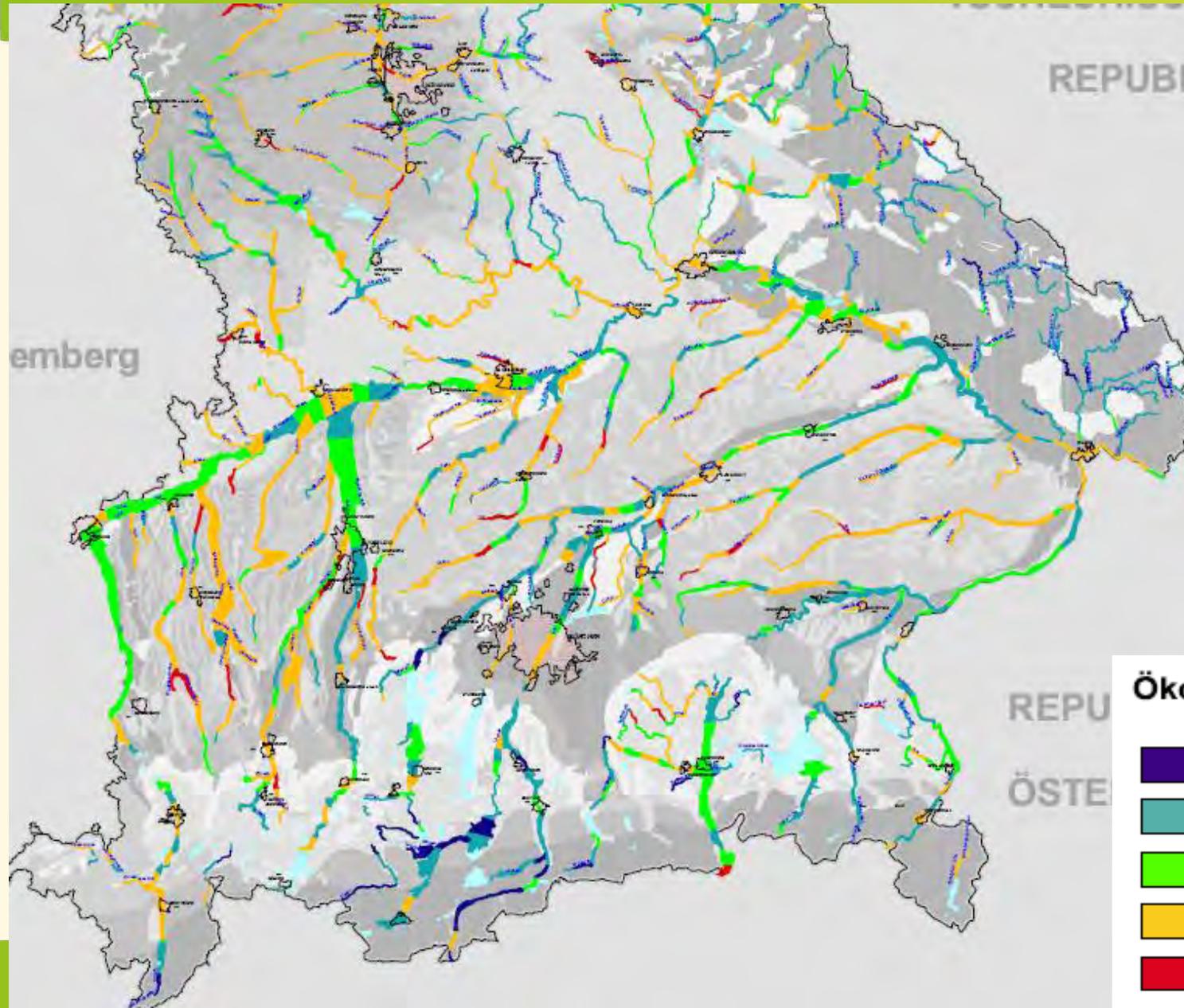


## Auenzustandsklassen

-  sehr gering verändert
-  gering verändert
-  deutlich verändert
-  stark verändert
-  sehr stark verändert
-  nicht bewertet

Abschnitte mit eingeschränkter Datenlage sind in blassen Farben dargestellt

# AUEN – ZUSTAND: ökologische Funktionsfähigkeit



**Projektleitung:** Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft

**Projektbeteiligte:**

Bayerisches Landesamt  
für Umweltschutz



**LWF** Bayerische Landesanstalt  
für Wald und Forstwirtschaft

Bayerisches Geologisches Landesamt



**LFL**  
Landesforstverwaltung

## Ökologische Funktionsfähigkeit

-  Wenig eingeschränkt (3 %)
-  Eingeschränkt (32 %)
-  Deutlich eingeschränkt (20 %)
-  Stark eingeschränkt (41 %)
-  Sehr stark eingeschränkt (4 %)

Die heute noch vorhandene Biodiversität in Auen ist das Ergebnis der geomorphologischen Prozesse vor dem Flussverbau.

*Die wichtigste Voraussetzung für die Sicherung/ Wiederherstellung der vollen auentypischen Biodiversität in Auen (der „ökologischen Funktionsfähigkeit“) ist die Wiederherstellung funktionierender flussgebietstypischer dynamischer hydro-morphologischer Wechselwirkungen*

dauerhaft nur mit Ermöglichung der **Eigenentwicklung** möglich:

= *funktionaler Schutz*: Eigenentwicklung, „den Fluss machen lassen“, Reaktivierung der strukturschaffenden Gestaltungskraft des Wassers in Fluss und Aue zur Reaktivierung der Standortvielfalt

= *Systemstabilisierung (Resilienz)*: nicht statischer Erhalt von Einzelelementen, sondern zeitlich-räumliche Heterogenität und Mosaik der Lebensräume (patch-dynamics-concept)

# → AUFGABEN

Bundesamt für Wasser und Geologie, zusammen mit BUWAL u.a. (Schweiz, 2000)

Eine neue  
Herausforderung

## Raum den Fließgewässern!



**Gerinnesohle**

**Uferbereich**

**Pendelband**

**Erholungsraum**

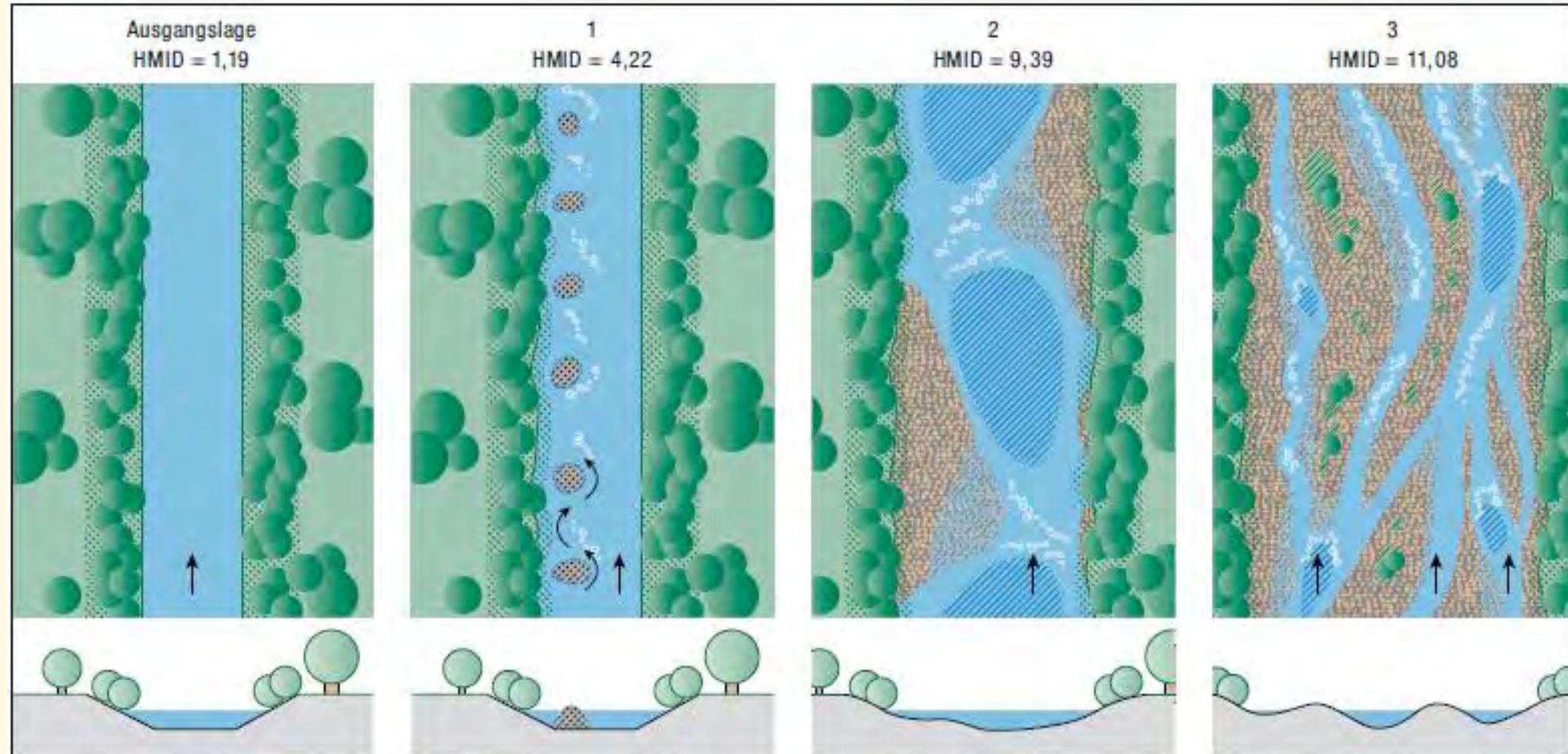
Das **Pendelband** umfasst den Gewässerbereich, der durch das Mäandrieren des Gewässers beansprucht werden kann. Es sollte

das 5 – 6-fache der natürlichen Gerinnesohlenbreite umfassen. Es wird nur dort ausgeschieden, wo die natürliche Dynamik des

Fließgewässerlaufes erhalten oder wiederhergestellt werden soll und keine überwiegenden Nutzungsinteressen entgegenstehen.

# → AUFGABEN

BAFU Schweiz, 2012: Merkblatt „Index für hydro-morphologische Diversität



**Abb. 3** Skizze möglicher Varianten bei Revitalisierungen mit Angabe des erreichten HMID für jede Variante. Von links nach rechts: Ausgangslage; Variante 1 (Platzierung von Störsteinen); Variante 2 (Initiierung alternierender Kiesbänke); Variante 3 (Entwicklung kompletter Eigendynamik). Illustration nach Walter Gostner

## → AUFGABEN: konkret „To do“

### → Quervernetzung Fluss und Aue:

- a) echte Deichrückverlegungen,
- b) unterschiedlich starke Anbindung von Seitengewässern/ Flutrinnen/ Altwasser  
(grundsätzlich auch in Staubereichen nötig und möglich, aber starke Einschränkungen und technischer Aufwand zur *Simulation* von Wasserstandsschwankungen)
- c) Entfernung Uferbefestigungen, Renaturierung
- d) dynamische Prozesse zu- und belassen
- e) extensive Nutzung (z.B. Beweidung)

### → Längsvernetzung:

Wiederherstellung der ökologischen (biologischen und morphologischen) Durchgängigkeit (*ist mehr als ein Fischpass!*), Rückbau Querbauwerke

### → Intakter Sediment-Haushalt (Erosion/ Sedimentation)

- a) Reduzierung Eintrag Feinmaterial (*Landwirtschaft !*),
- b) Mobilisierung flusstypisches Grobmaterial

erfordert:

\* Fläche !

\* Geld (Bauarbeiten, Entschädigungen, Förderungen)

\* Dynamische Planungen

\* „Mut“ und Bereitschaft für Unvorhergesehenes (!), für die Arbeit des Flusses (und des Wasserbauers Biber)

\* Abkehr von 100 Jahren Wasserbau-„Erfolgen“

# AUFGABEN – Umsetzungsdefizite:

Synergien zwischen Hochwasserschutz, WRRL und Naturschutz werden viel zu wenig genutzt

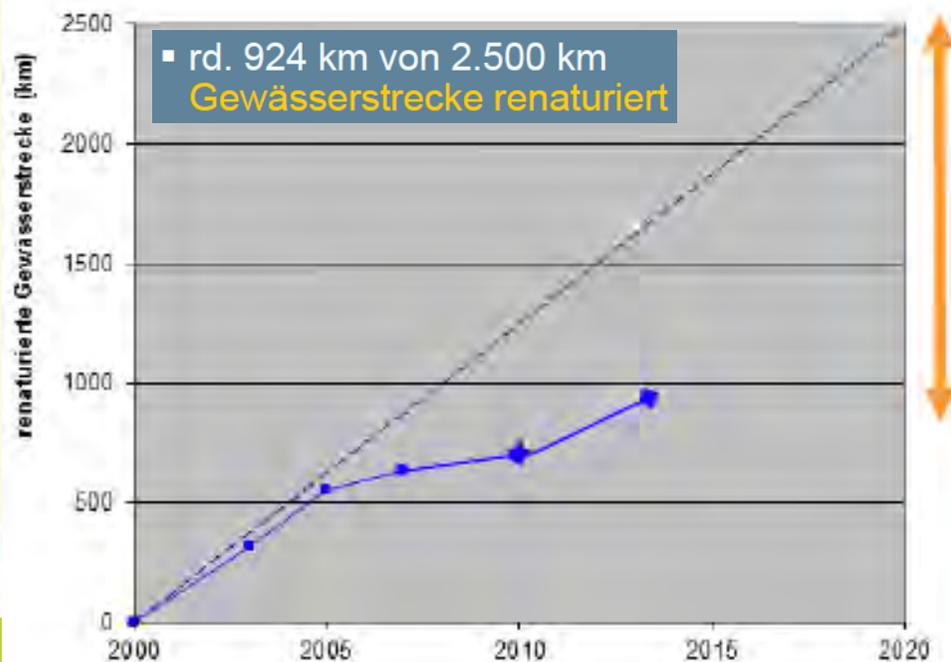
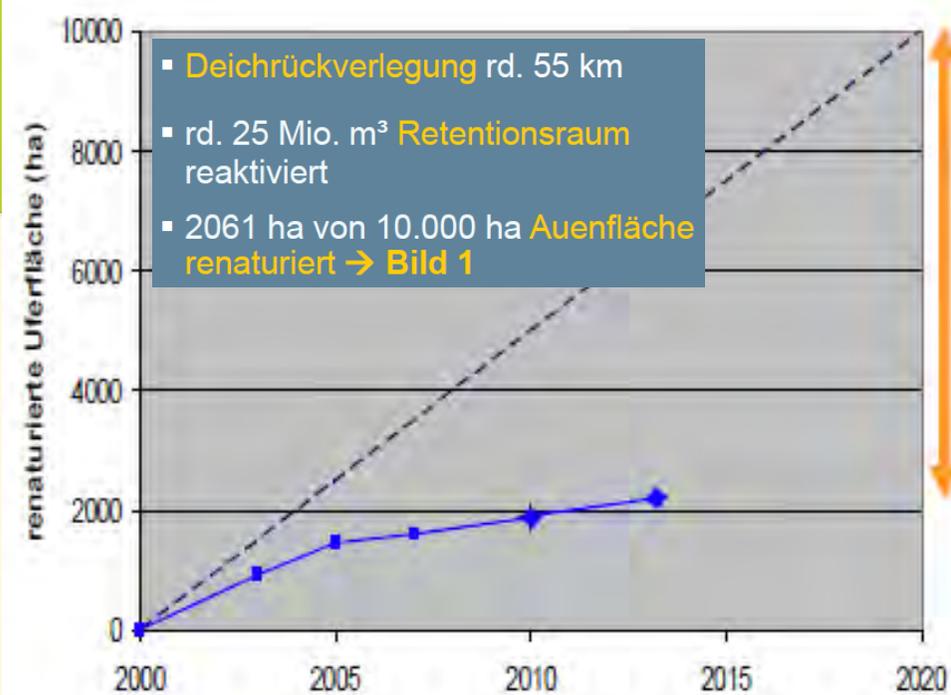
Hochwasserschutz („Polder“) und WRRL („Fischpass“) werden vorwiegend technisch und sektoral umgesetzt

Projekte sind oft kleinflächig und „zaghafte“

Nach wie vor Verschlechterungen (z.B. Wasserkraftplanungen)

unzureichende Gesetze und Förderprogramme,

Credo der Freiwilligkeit, fehlender politischer Wille (Widerstand Grundeigentümer) etc .....



# UMSETZUNG – Herausforderungen:

Synergien zwischen Hochwasserschutz, WRRL und Naturschutz werden viel zu wenig genutzt

Hochwasserschutz („Polder“) und WRRL („Fischpass“) werden vorwiegend technisch und sektoral umgesetzt

Projekte sind oft kleinflächig und „zaghafte“

Nach wie vor Verschlechterungen (z.B. Wasserkraftplanungen)

unzureichende Gesetze und Förderprogramme,

Credo der Freiwilligkeit, fehlender politischer Wille (Widerstand Grundeigentümer) etc .....

- Konzeptionellere und großflächige Umsetzung Auenprogramm
- Naturnaher Hochwasserschutz
- Überarbeitung der WRRL-Bewirtschaftungspläne (2015!)
- Flächenerwerb bzw. attraktive Förderangebote für extensive Nutzungen
- Gesetzliche Regelungen (Uferstreifen, Anbauverbot Mais in häufig überfluteten Auen u.a.)
- Kommunikations-Kampagne (vgl. Dialogreihe „Polder in Bayern“)

**... weil Auen-Reaktivierung für zahlreiche Verpflichtungen und Programme zur Sicherung der Biodiversität (und vieler anderer Ziele) eine zentrale Maßnahme ist.**

# UMSETZUNG – Realität: positive Einzelfälle

## Beispiel Mittlere Isar



### **Isarplan 2020, BA8 Rosenau:**

Neubau eines flussferneren Deiches (7,4 km), Öffnung des alten Deiches, Entfernung Uferversteinung an der Isar → **Gewinnung natürlichen Hochwasser-Rückhalteraumes (300.000 m<sup>3</sup>) und Lebensraum Aue**



Isaraue bei Freising (Foto: Margraf)



# UMSETZUNG – Realität: positive Einzelfälle

## DAS „LANDSHUTER MODELL“

Ökologische Entwicklungskonzepte mit integrierten Gewässerentwicklungskonzepten und FFH-Managementplänen

### Ökologische Entwicklungskonzeption

Ziel der Gewässerentwicklung, des Naturschutzes und der Landwirtschaft in einem ökologischen sensiblen Talabschnitt (FFH-Gebiet) werden in einem dialogorientierten Planungsprozess aufeinander abgestimmt und umgesetzt.

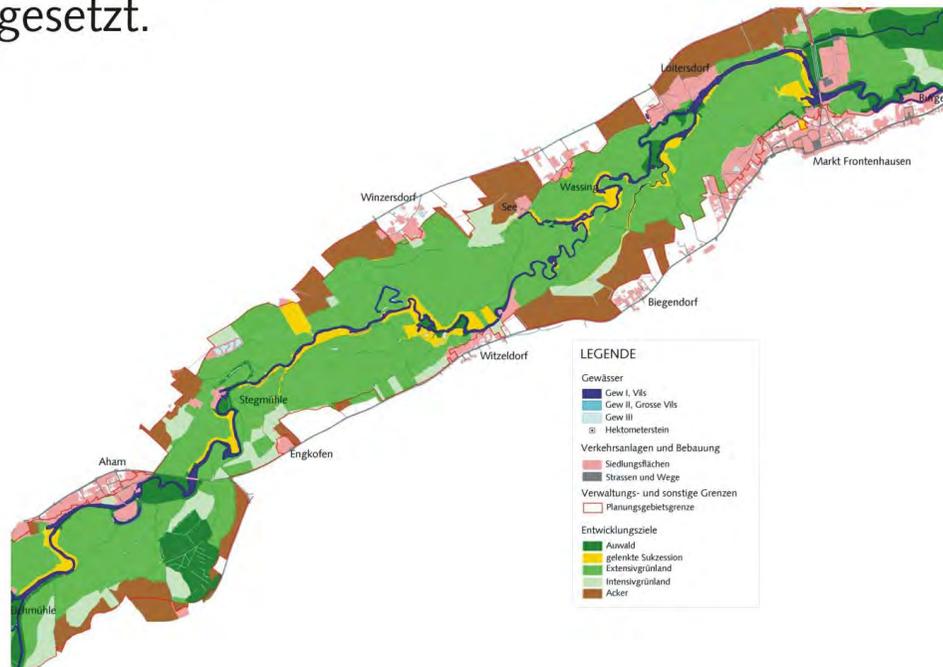


Abbildung 3: Natunaher Abschnitt der Vils (Foto: K. Leidorf)



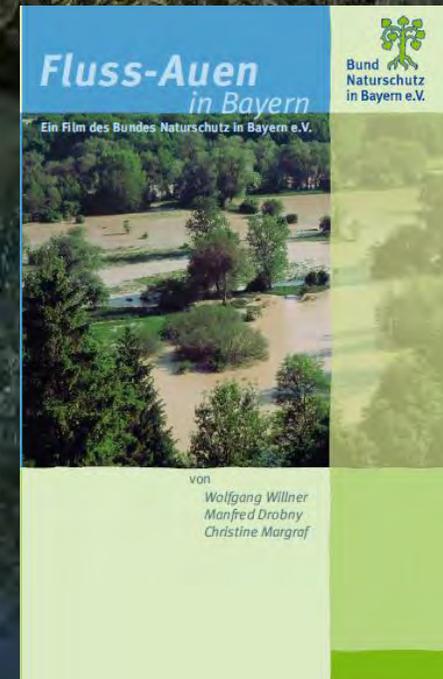
## Dynamische Auen:

langfristige Zukunftsaufgabe,  
hohe Herausforderungen, starke Restriktionen,  
aber vielfältige Wirkungen, hoher Gewinn

→ *Rahmenbedingungen verbessern*

→ *jede Chance nutzen !!*

*Ich bin natürlich dabei!*  
Mitglied beim **Bund Naturschutz in Bayern e.V.**



# ZUSAMMENFASSUNG:

## I. Probleme:

Begradigung und Ausdeichung der Flüsse von den Auen →  
Verlust Quervernetzung (und damit der  
hochwasserbeeinflussten Gewässervielfalt)

Intensive Nutzung / Flächenverlust außerhalb der Deiche →  
Flächenverlust, Verlust der Verbund-Funktion, Erhöhung des  
Feinsediment-Eintrages

Eintiefung der Flüsse → Verlust hoher Grundwasserstände →  
Reduzierung der Hydrodynamik → Reduzierung der  
Morphodynamik (und damit der Gewässervielfalt)

Querverbau (als Folge der Eintiefung) → Grobmaterial-Defizit

Aufstau → weitgehender Verlust der Hydrodynamik (v.a.  
Trockenfallen, Schwankungen), Grobmaterial-Defizit und  
Verlust der Morphodynamik (und damit der permanenten  
Neu-/ Umgestaltung der Gewässer in der Aue)

# VERPFLICHTUNGEN, ZIELE:

## Biodiversitäts-Strategie Deutschland

Intakte dynamische Flüsse und Auen sind zentrale Achsen und Rückgrat für einen nationalen und europäischen Biotopverbund, für Wildnisentwicklung und einen ökologischen Hochwasserschutz.

*„Bis zum Jahre 2020 kann sich die Natur auf mindestens 2 % der Landesfläche Deutschlands wieder nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten entwickeln, beispielsweise ... an Fließgewässern.“ (B 1.3.1.). – „Bis 2020 beträgt der Flächenanteil der Wälder mit natürlicher Waldentwicklung 5 % der Waldfläche.“ (B 1.2.1.)*

*„Den Flüssen einschließlich ihrer Auen soll wieder mehr Raum gegeben werden. Gerade die Auen und Auwälder übernehmen zentrale Funktionen bei der vorbeugenden naturverträglichen Hochwasservorsorge.“ (C.4).*

Zentrales Ziel ist daher: *„Bis 2020 sind Fließgewässer und ihre Auen in ihrer Funktion als Lebensraum soweit gesichert, dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt gewährleistet ist. Bis 2020 verfügt der überwiegende Teil der Fließgewässer wieder über mehr natürliche Überflutungsräume.“* Konkret: *„Vergrößerung der Rückhalteflächen an den Flüssen um mindestens 10 % bis 2020.“ (B.1.2.4.).*

# VERPFLICHTUNGEN, ZIELE:

## Biodiversitäts-Strategie Bayern

Aus  
Biodiversität  
sprogramm  
2030  
aktualisieren !!

### Bis 2020:

- Soll “der Rückgang der heute noch vorhandenen Vielfalt wildlebender Arten ... gestoppt werden. ... Zudem bedarf es einer Trendwende hin zu einer Erholung der Bestände ...”
- “sollen gefährdete Arten, für die Bayern eine besondere Erhaltungsverantwortung trägt, überlebensfähige Populationen erreichen und **für mehr als 50 % der Roten Liste-Arten soll sich die Gefährdungssituation um wenigstens eine Stufe verbessert haben.**“
- **Biotopverbund-Netz** vervollständigen („vorrangig auf freiwilliger Basis“)
- **Günstiger Erhaltungszustand** für alle geschützte und gefährdete Biotoptypen
- **natürliche Dynamik** auf geeigneten Flächen: Wäldern, Mooren, **dynamischen Flüssen**, Teilen der Alpen.





**In Bayern aktiv**  
*für Mensch und Natur*

**Bund Naturschutz in Bayern e.V.**  
Fachabteilung München  
Pettenkoferstraße 10a/1  
80336 München  
Tel. 089 - 548298-63  
fa@bund-naturschutz.de  
www.bund-naturschutz.de

# Wir schützen Bayerns

# NATUR

*Mit Ihnen!*



JE MEHR MENSCHEN MITGLIED IM BN SIND, DESTO WIRKUNGSVOLLER  
KÖNNEN WIR UNS FÜR NATUR UND UMWELT EINSETZEN.

Gemeinsam stellen wir uns schützend vor die Kleinode und Schätze unserer  
Tier- und Pflanzenwelt, vor bedrohte Lebensräume und Landschaften  
**bayernweit und direkt bei Ihnen vor Ort.** Wir finanzieren unseren Einsatz  
nur mit Hilfe von Mitgliedern und Förderern.  
Auch Sie können helfen. Werden Sie Mitglied.

 [www.bund-naturschutz.de/mitglied](http://www.bund-naturschutz.de/mitglied)