

Auen und Feuchtwiesen als Hotspots der Artenvielfalt und des Wasserrückhalts



Auen und Feuchtwiesen als Hotspots der Artenvielfalt und des Wasserrückhalts

1. Bedeutung der Auen / Feuchtwiesen

Landschaftswasserhaushalt

Biodiversität

Kohlenstoffspeicherung

2. Situation der Auen

(Schutz)Lage, Biodiversität

Klimaauswirkungen

Wasserrückhalt vs. Abflussbeschleunigung

3. Lösungsmöglichkeiten/ Herausforderung

Was sollten wir tun?



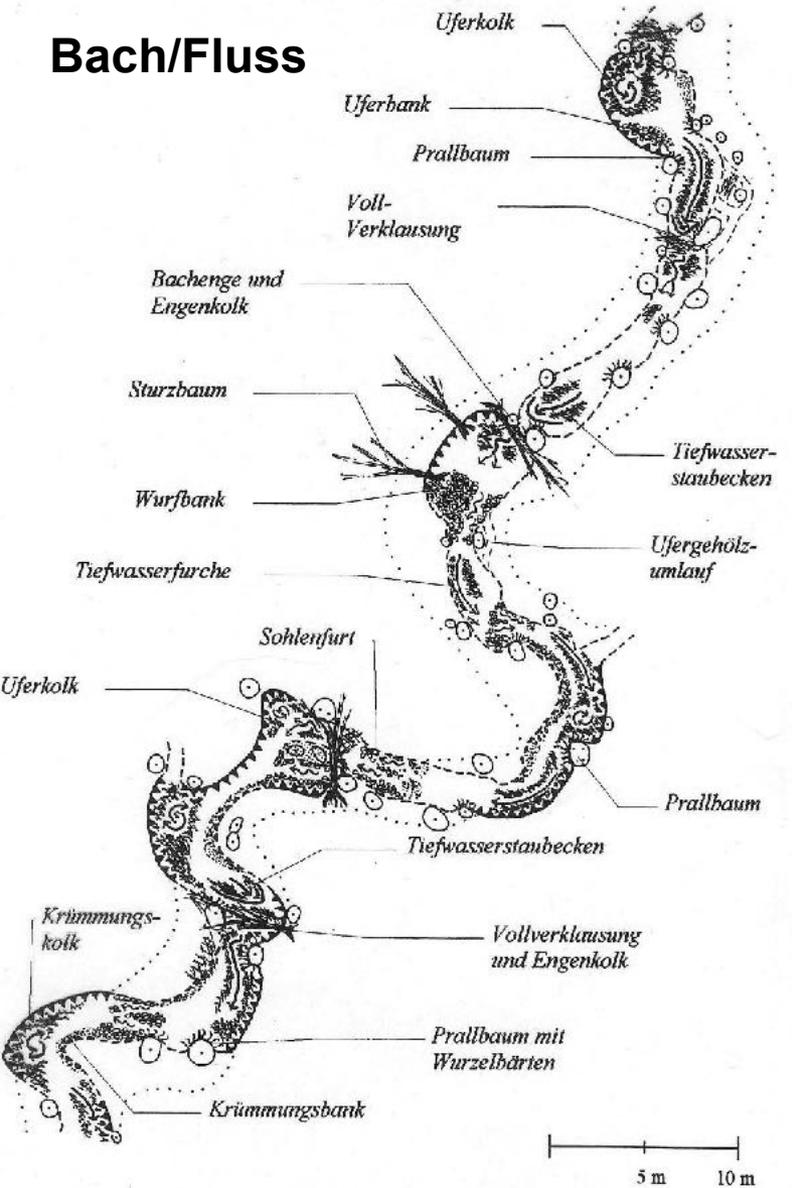
Auen

- Uferlandschaften von Bächen/ Flüssen, => Wechsel niedrige + hohe Wasserführung
- permanenter Austausch mit dem Fluss/ Einzugsgebiet
- schaffen ständig neue Lebensräume für Pioniere unter den Pflanzen und Tieren
- Fluss bestimmt Oberflächenstrukturen und Lebensraumbedingungen
- dynamische Lebensräume durch Wechsel von Überflutung + Trockenfallen mit unterschiedlichsten Standortbedingungen, die mosaikartig verzahnt sind
=> große Vielfalt von Pflanzen und Tieren auf engstem Raum

Auenlandschaft: Rhein vor der „Korrektur“ von Tulla um 1820 (bei Lörrach)



Bach/Fluss

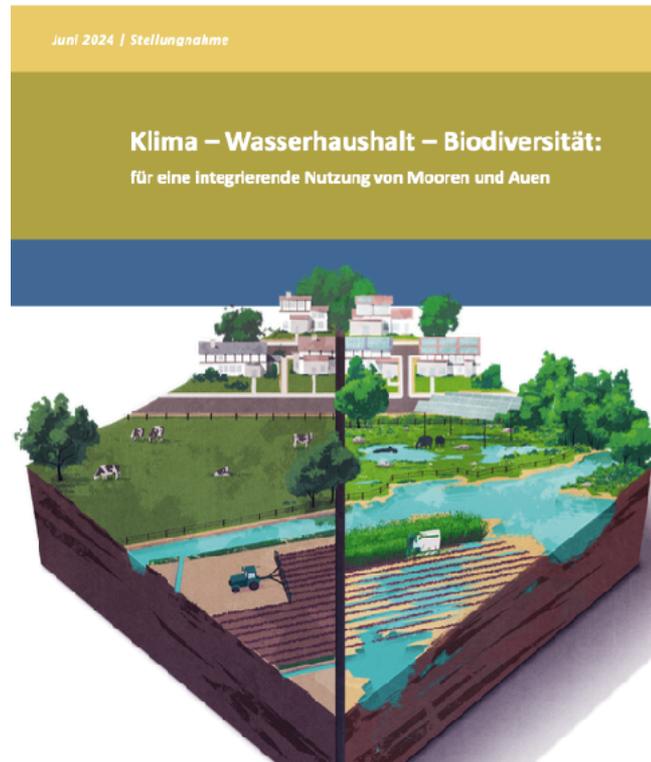


**Verlagerung des Rheins
Vgl. 6./8. Jhd. und 1850
im Großraum Mannheim**

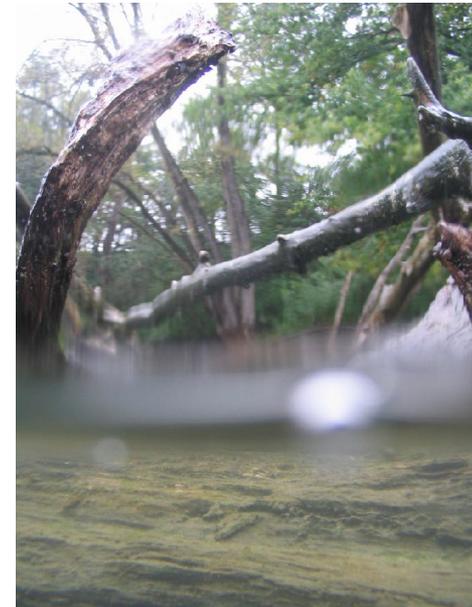
=> zeitlich wechselnd

Funktionen der Auen

- natürl. Auen sind dynamischste, komplexeste u. vielfältigste Lebensräume weltweit
- Mosaik aquatischer, amphibischer u. terrestrischer Lebensräume/ Sukzessionsstadien
- Bsp. Schweiz: 85 Prozent der Arten terrestrischer Organismengruppen in Auen, obwohl weniger als 0,5 Prozent der Landesfläche
- Auen nehmen Hochwasser auf, speichern u. versickern Wasser, kühlen u. befeuchten die Landschaft



**In Auen bilden sich
ständig neue Gewässer
wie Tümpel, Altarme
(durchflossen und nicht)
=> dynamische Wildnis,
wichtig für Amphibien u.a.**



=> hohe Wasser-Land-Verzahnung



Stehgewässer in Auen sind wichtige Biotope, natürlicherweise im Bypass/ durchgängig (Biber)



Bedeutung Biodiv

Artenvielfalt in Auen inkl. Kleingewässern

Kleingewässer haben hohe Naturschutzbedeutung: Sumpf- und (Nieder-)Moorarten

Tümpel, Weiher: die meisten Amphibienarten, > 2.000 Insektenarten

Mosaik dystroph bis eutroph, wertgebende Tierarten:

Pflanzenarten: Wasserpflanzen, Moose, Uferpflanzen,
gewässerliebende Baumarten

viele Arten auf Roter Liste



Foto: D. Maass



Libellen
 Eintagsfliegen
 Steinfliegen
 Köcherfliegen
 Zweiflügler
 Wasserkäfer
 Krebstiere
 Muscheln u. Schnecken,
 Strudelwürmer
 Wassermilben
 Wasserwanzen
 Schwämme
 Würmer und Egel
 Moostierchen
Amphibien
 Reptilien
Umfeldarten:
 Vögel, Biber, Insekten

...

Feuchtwiesen

- halbnatürliche Biotope in Auen: Gräsern, Binsen, Seggen und krautige Pflanzen
- von Grundwasser beeinflusst oder zeitweise überschwemmt => halb offen wegen Hochwasserdynamik und ständiger Verlagerung des Betts sowie großer Weidegänger (Megaherbivoren) wie Wisent, Elche, Wildpferd, Auerochse, nutzten Fluss- und Bachtäler für Wanderungen => Anziehung Mensch
- für Ackernutzung wegen Überschwemmung ungeeignet => Wiesen-/Weidennutzung
- heute auf Pflege angewiesen, da Bäche kaum Dynamik „dürfen“ u. Tiere ausgerottet
- zählen zu den artenreichsten Biotopen in Mitteleuropa: z.B. Sumpfdotterblumen-, Pfeifengras- und Brenndoldenwiesen, Wiesenvögel, Amphibien, Reptilien, Insekten (Heuschrecken, Tagfalter...)

**Bsp. Sevenich:
kleine Aue, aber über
100 geschützte Arten!**



Foto:
Gavin Grosvenor

Auen/ Feuchtgebiete essenziell für Mensch und Natur

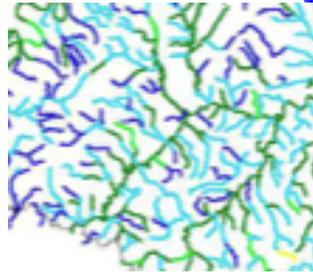
- naturnahe Auen tragen überproportional bei zu Klima- u. Biodiversitätsschutz

=> sogar am Rhein sind seltene Tierarten wie Schwarzspecht, Kammolch, Bechsteinfledermaus oder Hirschkäfer zu Hause – in einer der am dichtesten besiedelten Regionen!

- speichern Kohlenstoff und puffern Hochwasser ab

- Auen sind als länderübergreifende Achsen für den **Biotopverbund** und für das EU-Schutzgebietssystem Natura 2000 von großer Bedeutung: vernetzen quer+längs

=> **Lebensadern der Landschaft**



Klimaschutz:

Feuchtgebiete leisten einen enorm wichtigen Beitrag:

- können mehr CO₂ binden als alle anderen terrestrischen Ökosysteme

=> bis zu 30% des CO₂ binden

- Feuchtgebiete helfen, Überschwemmungen u. Flutkatastrophen zu verhindern

=> können pro Hektar bis zu 3,8 Mill. Liter Flutwasser aufnehmen

- natürliche Speicherfähigkeit ein Puffer fürs lokale Klima



BUND-Studie (Elbe)

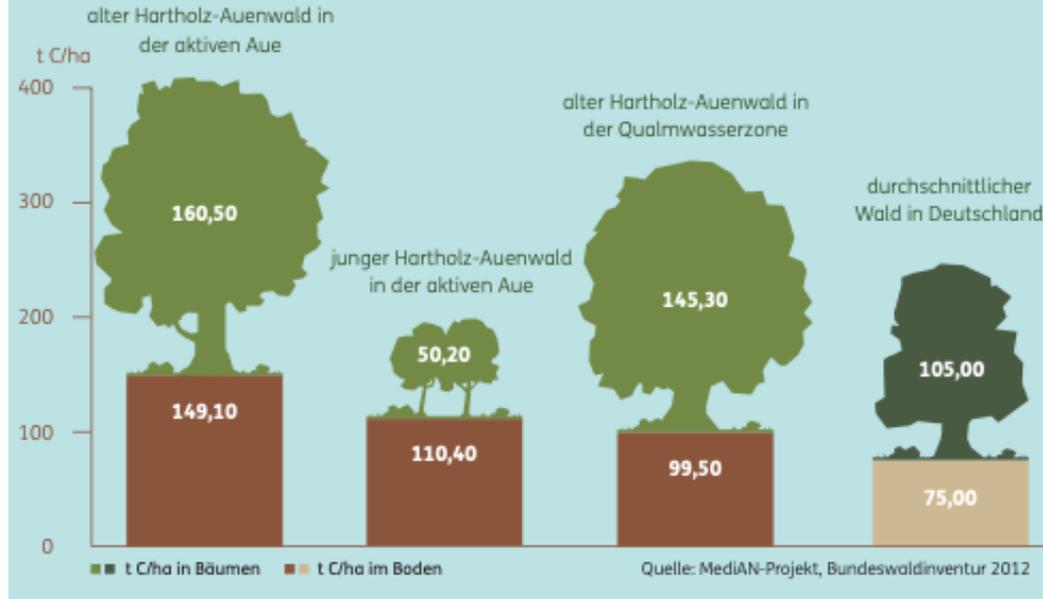

Biosphärenreservat
Flusslandschaft Elbe

Warum wir mehr Auenwald brauchen

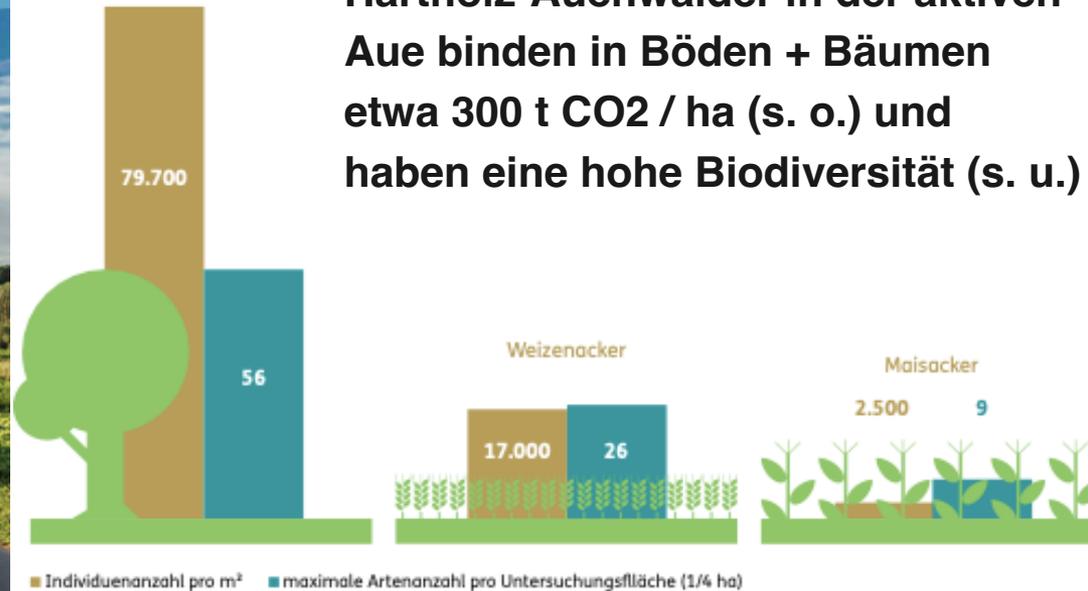
Erkenntnisse und Empfehlungen des MediAN-Projektes
im UNESCO-Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe



Kohlenstoffmenge in Bäumen und Boden (t C/ha)



Hartholz-Auenwald in der aktiven Aue



Hartholz-Auenwälder in der aktiven Aue binden in Böden + Bäumen etwa 300 t CO₂ / ha (s. o.) und haben eine hohe Biodiversität (s. u.)

Warum Wasser speichern?

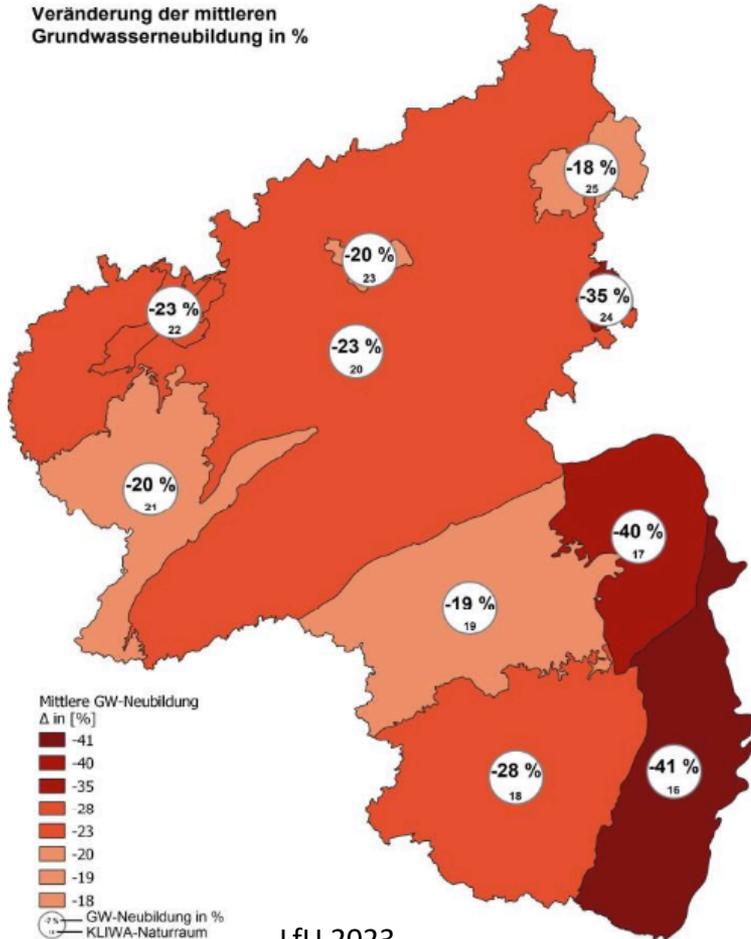
Prozentuale Veränderung der Grundwasserneubildung Vergleich 1951-2002 vs. 2003-2020

=> Pegel sinken stetig + langfristig, Ursachen:

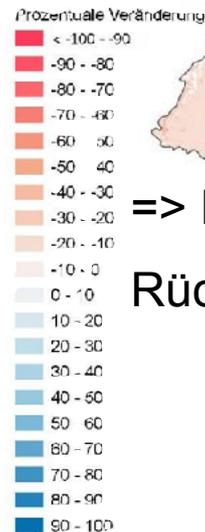
hohe Verdunstung, längere Vegetationsdauer, stabile Wetterlagen,

=> gepulste Niederschläge, lange Trockenphasen

Veränderung der mittleren Grundwasserneubildung in %

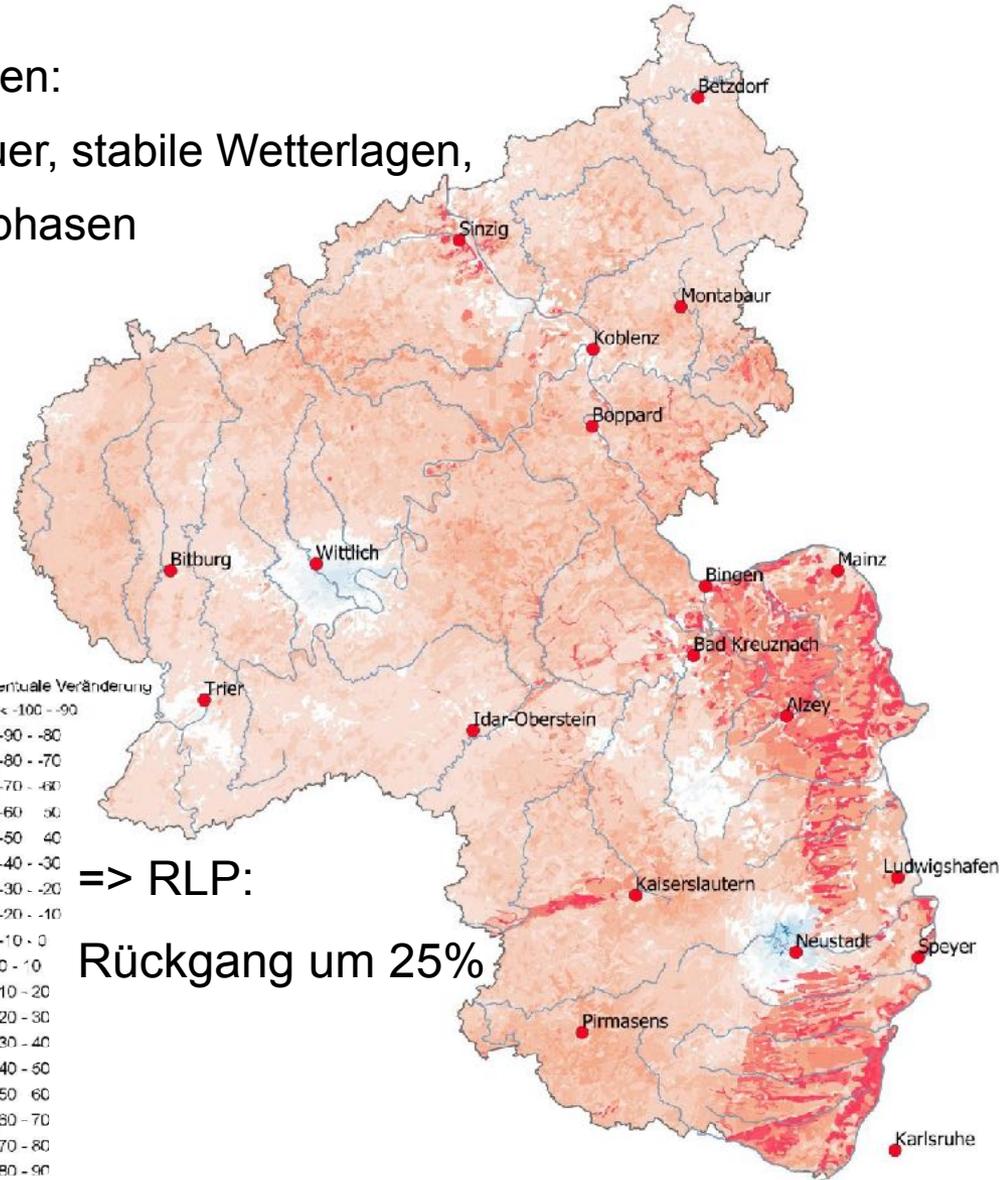


Lfu 2023



=> RLP:

Rückgang um 25%

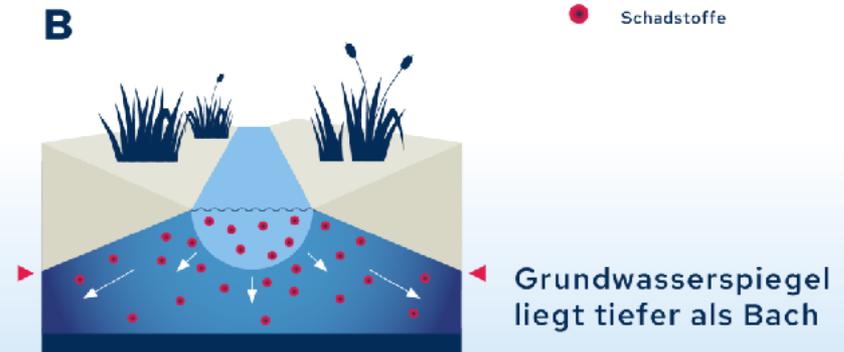
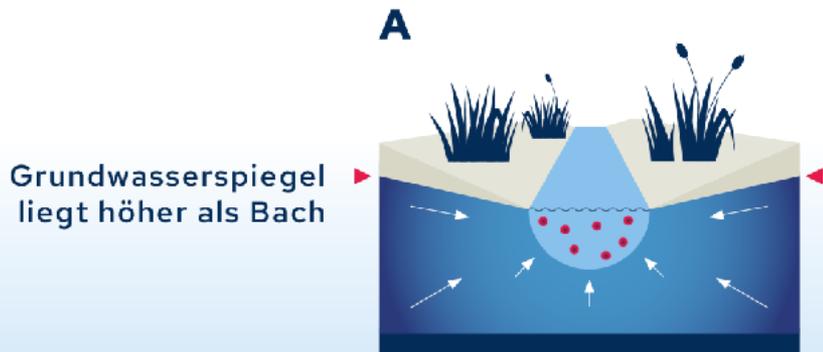


Kampf/Lfu 2021

Fließgewässer versickern in Trockenzeiten

Der Grundwasserspiegel sinkt

-  Grundwasserspiegel
-  Boden, ungesättigte Zone
-  Grundwasser
-  Fließgewässer
-  Schadstoffe



Quelle: IGÖ GmbH Landau/Hans Jürgen Hahn



Gewässer versiegen

Landschaftswasserhaushalt kippt

Mengenproblem kann zu Güteproblem werden

Die Menge alleine macht's nicht

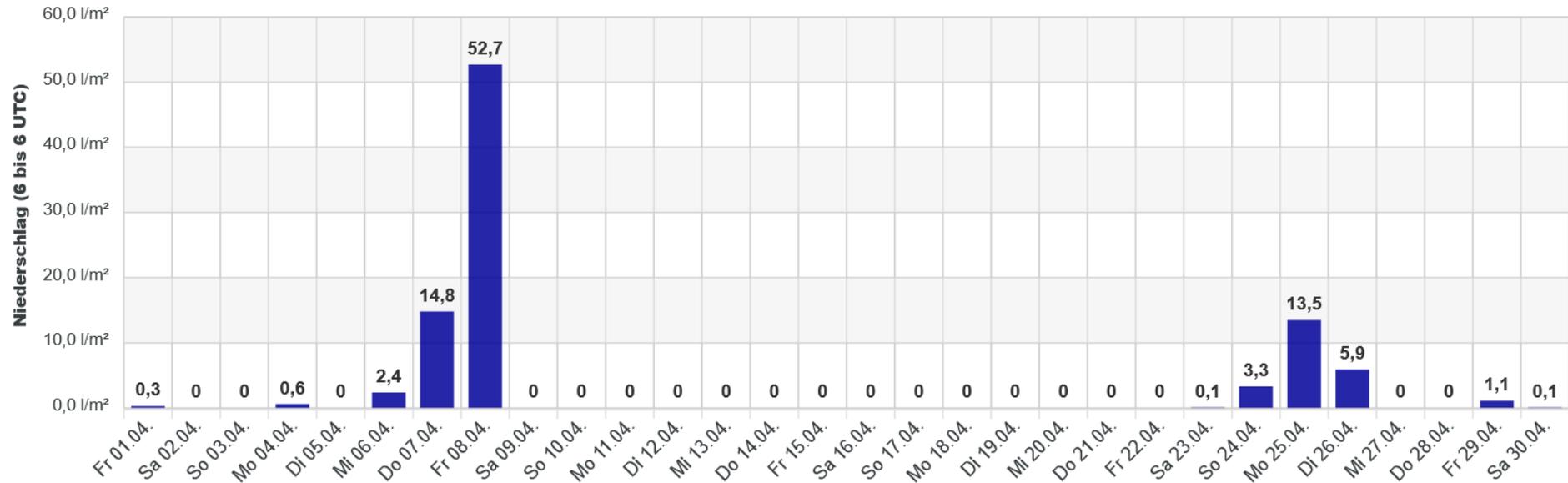
gepulste Niederschläge:

Wechsel Starkregen - Dürre wegen stabiler Wetterlagen

Starkniederschläge & Trockenheit verstärken Oberflächenabfluss

Wetterstation Bad Bergzabern, April 2022

Niederschlag Bad Bergzabern (Südpfalz) (01.04.2022 bis 30.04.2022)



Monatssumme: 94,8 l/m²

Vergleich z. langj. Mittel (1991-2021): 208 %

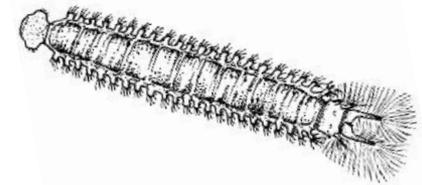
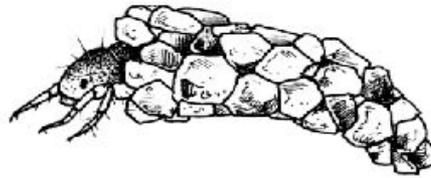
(c) Wetterkontor, Datenquelle: DWD

Starkniederschläge, Hochwasser und Dürren: 2 Seiten einer Medaille?

Die Klimakrise bedroht auch die Vielfalt im Wasser



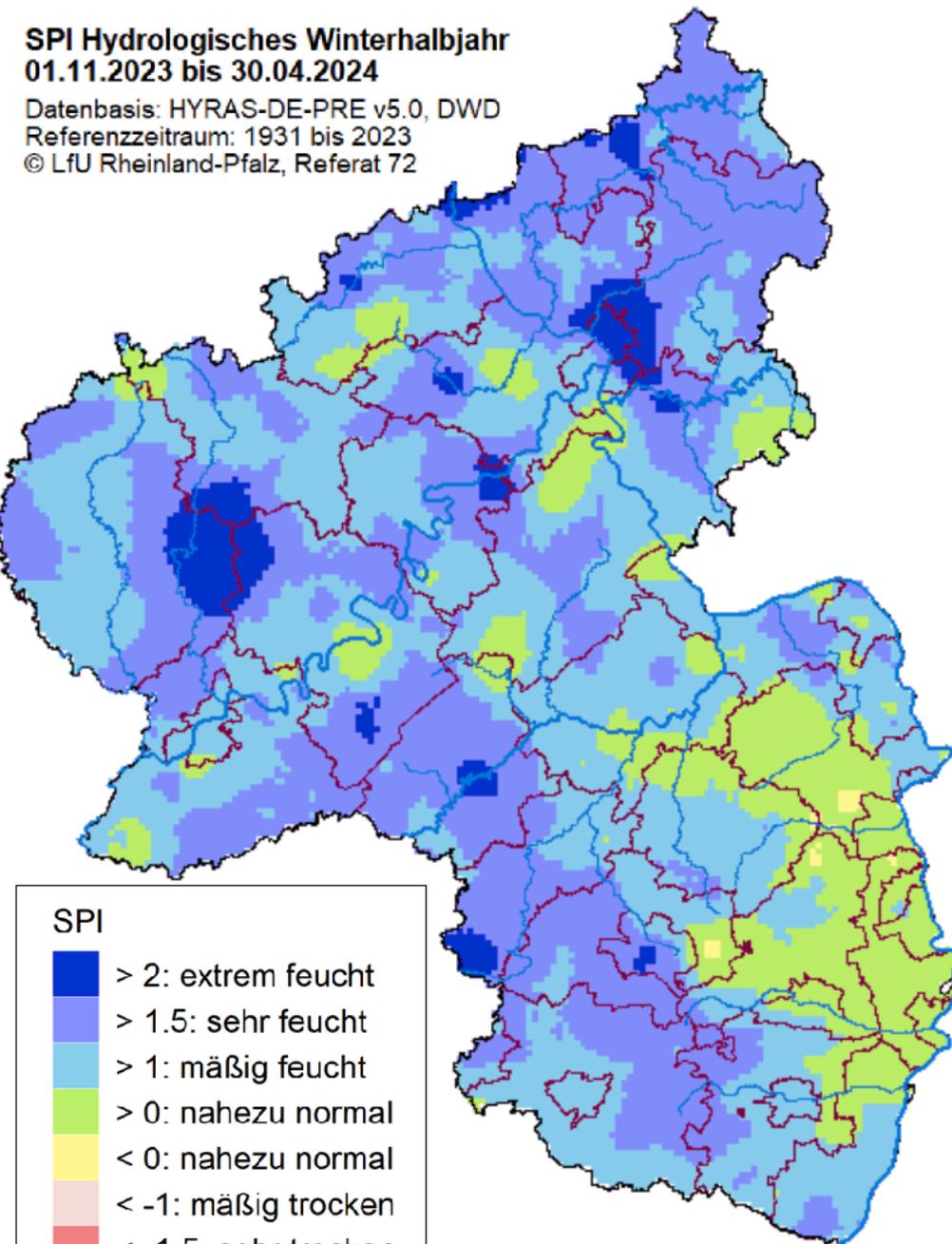
<https://de.wikipedia.org/wiki/Bachforelle>



Quelle Skizzen:
BUND RLP

SPI Hydrologisches Winterhalbjahr 01.11.2023 bis 30.04.2024

Datenbasis: HYRAS-DE-PRE v5.0, DWD
Referenzzeitraum: 1931 bis 2023
© LfU Rheinland-Pfalz, Referat 72



SPI



Aus LfU RLP:
Wasserportal

Langfristig versus kurzfristig: war 2023/24 nicht extrem nass?

Daten LfU:

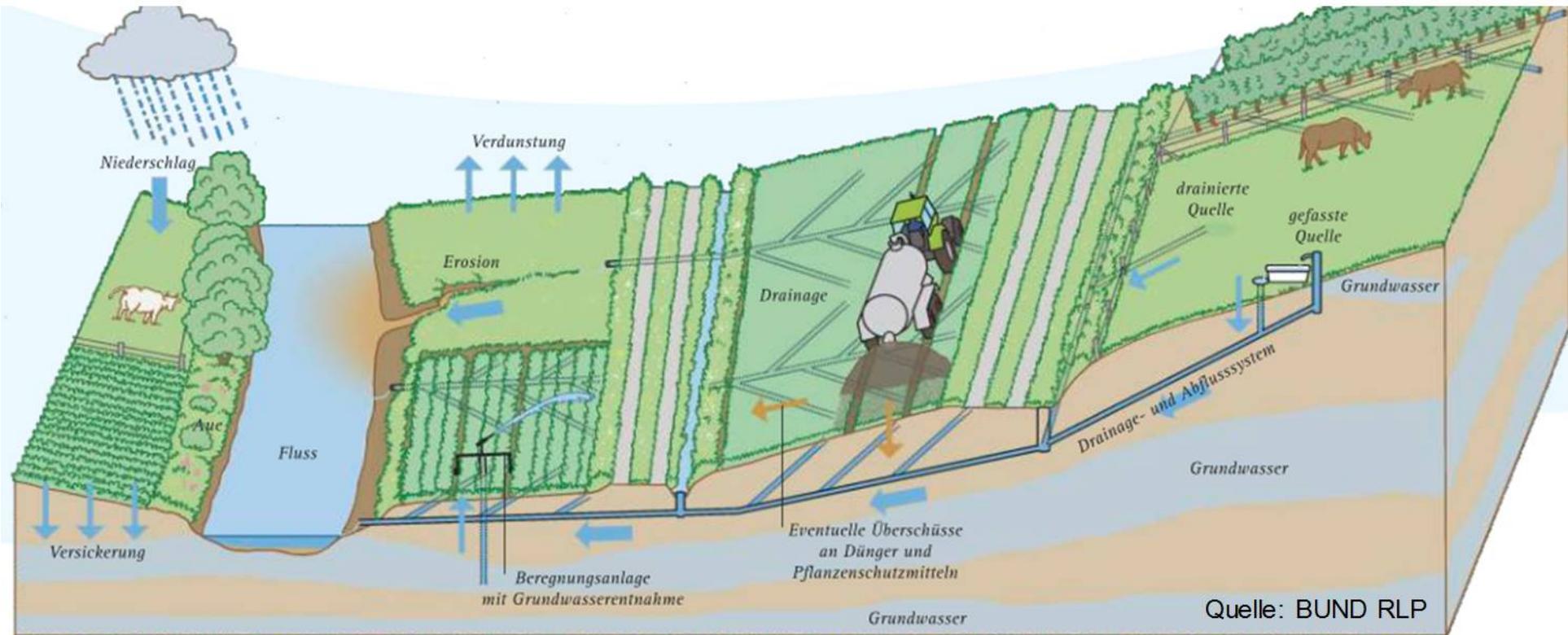
Winter 23/24 war noch normal,
Sommer war dagegen nass, dort
aber keine Grundwasserneubildung

**=> kurzfristige Nässe reicht nicht zur
Auffüllung der Grundwasservorräte**

Standardisierter Niederschlagsindex SPI

(engl. **Standardized Precipitation Index**, McKee et al. 1993)
=> Maß zur Identifikation von Trockenperioden und
Niederschlagsüberschusszeiträumen aus Niederschlags-
daten, ordnet Niederschlagssumme eines Ortes und
bestimmten Zeitraums (mind. 30 Tage) mit Hilfe entspr.
langjähriger Niederschlagszeitreihen klimatologisch ein.

zum Klimawandel kommt die Entwässerung der Landschaft:
Standard in den letzten Jahrzehnten



aber:
Wasser müsste in der Landschaft gehalten werden, um Dürreperioden zu überstehen!

Veränderungen in der Landschaft

Flurbereinigungen förderten Oberflächenabfluss

Fotos: Hans Jürgen Hahn



Situation



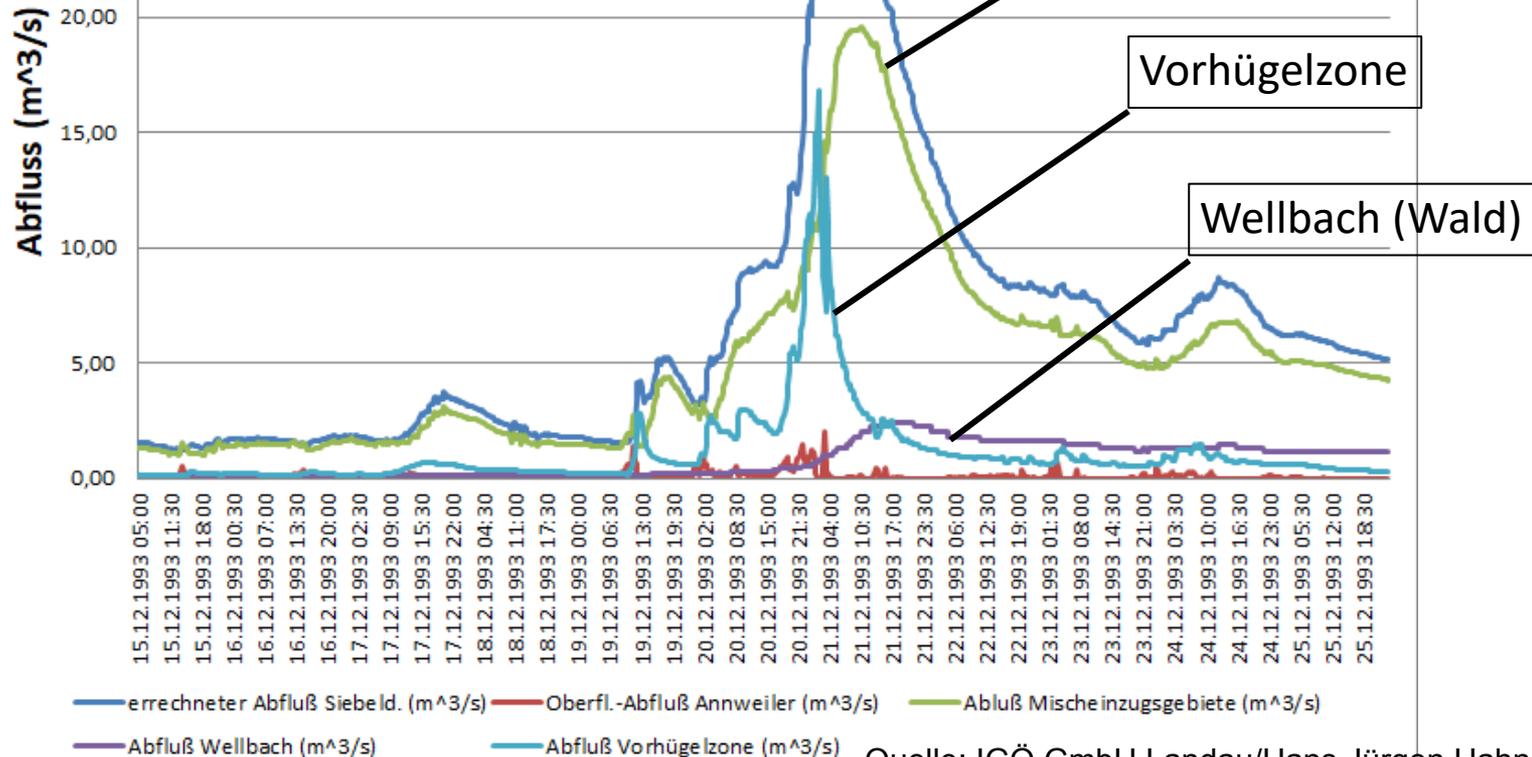
**hydraulische Belastung bei Starkregen
=> breite Auen könnten Einträge abpuffern**

Einzugsgebiet der Queich: Abflüsse am Pegel Siebeldingen

Errechneter Abfluß Pegel Siebeld. samt Abfluß der Teil-EZG
(m³/s) (15.-25.12.1993)

Niederschlag-Abflussquotient:

- Wellbach (Wald): 7 %
- Misch-EZG: 30 %
- Vorhügelzone: 80 %



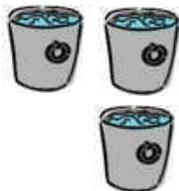
=> Mensch beschleunigt Abfluss

Untersuchung: Hainbach & Modenbach

Moritz Heinz 2009

Vergleich Besiedlung & Sediment-Eigenschaften Wald- zu Ackerflächen

Wald: 0,1 t/a*ha



3 Eimer

Felder & Weinberge: bis zu 420 t/a*ha



14 30-Tonner-LKW

Landnutzung & Kolmation



der Boden ist weg
=> Boden gutmachen durch Rückhalt

denn sonst...

Verstopfung des Lückensystems

durch **Bodenerosion** / Feinsedimenteintrag: Verlust der Durchströmbarkeit

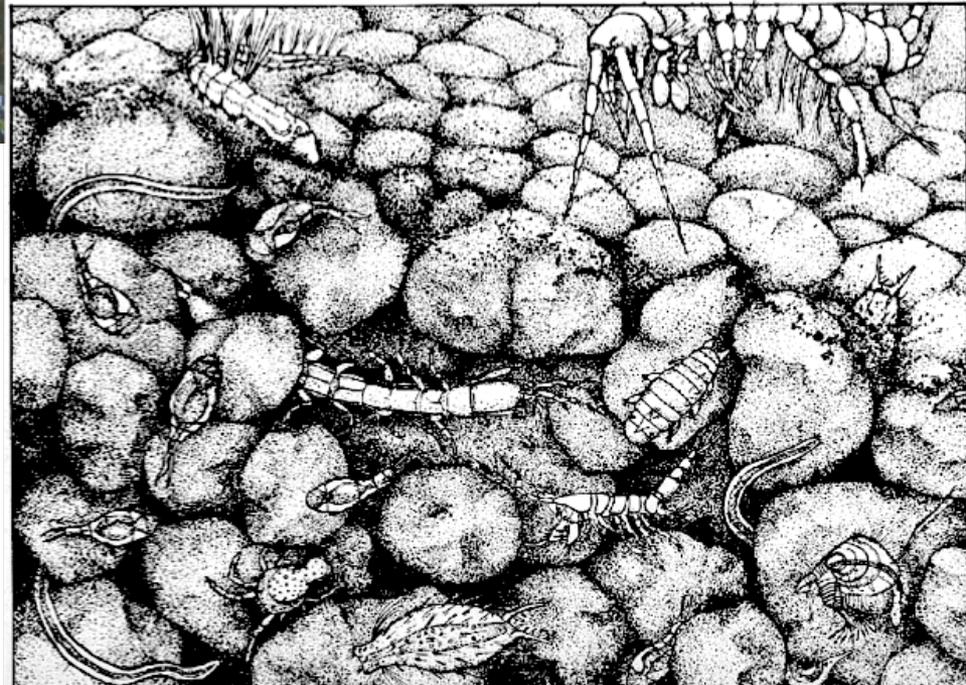


kein Wasseraustausch mehr in der Sohle
=> Sauerstoffmangel

Quelle: IGÖ GmbH Landau/Hans Jürgen Hahn

- Verlust ökologischer Funktionsfähigkeit
- Verlust Lebensraum
- Verlust Biodiversität

=> breite Auen können Einträge abpuffern



Wenig Raum für große Vielfalt?



**Einengung
oder
lebendiges Fließgewässer mit Aue?**

Beispiele

Gewässer oder Graben?

negativ:

- kein Uferrandstreifen/ Aue
- steile Ufer
- Begradigung
- volle Besonnung
- Böschungsmahd, Sohlkrautung,
ggf. Räumung

Gewässerunterhaltung

Gehölze/Totholz sehr wichtig



Negative Beeinträchtigungen



Verbau

26.05.2004

=> keine Aue vorhanden!



Ablagerungen



Viehtritt

Situation



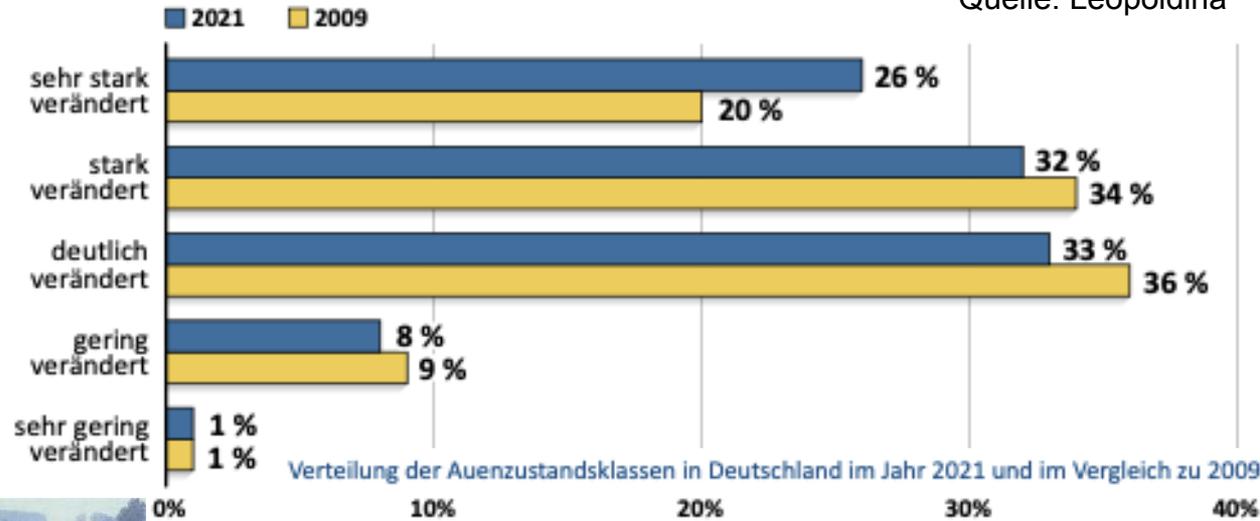
„Graben“-räumung

Situation in RLP

- kaum noch natürliche Auen vorhanden, Siedlungsraum, Nährstoffeinträge (Düngemittel)
- oft Verkehrsachsen, Bau- und Industriegebiete
- Belastungen durch Einwanderung invasiver Arten (gut angebunden an große Gewässer)
- oft nicht ausreichend Platz für (Hoch-)Wasser

Zustand der Auen in Deutschland

Quelle: Leopoldina



Abschlussbericht

Belastung von kleinen Gewässern in der Agrarlandschaft mit Pflanzenschutzmittel-Rückständen – TV1 Datenanalyse zur Pilotstudie Kleingewässermonitoring 2018/2019

von:

Matthias Liess, Alexander Böhme, Jonas Gröning, Liana Liebmann, Maren Lück, Thorsten Reemtsma, Mara Römerscheid, Ulrike Schade, Benjamin Schwarz, Philipp Vormeier, Oliver Weisner

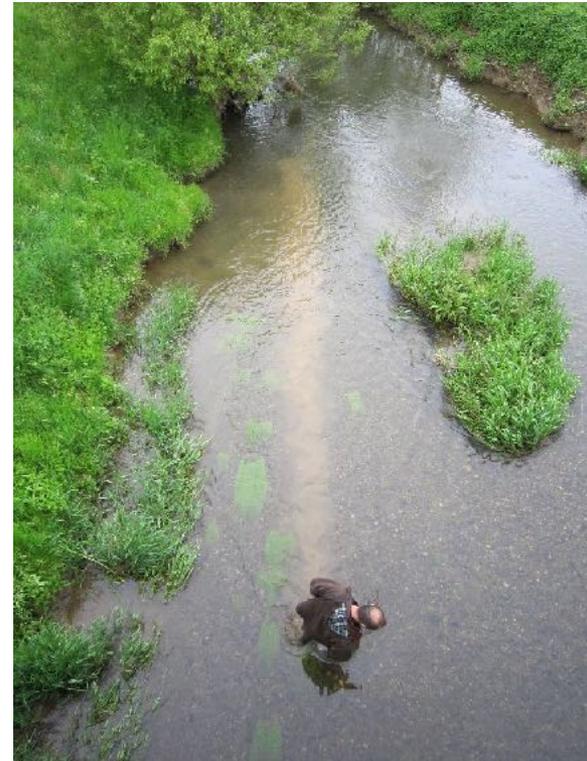
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) Leipzig, Permoserstr. 15, 04318 Leipzig, Deutschland

Herausgeber:

Umweltbundesamt

=> breite „Rand“-Streifen von mind. 18 m!

oft limitiert (nahe) Landwirtschaft die Gewässerentwicklung (diffuse Einträge, Struktur/kaum Platz, Kolmation), eine Aue würde die Situation deutlich entschärfen!



- Gewässerrandstreifen stellen eine sinnvolle Maßnahme zur Minderung des PSM-Eintrags, insbesondere für gering mobile Stoffe, dar. Aus den Analysen lässt sich eine für aquatische Organismen protektive Gewässerrandstreifenbreite von mindestens 18 m ableiten.



**naturnahes Gewässer
mit ext. Feuchtgrünland**

**Auen schützen die Gewässer vor Einträgen (breiter Gewässerkorridor!)
und stabilisieren den Landschaftswasserhaushalt**

(stehende) Kleingewässer: eigentlich typisch Aue

- Kleingewässer fehlen mit Anbindung an System mit Überschwemmung und Vernetzung
- temporäre Kleinbiotope mosaikartig verteilt, welche durch Gewässerdynamik entstehen
- zunehmend unterstützt der Biber, seine Aufstau sind durchgängig (grunddurchströmt)
- Sukzession und Gehölze sind kein Schaden => Mut zur freien Entwicklung!





Situation der Auen

- Auen oft verbaut, genutzt (eben), vom Gewässer getrennt
- Flüsse: nahezu alle Überflutungsgebiete für Landwirtschaft, Schifffahrt und Siedlungswachstum eingedeicht und vom Fluss abgetrennt
- => verheerende Auswirkungen für in Auenböden gespeichertes CO₂, Hochwasserschutz, Sedimenthaushalt, Wasserqualität, lokales Klima und Biodiversität
- in 90 Prozent der Auen keine natürliche Wasser- u. Sedimentdynamik mehr
- Landwirtschaft in der Aue bringt Nährstoffe, Pestizide (diffus), Schwebstoffe ein
- gleichzeitig geht die Grundwasserneubildung stetig zurück, Dürren nehmen zu
- Anlage von Tümpeln ist nur schlechter Ersatz, die Natur kann es besser!

=> Weichholz- und Hartholzauen sind als „stark gefährdet“ bis „von völliger Vernichtung bedroht“ eingestuft

=> Bäche und Flüsse benötigen Raum, oft kaum verfügbar



Herausforderung Wiedervernässung und Renaturierung

über Jahrhunderte hinweg andere Zielsetzung: Trockenlegung zu Schaffung und Schutz land- und forstwirtschaftlicher Flächen sowie Siedlungsräumen => grundlegende Änderung in Bewertung und Nutzung, Einbeziehung aller Akteure und Bürger

naturnahe Fließ- und Stillgewässer in Aue(resten)

insbesondere ein Gehölzkorridor
kühlt die Flächen über Verdunstung
=> „Klimaanlage“ in Trockenzeiten



**Gewässer-Oberlauf-Entwicklung im BUND-
Projekt Wasserläufer 2019 (Rhein Hessen)**

Lösungsansätze

- Auen erhalten und nicht weiter zubauen!
- Ausweisung und Erweiterung von Überschwemmungsflächen
- Öffnung/ Entfernung von Deichen => Auen wieder an Flusslauf anbinden
- gezielte Wiederherstellungsmaßnahmen, Förderung natürlicher Sukzessionsprozesse
- Maßnahmen mit Betroffenen erarbeiten => Politik/ Gesellschaft => **Raum schaffen**
- breiter Gewässerkorridor ist win-win-Situation für Gewässer- u. Auenschutz (Einträge)
- Biotopverbund entlang der Gewässer durch Auwald und ext. Feuchtgrünland
- Versickerung u. Wasserrückhalt fördern (viele kl. Maßnahmen), Entwässerung, Gräben, Versiegelung, Dränagen rückbauen => Dürrephasen!
- Bachrandstreifen in RLP auf mindestens 18 m Breite gesetzlich definieren + umsetzen
- Beschattung offener Gewässer u. Reduzierung der Unterhaltung, Zulassen Dynamik
- Eintrag von Pestiziden u. Düngemitteln (Auen) reglementieren + überprüfen
- Wiederherstellen der Auen durch EU-Nature Restoration Law! (Juni 2024)



Fazit

- wir tragen besondere Verantwortung für den Schutz noch vorhandener Auen
- positive Aue-Funktionen für Mensch und Natur nutzen und wiederherstellen
- Mut zur freien Entwicklung von Gewässern, Gehölze sind essentiell!

=> Auen wiederherstellen!





Vielen Dank!



Dr. rer. nat. Holger Schindler



FREUNDE DER ERDE