

Landschaftswasserhaushalt

Geschichte, Herausforderungen und Maßnahmenbeispiele

Gewässerkonferenz der Bezirksregierung Detmold am 22.11.2023

von Joachim Drüke

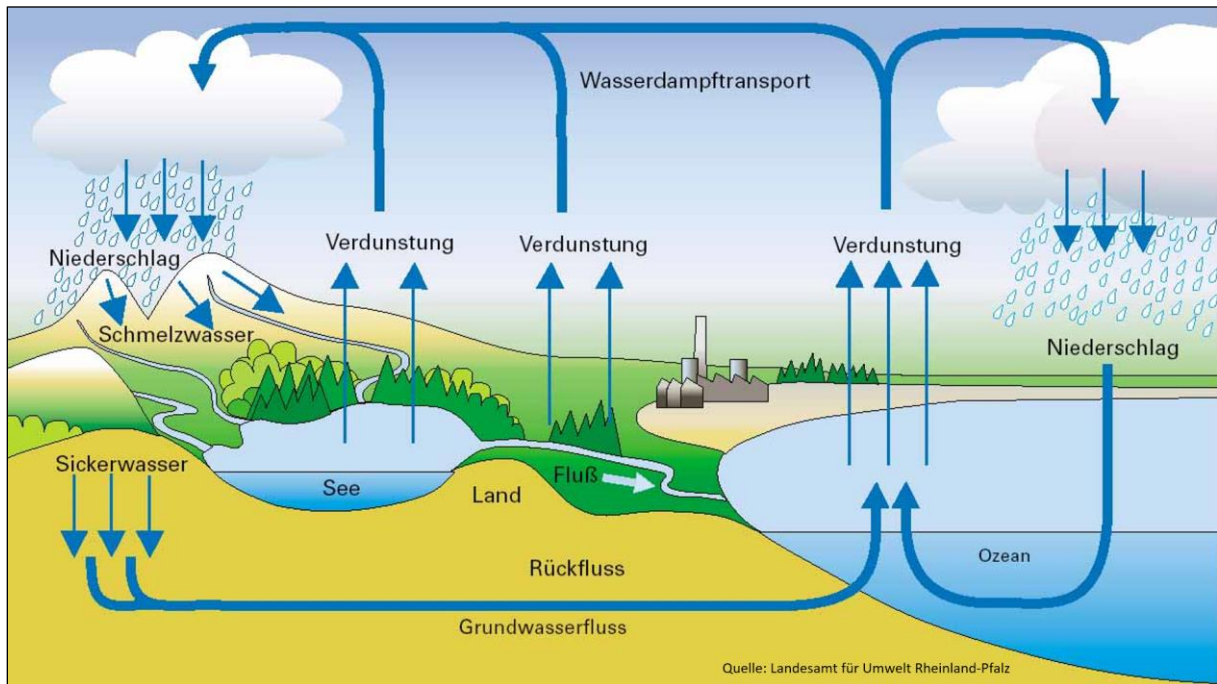
Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V.

Biologische Station Soest



Dieses Schema kennen wir alle:

Der Wasserkreislauf - Niederschlag, Abfluss, Versickerung, Verdunstung!



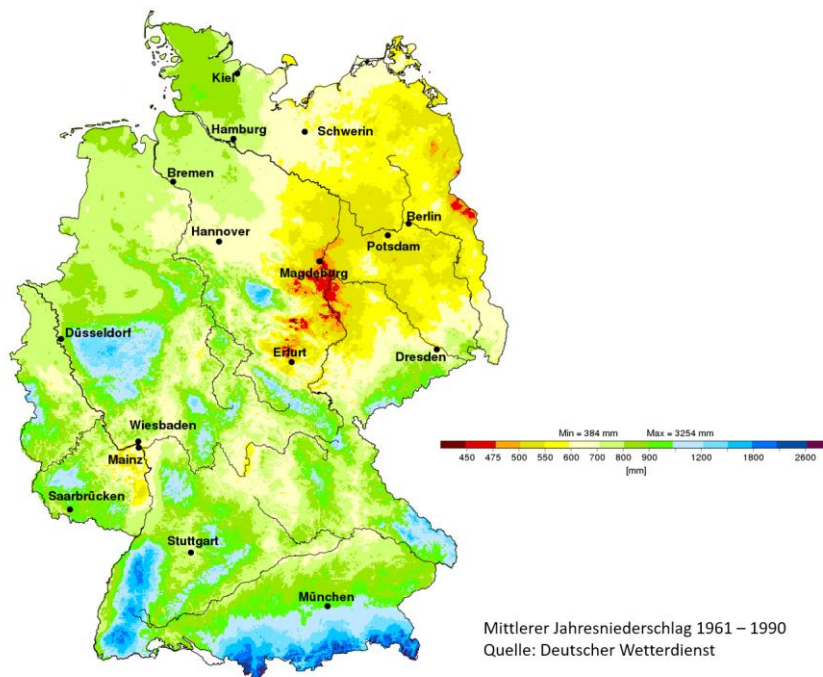
Was dieses Schema nicht zeigt:

Welchen Einfluss haben **Versiegelung, Entwässerung, Gewässerausbau und Landnutzung** auf den Wasserhaushalt?

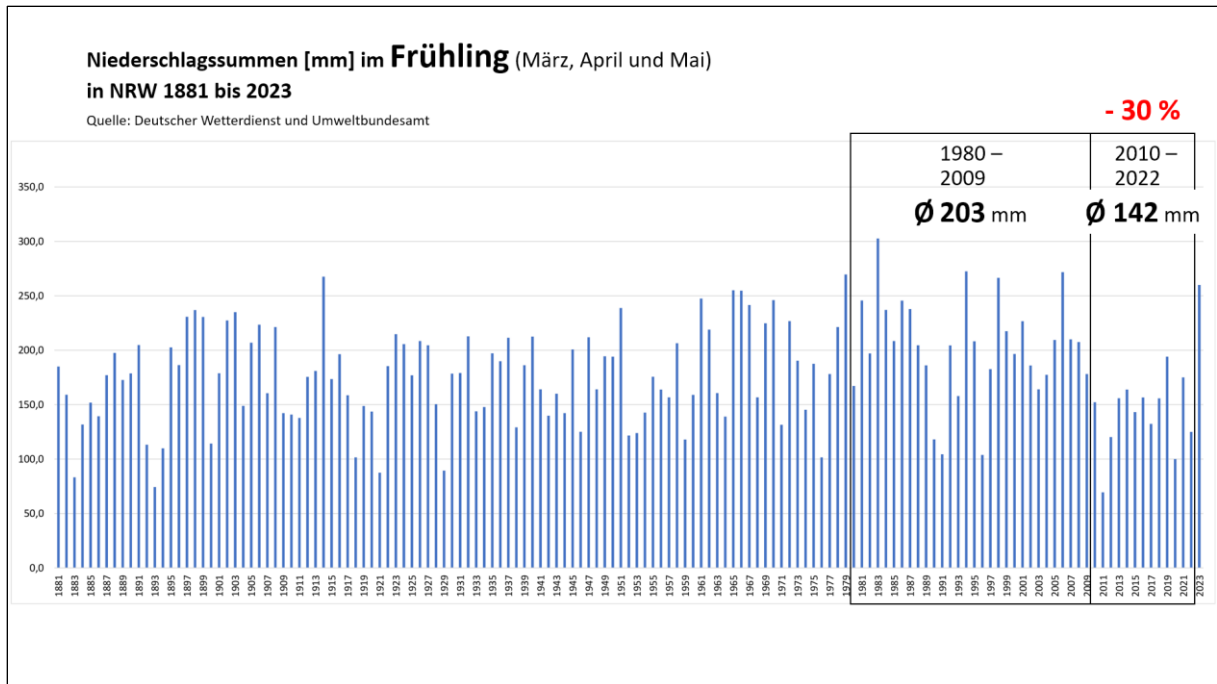
Aber schauen wir zunächst mal auf den Niederschlag:

Wir leben in einer begünstigten Gegend mit 700 bis 800 mm Niederschlag im Jahr.

Zum Vergleich: südlich von Magdeburg sind es nur 450 mm!



Ein Blick auf das Niederschlagsgeschehen in NRW seit 1881:



In NRW zeigen sich die deutlichsten Abweichungen in den Frühjahrsmonaten: Von 2010 bis 2022 lagen die Niederschlagsmengen 30% unter denen der vorhergehenden 30 Jahre. Allerdings: Während wir bei der Entwicklung der Temperaturen einen langfristigen, signifikanten Anstieg beobachten – **Klimawandel!** – zeigt uns das Jahr 2023, dass wir mit Prognosen der Niederschlagsmengen vorsichtig sein sollten. Sicher ist dagegen, dass mit einer längeren Vegetationsperiode und höheren Temperaturen die Verdunstung steigt und die Grundwasserneubildung sinkt.

Wir reden über den Landschaftswasserhaushalt, weil uns die Dürreperioden aufgeschreckt haben: Bäche fielen trocken, bei denen wir das nie erlebt haben. Grundwasserstände waren so niedrig wie lange nicht.



im Mittelgebirge



im Münsterland



in der Lippeaue



ausgetrocknetes Stillgewässer in der Lippeaue

Die Austrocknung zahlreicher Gewässer ging mit erheblichen Verlusten einher.



ausgetrockneter Altarm in der Lippeaue

Unter dem Eindruck dieser Veränderungen gibt es viele Ideen, Konzepte, erste Maßnahmen und viele neue Vokabeln:



Vieles muss aber auch noch konkretisiert, erforscht und vor allem umgesetzt werden.

Die Umsetzung ist natürlich auch deshalb so mühsam, weil in den vergangenen Jahrhunderten nahezu flächendeckend daran gearbeitet wurde, unsere Landschaft zu entwässern.

Ein Blick in die Geschichte:

Vermutlich schon im frühen Mittelalter begann man, Bach- und Flussauen zu entwässern, um vom Nährstoffreichtum dieser Landschaften profitieren zu können.

Das Urbarmachungsedikt des preußischen Königs Friedrich II aus dem Jahr 1765 für Moorgebiete in Ostfriesland, die sog. Preußische Moorkolonisation, ist ein Beispiel.

Eine sehr eindrucksvolle Dokumentation der Ausbaumaßnahmen im 19. und 20. Jahrhundert an der Ems im Kreis Gütersloh hat Ansgar Kaiser verfasst („Zur Geschichte der Ems – Natur und Ausbau“, 1993). Er beschreibt die früheren Zustände und die tiefgreifenden Ausbaumaßnahmen zur Entwässerung der Landschaft beidseits der Ems.

Von 1935 bis 1945 müssen unter dem Naziregime KZ-Häftlinge mit dem Spaten ins Moor ziehen, die sog. „Moorsoldaten“. Eines der Hauptarbeitsgebiete des Reichsarbeitsdienstes waren Entwässerung und Kultivierung für Land- und Forstwirtschaft.

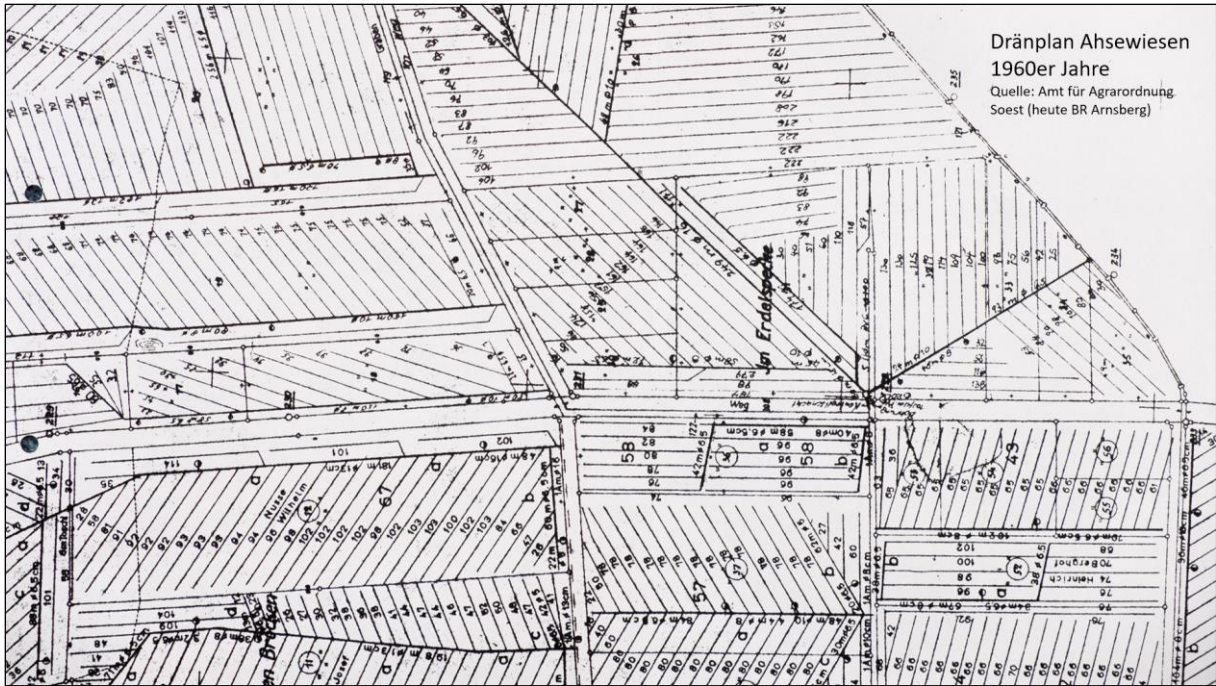
Von 1951 bis 1989 wurden im Rahmen des Emslandplans 2 Mrd. DM investiert, 128.000 ha Böden wurden für die Landwirtschaft verbessert, 17.000 ha dräniert, 6.800 km Vorfluter ausgebaut, 700 km Fläche und Flüsse reguliert. Ganze Landschaften wurden erst durch Entwässerung in bewirtschaftbares Land verwandelt.



Bis in die 1980er Jahre wurden bei uns Bäche begradigt und zu Vorflutern ausgebaut.



Unsere Landschaft ist entwässert

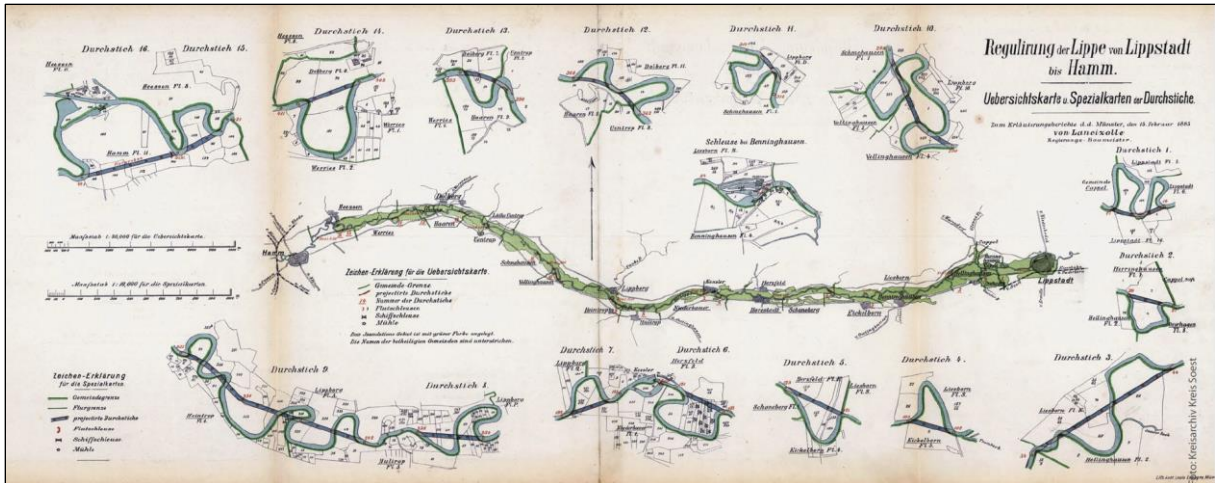


.... und dräniert!

Und damit all das Wasser auch eine Vorflut hat, sind fast alle Bäche und Flüsse verändert.

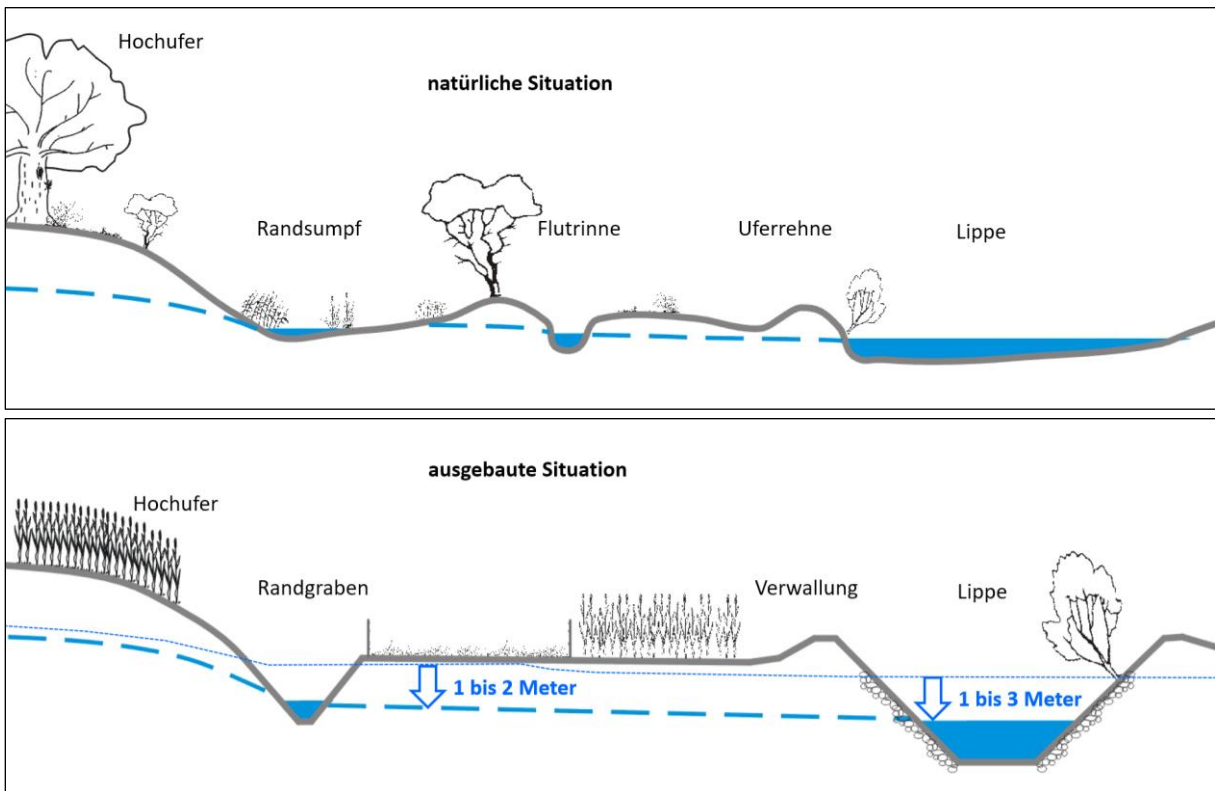


Laufverkürzung aus dem 19. Jahrhundert an der Lippe bei Lippborg



Geplante und überwiegend auch ausgeführte Laufverkürzungen an der Lippe zwischen Lippstadt und Hamm im 19. Jahrhundert

Die Laufverkürzungen und Ausbaumaßnahmen führten durch Sohlerosion verbreitet zu einer erheblichen Eintiefung der Gewässer mit – durchaus gewünschtem – Absinken der Grundwasserstände.



In Verbindung mit Entwässerungsgräben und Dränagen verminderte sich die Speicherkapazität der Landschaft und damit die Fähigkeit, den Abfluss der Fließgewässer über längere Dürreperioden hinweg zu stützen.



ausgebaute und eingetieft Lippe zwischen Lippborg und Kessler

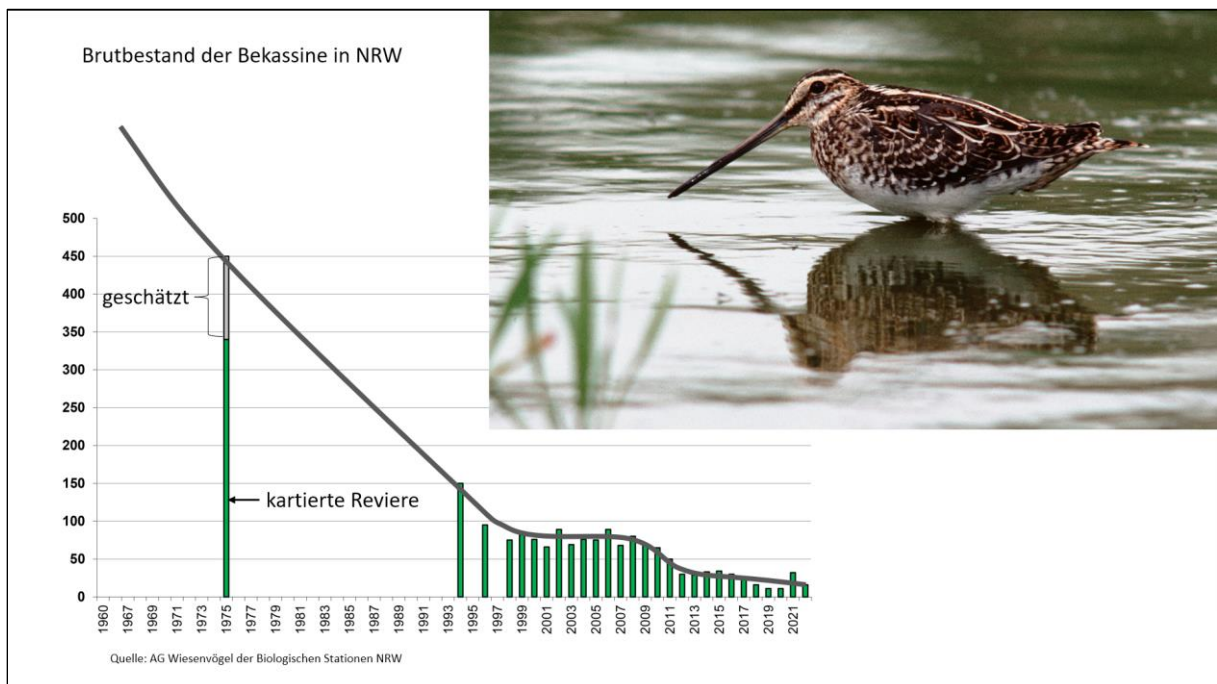


Für Entwässerungsgräben wie dieser in der Lippeaue ist die ausgebaute, künstlich eingetieft Lippe der Vorfluter.



Ohne künstliche Entwässerung wäre die Lippeaue – hier bei Eickelborn im Jahr 1997 – nicht intensiv landwirtschaftlich nutzbar.

Die Entwässerung der Landschaft wurde in den letzten Jahrzehnten des vorherigen Jahrhunderts so weit getrieben, dass sich früher weit verbreitete Tier- und Pflanzenarten heute auf der Roten Liste der vom Aussterben bedrohten Arten finden. Dazu ein Beispiel:



Anzahl Brutpaare der Bekassine in Nordrhein-Westfalen von 1960 bis heute

Der heutige Landschaftswasserhaushalt und die geringe Resilienz der Landschaft gegen Austrocknung infolge Dürreperioden ist maßgeblich verursacht dadurch, wie wir in den vergangenen Jahrhunderten mit Wasser, Bächen, Flüssen, Feuchtgebieten und Mooren umgegangen sind.



Was ist zu tun?

Ich möchte Ihnen zunächst ein paar Beispiele aus unserer Arbeit als Biologische Station geben. Wir betreuen Schutzgebiete, planen Maßnahmen für ihre Entwicklung und setzen sie um. Alle Schutzgebiete sind geprägt von Entwässerungsmaßnahmen der letzten Jahrzehnte und Jahrhunderte.



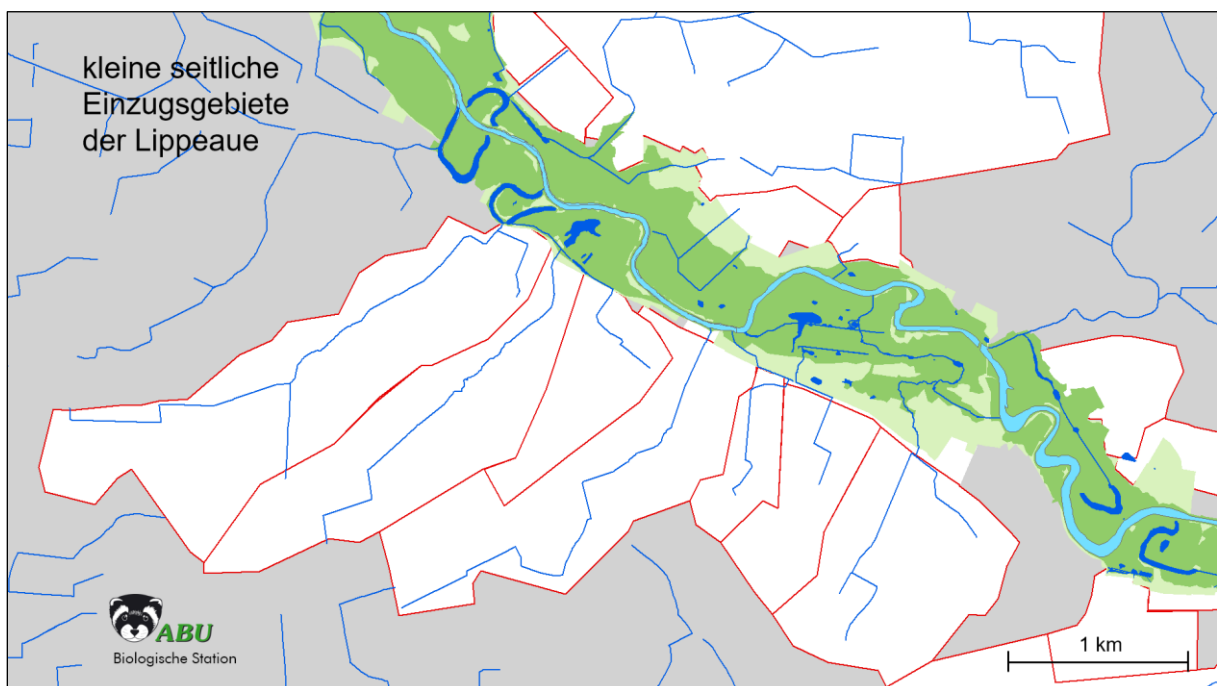
Beispiel Lippeaue zwischen Lippstadt und Hamm

Schauen wir uns die Wirkungen von Entwässerungsgräben auf den Wasserhaushalt der Lippeaue näher an:

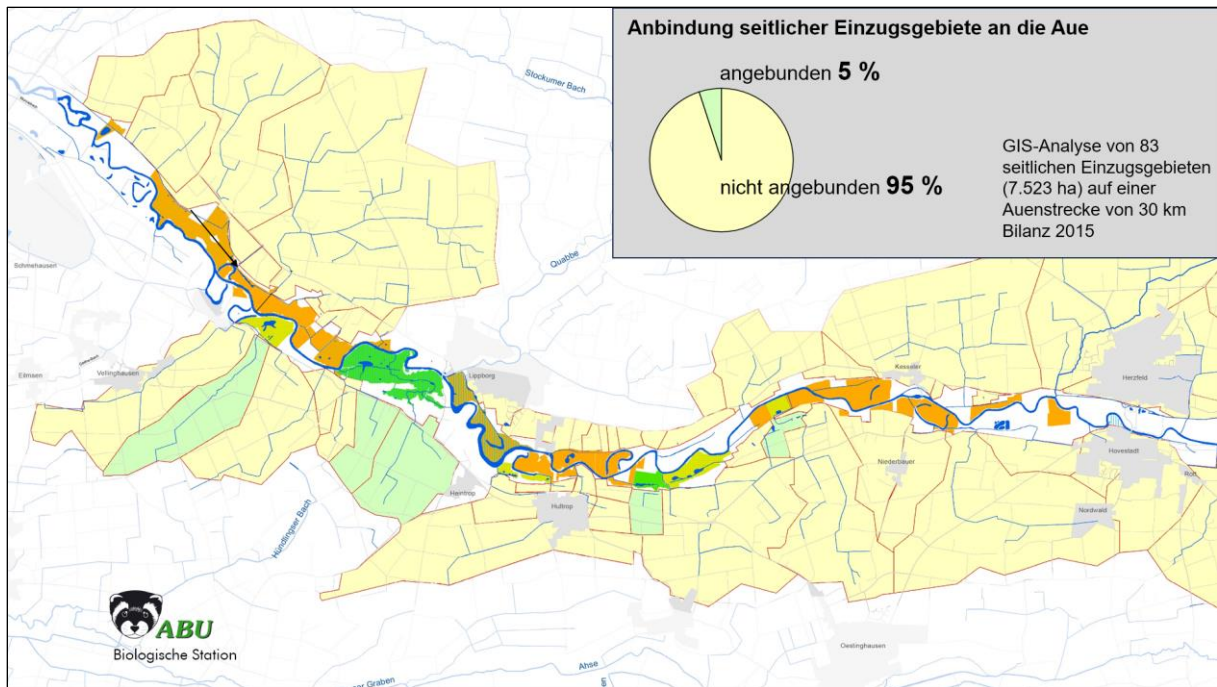


Wir haben uns eingehender mit den kleinen seitlichen Einzugsgebieten der Lippeaue befasst und deren Rolle im Wasserhaushalt der Aue.

Auen sind die Tiefpunkte in der Landschaft, ihnen fließen Grund- und Oberflächenwasser von der Seite zu. Grenzt man im GIS diese kleinen, seitlichen Einzugsgebiete ab und prüft, ob deren Wasser in die Aue gelangt, stellt man fest, dass fast immer alles zufließende Wasser durch Entwässerungsgräben abgefangen und abgeleitet wird.



Im Geografischen Informationssystem lassen sich anhand des digitalen Geländemodells die kleinen seitlichen Einzugsgebiete abgrenzen.



Im Jahr 2015 gelang das Grund- und Oberflächenwasser von nur 5% der kleinen seitlichen Einzugsgebiete (n=83 abgegrenzte Einzugsgebiete) in die Lippeaue.

öffentliche Flächen in der Lippeaue:

orange: von seitlichen Einzugsgebieten vollständig getrennt

dunkelgelb: überwiegend von seitlichen Einzugsgebieten getrennt

dunkelgrün: weitgehend an seitliche Einzugsgebiete angebunden.

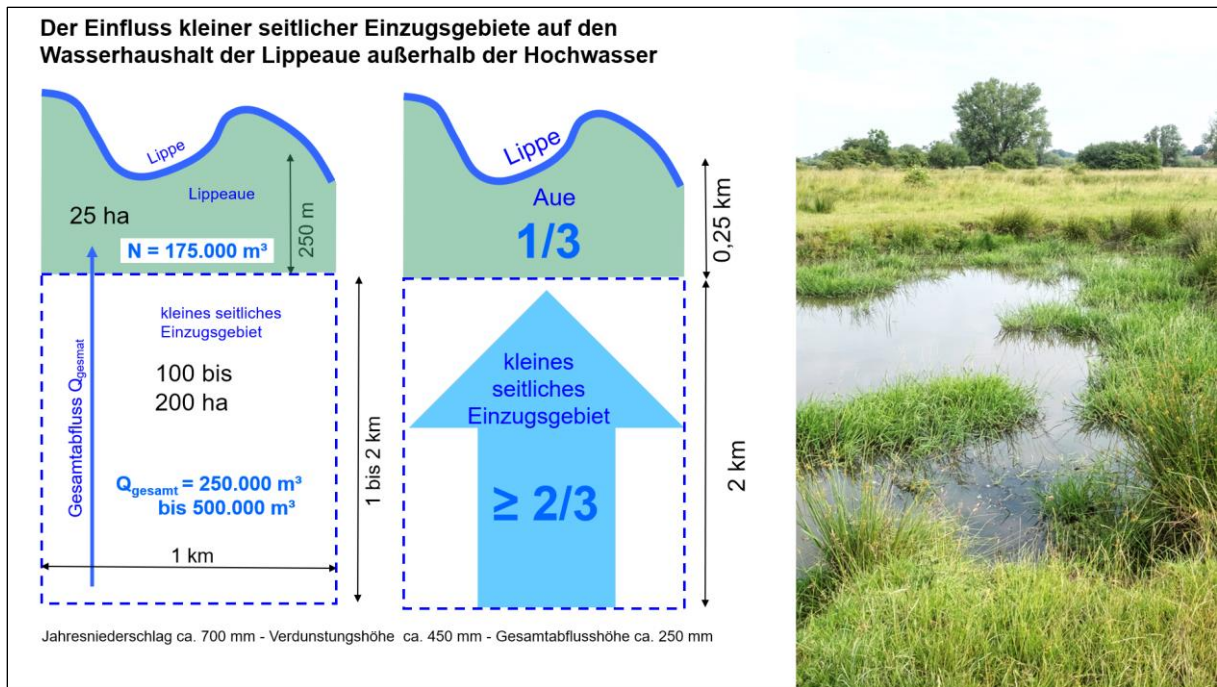
Kleine seitliche Einzugsgebiete:

gelb: durch Entwässerungsgräben vollständig von der Aue getrennt

hellgrün: durch Renaturierungsmaßnahmen wieder an die Aue angebunden.

Wenn Auenflächen, die für die Ziele der Wasserwirtschaft und des Naturschutzes erworben wurden, austrocknen, weil Entwässerungsgräben das seitlich zufließende Oberflächen- und Grundwasser fernhalten, so ist das natürlich sehr unbefriedigend.

Die seitlichen Einzugsgebiete sind im Falle der Lippeaue typischerweise zwei bis drei Quadratkilometer groß. Mit den gut belegten Schätzgrößen für Jahresniederschlag, Verdunstung und Gesamtabfluss lässt sich einfach abschätzen, was diese kleinen seitlichen Einzugsgebiete für den Wasserhaushalt der Aue außerhalb der Hochwasserzeiten bedeuten: Sie tragen natürlicherweise zu mindestens zwei Drittel zum Wasserdargebot in der Flussaue außerhalb der Hochwasserzeiten bei!



Damit ist klar, dass das Wiederanbinden kleiner seitlicher Einzugsgebiete an die Auenflächen, wo immer dies möglich ist, eine hohe Priorität hat.

Hierzu Beispiele für realisierte Maßnahmen:



Dieser Bach in der Disselmersch bei Lippborg war mal ein Entwässerungsgraben und fließt nun wieder in seinem ursprünglichen, durch historische Karten und Laufrudimente gut belegten natürlichen Bett in die Lippeaue, wo er Auengewässer speist.

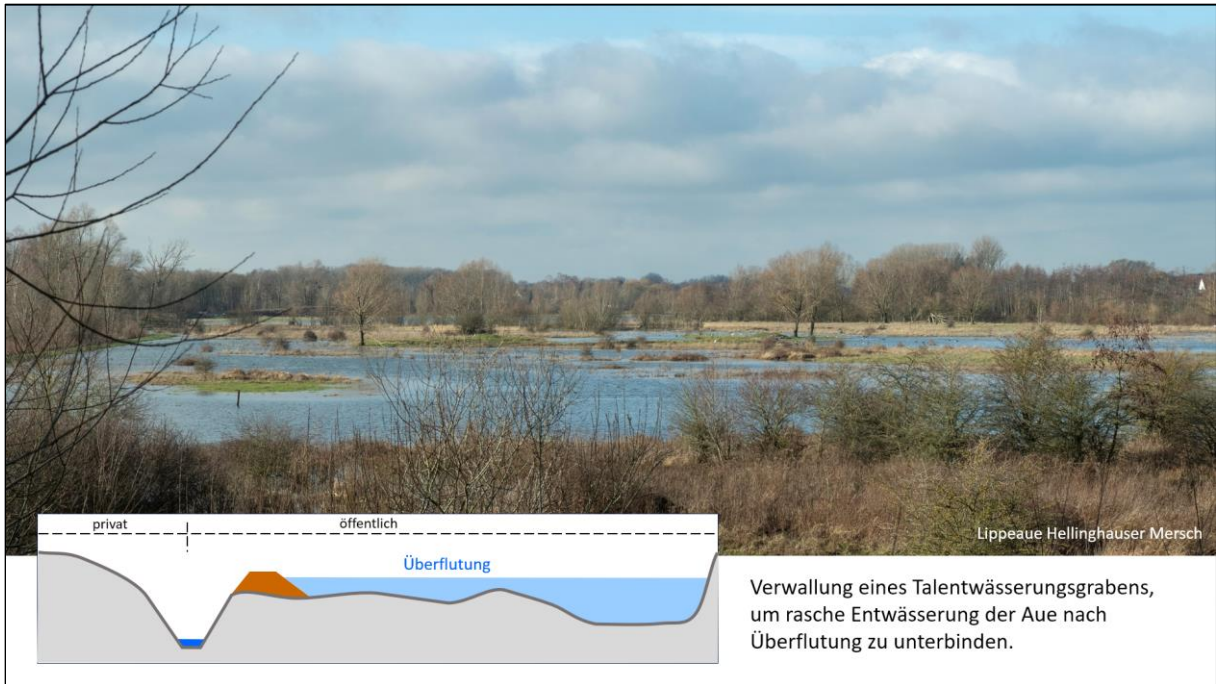
Es sind oft nur sehr kleine Abflüsse, die jedoch über die Zeit erhebliche Wassermengen in die Aue eintragen.



In der Hellinghauser Mersch westlich von Lippstadt konnten wir in Zusammenarbeit mit der Stadt die Entwässerung einer Siedlung so verändern, dass ein sehr langer Talentwässerungsgraben verschlossen werden konnte.



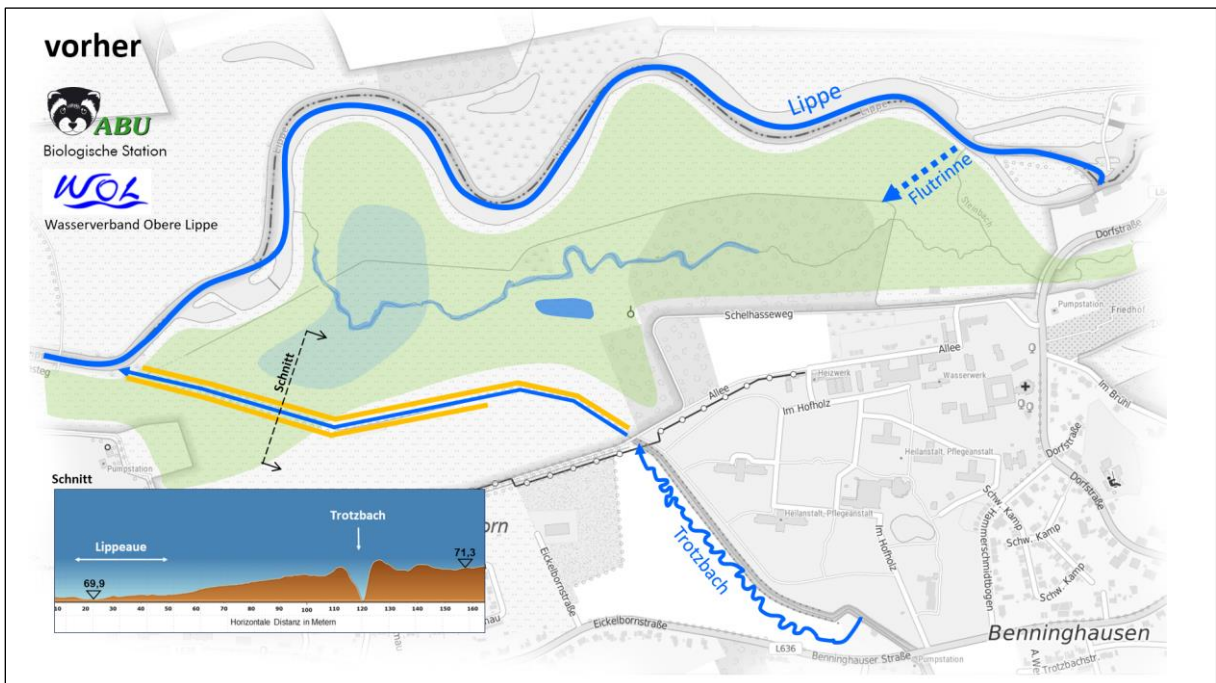
Hier in der Lippeaue westlich von Lippborg konnten wir den Talentwässerungsgraben nicht verschließen, haben jedoch das Fließgewässer aus dem seitlichen Einzugsgebiet über den Talentwässerungsgraben in die Aue leiten können.

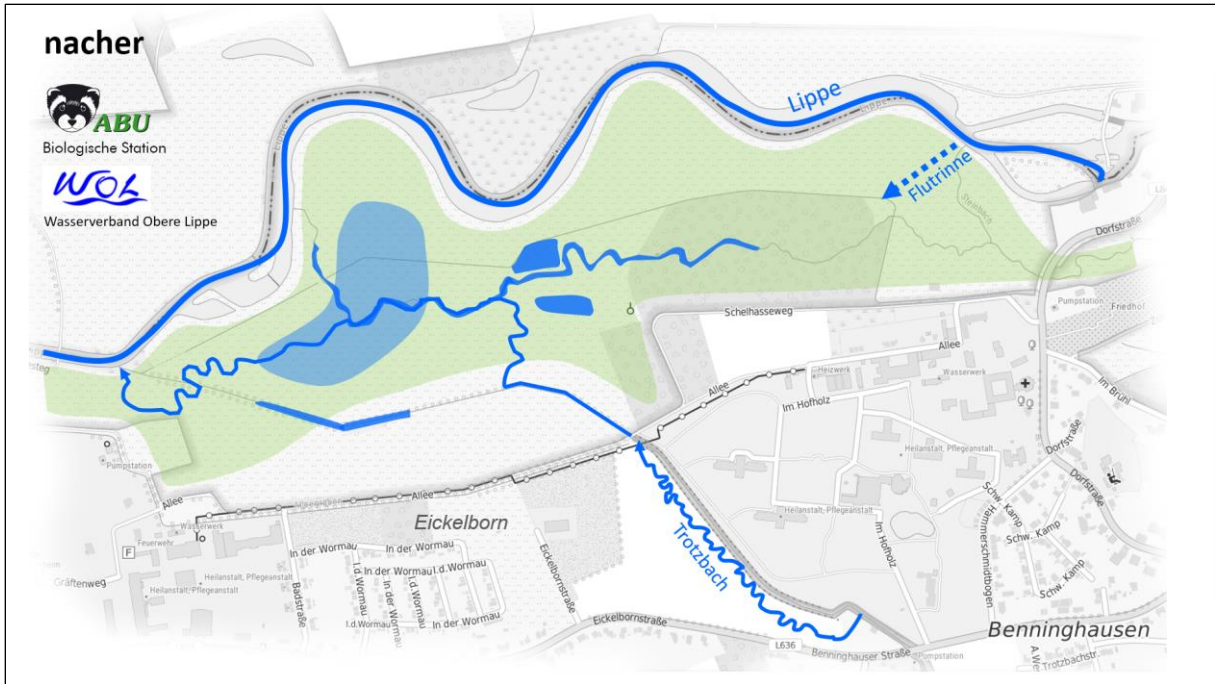


Verwallung eines Talentwässerungsgrabens, um rasche Entwässerung der Aue nach Überflutung zu unterbinden.

In diesem Beispiel haben wir die Flussaue, die dank einer Renaturierungsmaßnahme der Bezirksregierung Arnsberg wieder recht häufig geflutet wird, mit einem simplen Leitdamm entlang des Entwässerungsgrabens vor künstlicher Entwässerung geschützt.

Gemeinsam mit dem Wasserverband Obere Lippe haben wir im Herbst 2022 den Unterlauf des Trotzbachs renaturiert und in die Flussaue geschickt.





Blick in die tief liegenden Bereiche der Lippeaue „Klostermersch“
nach Renaturierung des Unterlaufs des Trotzbachs.

Die hier gezeigten Vorgehensweisen zur Renaturierung des Wasserhaushaltes von Auen lassen sich auch auf kleinste Projekte und Gewässer anwenden:



Ein sehr kleiner Bach im Arnsberger Wald, der einst ein Entwässerungsgraben war.

Überblick über Maßnahmen, mit denen wir den Landschaftswasserhaushalt stützen sollten:

Dürreperioden, Versiegelung und künstliche Entwässerung verschärfen Niedrigwassersituationen, erhöhen die Abwasseranteile in Bächen und Flüssen, lassen Landschaft und Feuchtgebiete austrocknen und reduzieren das Wasserdargebot.

Leitbild „Schwammlandschaft – Schwammstadt – Schwammwald“

Maßnahmen der Klimaanpassung:

Im urbanen Raum: Rückhalt, Entsiegelung, Versickerung, Klarwasser raus aus der Kanalisation!

Im Wald: Rückbau der Entwässerungsgräben, Umbau der Wegeseitengräben, schonende Waldbewirtschaftung, Aufbau trockenresistenterer Wälder aus heimischen Baumarten, Renaturierung der Waldbäche!

In der Landwirtschaft: Züchtung trockenresistenterer Sorten, smarte Dränagen, kluges Wassermanagement, verlässliche Rahmenbedingungen für eine naturnahe Weidewirtschaft in Bach- und Flussauen!

Gewässergüte: Niedrigwasserabfluss ist der neue Maßstab!

Abwasserwirtschaft: höhere Anforderungen wegen langer Niedrigwasserperioden mit erhöhten Abwasseranteilen, Trennsysteme statt Mischsysteme! Reuse of Wastewater?

Gewässerentwicklung und Naturschutzgebiete: immer den Wasserhaushalt mitdenken, auch kleinsten Zuflüssen Aufmerksamkeit schenken!

Zum Schluss ein Blick in die renaturierte Lippeaue bei Benninghausen verbunden mit dem Hinweis, dass naturnahe, ganzjährige Beweidung in angepasster Dichte ein sehr erfolgreiches Konzept ist, um Auenlandschaften naturnah zu entwickeln. Die robusten Rinder und Pferde, eingebunden in eine Herdenstruktur, kommen mit den Widrigkeiten einer naturnahen, häufig überschwemmten Aue bestens zurecht!



Für Diskussion und Zuarbeit danke ich Birgit Beckers und Roland Loerbroks.

Joachim Drüke
Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V.
Biologische Station Soest
59505 Bad Sassendorf-Lohne
Teichstraße 19
j.drueke@abu-naturschutz.de
www.abu-naturschutz.de



Biologische Station