Forschung und Fallstudien für Deutschland

Aus Beiträgen des Seminars vom 22. März 2021, Bodensee-Fotos von Udo Gattenlöhner

Michael Bender, GRÜNE LIGA e.V., Bundeskontaktstelle Wasser /
Stiftung Living Rivers
Water Policy Office, Berlin. www.wrrl-info.de

**Gewässer, Seen und Feuchtgebiete im Klimastress –
Forschung und Fallstudien**

15. Juni 2021

Kontext

Entwurf einer Nationalen Wasserstrategie

Vorgestellt am 8. Juni 2021; **Zeithorizont**: 2050

- Der Wasserknappheit vorbeugen,
- Nutzungskonflikte vorausschauend erkennen,
- den naturnahen Wasserhaushalt stärken und
- Böden als natürliche Wasserspeicher nutzen

- Leitungsnetze an den Klimawandel anzupassen,
- regionale und überregionale Vernetzungen stärken und
- das Regenwassermanagement zu verbessern

https://www.bmu.de/download/nationale-wasserstrategie/

Kontext

Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie

Guter Zustand der Gewässer-“Körper“ bis 2015 (resp: 2027)

Bis 22. Juni läuft die Konsultation zum 3. Bewirtschaftungszeitraum 2021-27

- Klimawandel in allen deutschen Flussgebieten als wichtige Wasserbewirtschaftungsfrage definiert

Kontext

Initiativen der EU-Kommission

European Green Deal – Anpassung an den Klimawandel

Biodiversitätsstrategie

GRÜNE LIGA Netzwerk Ökologischer Bewegungen

Hintergrund

Naturnahe Flüsse, Bäche und ihre Auen brauchen Hochwasser. Ihre Flora und Fauna sind an den steten Wechsel von Niedrig- und Hochwasser, einschließlich der einhergehenden Überschwemmungen, angepasst. Insbesondere Extremhochwässer sind wichtige, den Lebensraum prägende Ereignisse.

Verschärft durch den Ausbau der Flüsse und die gravierende Einengung der Überschwemmungsgebiete kam es in den letzten beiden Jahrzehnten gehäuft zu Flutereignissen in verschiedenen Teilen Deutschlands mit erheblichen Gefährdungen sowohl für Leib und Leben als auch für Hab und Gut. Diese Gefährdungen gilt es zu mindern.

Am 2. September 2013 trat die Umweltministerkonferenz (UMK) zu einer Sondersitzung zusammen und beschloss die Erarbeitung eines Nationalen Hochwasserschutzprogramms bis Herbst 2014. Dieses umfasst „die flussgebietsbezogene Überprüfung und eventuelle Weiterentwicklung der Bemessungsgrundlagen sowie gemeinsame Ansätze zur Wirkungsabschätzung potentieller Maßnahmen, ein Programm prioritärer Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes, insbesondere Gewinnung von Rückhalteräumen mit signifikanter Wirkung auf die Hochwasserscheitel, und eine gemeinsame Finanzierungsstrategie." S.3 ▸

Flussauen zurückgewinnen – natürlichen Wasserrückhalt verbessern!
Position zur Erarbeitung eines nationalen Hochwasserschutzprogramms

Vorgelegt von GRÜNE LIGA e.V., Wassernetz Nordrhein-Westfalen, Wassernetz Sachsen-Anhalt, Stiftung Living Rivers, NABU, Deutsche Umwelthilfe, Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz – AK Wasser, Netzwerk Lebendige Seen Deutschland, Global Nature Fund, Bodenseestiftung und Landestauchsportverband Brandenburg.

Berlin, März 2014

1. **Synergien von Hochwasserrisikomanagement, Natur- und Gewässerschutz nutzen**
2. **Natürlichen Wasserrückhalt verbessern und Hochwassergefahren im Einzugsgebiet vorbeugen**
3. **Landwirtschaft anpassen – Hochwassergefahren vorbeugen**
4. **Hochwasserbedingten Schadstofftransport in den Blick nehmen**
5. **Ökosystemleistungen von Flussauen bilanzieren**
6. **Siedlungsentwicklung steuern – Baurecht strikter handhaben**
7. **Instrumente der Raumordnung anwenden**
8. **Bemessungsgrundlagen überprüfen – Prioritäten beim Schutzniveau setzen**
9. **Bewusstsein für Hochwasserrisiko schärfen und Kommunen beim Hochwasserschutz beraten**
10. **Transparenz gewährleisten und Beteiligung für Anwohner und Verbände auf kommunaler Ebene ermöglichen**

Synergien von Hochwasserrisikomanagement, Natur- und Gewässerschutz nutzen

Deichrückverlegung an der Elbe bei Lenzen. Ein wegweisendes Projekt zur Verknüpfung von Hochwasserschutz, Gewässerentwicklung und Naturschutz an Bundeswasserstraßen. Foto: Katharina Nagel, BUND / Trägerverbund Burg Lenzen e.V.

Kontext

Auenzustandsbericht 2021 des BfN

Von den ursprünglichen Flussauen werden nur noch ca. 1/3 überflutet.

Davon sind knapp

- 1 % sehr gering verändert (Auenzustandsklasse 1) sowie
- 8 % **gering verändert** (Auenzustandsklasse 2) und damit noch weitgehend ökologisch funktionsfähig.
- 33 % deutlich verändert

Der **überwiegende Teil** der erfassten rezenten Flussauen gilt jedoch als

- **stark verändert** (32 %) oder
- sehr stark verändert (32 %)

Von 1983 bis 2020 konnten insgesamt 7.100 ha resp. 1,5 % rezente Flussauen wieder zurückgewonnen werden.

Beiträge aus dem Workshop vom 22. März 2021

Klimawandel und Seen

Vorgestellt von Prof. Dr. Rita Adrian, IGB am Beispiel des Müggelsees

- seit den 1970er Jahren: tendenzieller Verlust von Eis im Winter und erhöhte Wassertemperaturen im gesamten Jahresverlauf.
- Seen sind heute weniger häufig vollständig durchmischt, mit negativen Auswirkungen auf die Sauerstoffkonzentrationen im Tiefenwasser bis hin zur Anärobie.
- Anärobe Bedingungen initiieren die Freisetzung von zuvor im Sediment gebundenen Nährstoffen.

Thermische Habitatvolumina zwischen den 1970er und heute haben sich in einem Maße verändert, welches mit Unterschieden von Seen in verschiedenen Breitengraden oder Seen auf unterschiedlicher Höhe vergleichbar ist (Kraemer et al. in press).

Beiträge aus dem Workshop vom 22. März 2021

Klimawandel und Seen

Vorgestellt von Silke Oldorf vom NABU-Bundesfachausschuss Lebendige Seen am Beispiel des Stechlinsees

- Um dem Klimawandel entgegenzuwirken, sollen im Naturpark Stechlin-Ruppiner Land Nährstoffeinträge reduziert und Moore und Seen in ihrer Funktionsfähigkeit wiederhergestellt werden. Die Wiederherstellung von Binnenentwässerungsgebieten und somit die Anhebung der Grundwasserstände ist ein wichtiges Ziel.
- Beim Naturschutztauchen gibt es deutliche Hinweise auf Störungen durch besetzte Arten. Karpfen wühlen die Sedimente auf dem Grund auf und entwurzeln Makrophyten.
- Ein weiteres Problem ist das übermäßige Anfüttern bei der Angel-fischerei. Ein Teil des Fischfutters verfault am Grund und führt zu Überdüngung, Sauerstoffzehrung und verstärkter Algenentwicklung.

Beiträge aus dem Workshop vom 22. März 2021

Veränderte Brutbedingungen und weniger Wintervögel am Bodensee

Vorgestellt von Dr. Wolfgang Fiedler, Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Zentrale für Tiermarkierungen „Vogelwarte Radolfzell“

- Nach den aktuellen Zahlen der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Bodensee finden sich im Winter etwa 50.000 Reiherenten, 50.000 Tafelenten, 10.000 Haubentaucher, 14.000 Kolbenenten, 13.000 Schnatterenten, 3.000 Höckerschwäne und 3.000 Kormorane am Bodensee ein.
- Aufgrund von geänderten Wasserstandsverläufen reduziert sich für einige Arten das Zeitfenster, in denen Vögel in den Schilfgebieten am See brüten können.
- Die im Winter zunehmend eisfreien Gewässer in den nördlicheren Breiten sorgen für einen Rückgang der Wintergäste am Bodensee.

Beiträge aus dem Workshop vom 22. März 2021

Mooreentwässerung ist schädlich fürs Klima

Vorgestellt von Susanne Abel, Greifswald Moor Centrum

- Nasse Moore kühlen die Landschaft und sind zudem Retentionsräume, die Hochwasserrisiken reduzieren können. Durch Moorentwässerung in Mecklenburg-Vorpommern fehlen 4 km^3 Wasser in der Landschaft – das entspricht der fünffachen Wassermenge der Müritz.
- Von intakten Moorlandschaften profitieren auch spezialisierte Tierarten und Pflanzenarten wie Seggenrohrsänger und Sonnentau. Auf Nasswiesen bilden Rohrglanzgras, Seggen und Wasserbüffel wichtige Faktoren für eine nachhaltige Nutzung. Weitere Optionen für den Anbau von Paludikulturen sind Schilf, Rohrkolben und Torfmoose.
- Die Wissenschaft hat gezeigt, dass eine Anhebung der Wasserstände von Mooren zu verringerten Treibhausgas-Emissionen führt. Hier liegt eine Chance für den Klima- und Naturschutz.

Regenwassermanagement in Berlin

GRÜNE LIGA Netzwerk Ökologischer Bewegungen

REGENWASSER-MANAGEMENT

Zur Entlastung des Landwehrkanals setzt das ökologische Gesamtkonzept am Potsdamer Platz auf eine Kombination von Dachbegrünung und Teichen zur Verdunstung, sowie auf Regenwasserspeicher zur Nutzung als Betriebswasser.

Regenwasserbewirtschaftung im urbanen Raum

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projektes KURAS wurde der Ökologische Stadtplan zu Projekten der Regenwasserbewirtschaftung in Berlin erstellt. Der erste Teil des Ökologischen Stadtplans besteht aus 19 Steckbriefen, die die ergriffenen Maßnahmen, Vorteile und langfristigen Auswirkungen der Regenwasserbewirtschaftung an unterschiedlichen Standorten darstellen.

▸ Schlagworte: dezentrale Regenwasserbewirtschaftung; Klimafolgenanpassung; Hochwasserschutz; Mischwasserkanalisation; Verdunstung

Drivers and Pressures

Die urbane Mischwasserkanalisation dient der gemeinsamen Ableitung von Schmutz- und Regenwasser. Sie verfügt aber über eine beschränkte Kapazität. Bei Starkregenereignissen oberhalb der Kapazitätsgrenze kommt es zu Überläufen ungeklärten Ab- und Regenwassers in die Oberflächengewässer. In der Folge können z. B. die hygienischen Anforderungen an die Badewasserqualität nicht mehr eingehalten werden. Die resultierenden Einleitungen und Überläufe gefährden zugleich den guten ökologischen und chemischen Zustand der Gewässer.

Qualitätskomponenten

Die Bewirtschaftung von Regenwasser hat sowohl die Verbesserung der Umweltqualität als auch der Lebensqualität von Anwohnern zum Ziel. Ökologische, soziale und ökonomische Aspekte sind vernetzt im Rahmen ökologischer Gesamtkonzepte zu betrachten. Zur Umweltqualität gehören z.B. die Biodiversität, die Grund- und Oberflächenwasserqualität sowie die Ressourceneffizienz. Zur Lebensqualität zählen z. B. das Stadtklima, die Freiraumqualität, der Nutzen auf der Gebäudeebene und die Betriebskosten.

Lage

Die Mischwasserkanalisation läuft unter der erweiterten Berliner Innenstadt. Die im Ökologischen Stadtplan dargestellten Projekte befinden sich vorwiegend im Stadtzentrum. Auf der Seite der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen findet man die Lage aller Projekte:

▸ *http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/oekologisches_bauen/de/modellvorhaben/kuras/oekologischer_stadtplan.shtml*

Problemlage

Die Berliner Mischwasserkanalisation leitet das Schmutz- und Regenwasser ab und sichert somit nicht nur einen hohen Grad an Hygiene, sondern schützt auch vor Überschwemmungen. Das Mischsystem hat jedoch bei Starkregenereignissen, die durch den Klimawandel immer häufiger auftreten, unzureichend Kapazitäten die erhöhte Regenwassermenge in Berlin aufzunehmen. Stattdessen wird das Kanalisationsnetz bei Starkregen dreißig bis fünfzig Mal im Jahr überlastet. Es kommt zu Ableitungen des verschmutzten Mischwassers in die Gewässer, vor allem in die Spree mit entsprechender Verschlechterung der Gewässerqualität. Ziel ist es, in den Vorhaben für Neubau und Sanierung den Anteil der Verdunstungsflächen zu erhöhen. So sollen Begrünungsmaßnahmen u.a. als ein wichtiges Element der Regenwasserbewirtschaftung bewertet werden. (Drucksache 18/0662 Abgeordnetenhaus Berlin „Aktivitäten im Bereich der Gebäude- und Bauwerksbegrünung" vom 14.11.2017)

Ergebnisse und Bewertung

Die in den 19 Projekten umgesetzten Maßnahmen wurden im Projekt KURAS in sieben Kategorien eingestuft und bewertet. Bezüglich des Grundwassers konnten reine Entsiegelungs- und Versickerungsmaßnahmen (Mulden, Grünflächen) das Verschlechterungsverbot nicht uneingeschränkt einhalten, da trotz der Reinigungswirkung die Zink- und Chloridfrachten erhöht wurden. Die Effekte auf Oberflächengewässer waren aber durchaus positiv. Ergebnisse zeigten, dass die Senkung der Abflussspitze und die Reduktion des Abflusses durch die Gebäudebegrünung, Regenwassernutzung, Entsiegelung, Versickerung durch Mulden, Rigolen und Grünflächen, Teiche sowie Retentionsbodenfilter zwischen 20 % (entwässerte Flächen) und bis zu 100 % erfolgten. Dach- und Fassadenbegrünungen trugen zu einer 50- bis 70-prozentigen Einsparung des Abwassers bei, während Speichersysteme zum Regenwassergebrauch den Trinkwasserbedarf und den Abwasseranfall um 70 % reduzierten.

Durch Dachbegrünung und künstliche Wasserflächen auf dem Gelände der IGG Möbelfabrik in Schöneberg erfolgt nicht nur die Retention von Regenwasser – das Wasser kann auch als Betriebswasser verwendet werden.

Aufwand und Nutzen

Bei vielen Projekten war eine physikalisch, chemisch und mikrobiologisch geringe Belastung des Wassers in Regenwasserspeichern nachzuweisen, womit es weitgehend als Betriebswasser nutzbar war. Der Einsatz von Grünflächen und Mulden führte vor allem bei kompletter Abkopplung vom Kanalisationssystem zu reduzierten Betriebskosten und zu geringeren Niederschlagswasserentgelt. Der Trinkwasserbedarf kann für Bereiche, in denen keine Trinkwasserqualität erforderlich ist, durch Regenwassernutzung teilweise gedeckt werden, in manchen Fällen sogar bis zu 77 % (Lankwitz). Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Maßnahmen muss den örtlichen Gegebenheiten entsprechend unter Beachtung der nichtmonetären Projektziele in einer Nutzwertanalyse bewertet werden. Siehe hierzu „Leitfaden für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zur Bewertung von Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung (Stand 2011 unter ▸ *http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/oekologisches_bauen/de/download/index.shtml*).

Der Retentionsbodenfilter mit Regenrückhaltebecken in Adlershof entlastet den Teltowkanal, indem er das gereinigte Regenwasser zeitverzögert in das Gewässer einleitet.

Lessons learned

Regenwasserbewirtschaftung entlastet die Mischkanalisation, und verhindert die Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustandes der Oberflächengewässer. Verstärkungsmaßnahmen sollten allerdings besser die Stoffbelastung des Grundwassers einschränken. Die Verwendung von Regenwasser als Betriebswasser zeigt, dass man durch ein ökologisches Gesamtkonzept mehrere Nutzen von Regenwasserbewirtschaftung realisieren kann.

Kontakt/ Literatur/ Links

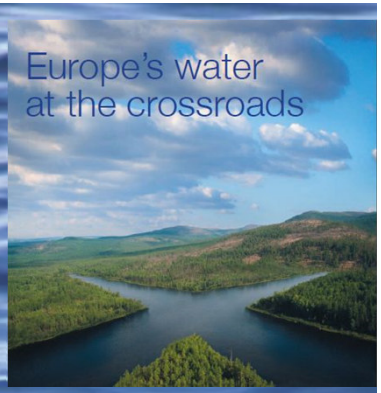
Projekt KURAS: ▸ *http://www.kuras-projekt.de*

Ökologischer Stadtplan Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen:

▸ *http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/oekologisches_bauen/de/modellvorhaben/kuras/oekologischer_stadtplan.shtml*

Flussbad Berlin – Mischwasserkanalisation und ihre Überläufe:

▸ *http://www.flussbad-berlin.de/-/wasserverteigung-story*



Europas Gewässer brauchen

- **die bessere Integration des Gewässerschutzes in andere Politikfelder**
- **die Korrektur ökologisch schädlicher Subventionen**
- **die konsequentere Durchsetzung des Verursacherprinzips**
- **eine bessere Wasserpreispolitik, die dem Kostendeckungsprinzip umfassend Rechnung trägt**
- **mehr öffentliche Wahrnehmung**

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Michael Bender
GRÜNE LIGA
Bundeskontaktstelle Wasser /
Water Policy Office, Berlin
wasser@grueneliga.de
www.wrrl-info.de