WASSERATLAS

Daten und Fakten über die Grundlage allen Lebens

2025

HEINRICH BÖLL STIFTUNG

BUND

IMPRESSUM

Der **WASSERATLAS 2025** ist ein Kooperationsprojekt von Heinrich-Böll-Stiftung
und Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND).

Inhaltliche Leitung:
Inka Dewitz (Projektleitung), Anna Brehm und Johanna Sydow, Heinrich-Böll-Stiftung
Tobias Witte, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V.

Projektmanagement, Grafikrecherche: Martin Eimermacher
Art-Direktion und Herstellung: STOCKMAR+WALTER Kommunikationsdesign
Textchefin: Carina Book
Dokumentation und Schlussredaktion: Carina Book, Judith Höppner

Mit Originalbeiträgen von Andrés Àngel, Elena Alter, Christine Decker, Inka Dewitz, Petra Dobner, Dieter Gerten,
Dženeta Hodžić, Daniela Jacob, Theresa Jedd, Annette Jensen, Annika Joeres, Kristin Jürkenbeck, Linda Kahl,
Isabell Klawonn, Meike Kleinwächter, Annette Kraus, Verena Maleska, Patrick Müller, Leonie Netter,
André Prescher-Spiridon, Friederike Rohde, Ute Scheub, Susanne Schmeier, Maureen Schulze, Stefan Schwarzer,
Felicitas Sommer, Achim Spiller, Nora Stognief, Johanna Sydow, Katharina Thelosen, Henry Tünte, Laura von Vittorelli,
Anoosh Sophie Werner, Tobias Witte, Anna-Katharina Wöbse, Anke Zühldorf

Wir danken für die Kooperation:
Heinrich-Böll-Stiftung Baden-Württemberg, Heinrich-Böll-Stiftung Nordrhein-Westfalen, Heinrich-Böll-Stiftung Rheinland-Pfalz
bei Artikel: „Lebensadern voller Chemie“, S. 40. Heinrich-Böll-Stiftung Mecklenburg-Vorpommern, Heinrich-Böll-Stiftung Schleswig-Holstein
bei Artikel: „Dem Meer geht die Luft aus“, S. 42 Heinrich-Böll-Stiftung Hamburg
sowie BUND Hamburg bei Artikel: „Hier kommt die Zukunft“, S. 50

Die Beiträge geben nicht notwendigerweise die Ansicht aller beteiligten Partnerorganisationen wieder. Die Flächenfarben der Landkarten zeigen die Erhebungsgebiete der Statistik an und treffen keine Aussage über eine politische Zugehörigkeit.

Titel: © STOCKMAR+WALTER Kommunikationsdesign

V. i. S. d. P.: Annette Maennel, Heinrich-Böll-Stiftung

1. Auflage, Januar 2025

Der Wasseratlas liegt am 9. Januar 2025 der Gesamtauflage von Le Monde diplomatique, deutsche Ausgabe,
sowie am 11. Januar 2025 der Abonnementauflage der Tageszeitung „taz“ bei.

ISBN 978-3-86928-269-5

Produktionsplanung: Elke Paul, Heinrich-Böll-Stiftung

Druck: Bonifatius Druck, Paderborn. Klimaneutral gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.

RECYCLED
Papier aus Recyclingmaterial
FSC® C011558

Dieses Werk mit Ausnahme des Titelbilds steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung – 4.0 international“
(CC BY 4.0). Der Text der Lizenz ist unter https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode abrufbar.
Eine Zusammenfassung (kein Ersatz) ist unter https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de nachzulesen.
Sie können die einzelnen Infografiken dieses Atlas für eigene Zwecke nutzen, wenn der Urhebernachweis
Wasseratlas, Eimermacher/stockmarpluswalter, CC BY 4.0 in der Nähe der Grafik steht (bei Bearbeitungen: *Wasseratlas, Eimermacher/stockmarpluswalter (M), CC BY 4.0.*)

Die Publikationen der Heinrich-Böll-Stiftung dürfen nicht zu Wahlkampfzwecken verwendet werden.

BESTELL- UND DOWNLOAD-ADRESSEN

Heinrich-Böll-Stiftung, Schumannstraße 8, 10117 Berlin, www.boell.de/wasseratlas
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V., Kaiserin-Augusta-Allee 5, 10553 Berlin, www.bund.net/wasseratlas

Der Wasseratlas kann bei der Heinrich-Böll-Stiftung auch im Klassensatz für den Unterricht bestellt werden.
Die Bestellbedingungen finden Sie auf unserer Website boell.de/publikationen.

WASSERATLAS

Daten und Fakten über die Grundlage allen Lebens

2025

INHALT

02 **IMPRESSUM**

06 **VORWORT**

08 **12 KURZE LEKTIONEN ÜBER WASSER**

10 **LEBENSGRUNDLAGE**
KEIN WASSER, KEIN WIR
Wasser ist von entscheidender Bedeutung für alles Leben auf der Erde. Doch Übernutzung, Verschmutzung und die Klimakrise gefährden die Wasservorräte weltweit – mit weitreichenden Folgen für die Ökosysteme und uns Menschen. Um Krisen abzuwenden, braucht es eine nachhaltige Gestaltung von Wasserbewirtschaftung.

12 **MENSCHENRECHT WASSER FÜR ALLE**
Über ein Viertel der Weltbevölkerung hat keinen sicheren Zugang zu Trinkwasser. Um das zu ändern, erklären die Vereinten Nationen: Wasser ist ein Menschenrecht. Es soll gesundheitlich unbedenklich und für alle Menschen zugänglich sein. Damit solche Appelle nicht versickern, braucht es entschiedenes Handeln der Politik.

14 **KLIMA WASSER IN DER KRISE**
Der Anstieg der Treibhausgase erwärmt Ozeane, schmilzt Eisschilde und begünstigt extreme Wetterereignisse wie Dürre und Hochwasser. Das trifft vor allem jene, die sich am wenigsten schützen können.

16 **BIODIVERSITÄT NASSE LEBENSRÄUME**
Moore und Auen schützen das Klima und die Artenvielfalt. Sie bewahren uns zudem vor Hochwasser. In Deutschland hat man sie oft umgewidmet, zum Beispiel für landwirtschaftliche Flächen. Viele dieser Flächen müssen dringend renaturiert werden. Das stabilisiert auch den Wasserhaushalt.

18 **VERBRAUCH**
WER DARF ZUERST AN DEN WASSERHAHN?
Wasserknappheit droht auch in Deutschland. Viele Zahlen dazu sind nicht öffentlich zugänglich, doch Recherchen zeigen, wie viel allein die Industrie schluckt. Verpflichtet die Politik große Konzerne nicht zum Sparen, gefährdet sie in der Klimakrise die Versorgung der Bevölkerung.

20 **VERSCHMUTZUNG EINE TRÜBE SACHE**
Mikroplastik, Chemikalien, Arzneimittel, Dünger und Pestizide: Kaum ein Gewässer ist vor ihnen sicher. Sie bedrohen Ökosysteme, die Artenvielfalt und die Gesundheit des Menschen. Was dagegen hilft? Eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft.

22 **PRIVATISIERUNG**
DIE GESCHICHTE EINES IRRWEGS
Der Verkauf öffentlicher Wasserversorgung an Privatkonzerne sollte zu mehr Effizienz bei der Bewirtschaftung, weniger Durst auf der Welt und niedrigeren Preisen führen. Mittlerweile zeigt sich: Eingetreten ist oft das Gegenteil. Viele Städte in Deutschland und anderswo auf der Welt setzen deshalb seit einiger Zeit auf Rekommunalisierung.

24 **KONFLIKTE WASSER LÄSST SICH TEILEN, KANN ABER AUCH SPALTEN**
Der Zugang zu sauberem Wasser ist ein Menschenrecht. Doch durch Klimakrise und Bevölkerungswachstum wird Wasser ein immer knapperes Gut, um das verschiedene Gruppen erbittert konkurrieren. Internationale Abkommen können helfen, in Wasserkrisen Kooperation zu fördern.

26 **UMWELTGESCHICHTE**
MYTHEN, ANGST, VEREHRUNG
Die Kontrolle von Wasser war schon immer entscheidend für die menschliche Entwicklung. Doch unser Verhältnis zu Wasser steckt zunehmend in der Krise – immer mehr Wasser versiegt, immer mehr verschmutzt. Der Blick in die Geschichte hilft dabei, einen verantwortungsbewussten und respektvollen Umgang mit dieser lebenswichtigen Ressource zu entwickeln.

28 **LANDWIRTSCHAFT**
HIER WIRD ES KNAPP
Nirgendwo sonst wird so viel Wasser verbraucht wie in der Landwirtschaft: 72 Prozent des weltweit genutzten Süßwassers wird für die Produktion von Nahrungsmitteln verwendet. Um eine sichere Wasserversorgung zu gewährleisten, die durch die Klimakrise bedroht ist, braucht es politische Initiative.

30 **GEMÜSEANBAU DURSTIGE TOMATEN**
Spanien gilt als Gemüsegarten Europas: Das Land ist ein Beispiel dafür, wie Exportorientierung industrielle Anbaumethoden bedingt, die zu Wasserknappheit und Verschmutzungen

beitragen und Artensterben beschleunigen können. Um Krisen abzumildern, braucht es daher einen nachhaltigen Umbau des Ernährungssystems.

32 TIERHALTUNG DURSTIGES FLEISCH
Die Haltung von Hühnern, Schweinen, Rindern und anderen Tieren schluckt auf der ganzen Welt große Mengen Wasser. Der hohe Verbrauch macht Maßnahmen für mehr Nachhaltigkeit nötig. Und auch pflanzenbasierte Ernährung des Menschen kann dazu beitragen, wertvolles Wasser zu sparen.

34 DIGITALISIERUNG DURSTIGE DATEN
Digitalisierung ermöglicht neue Formen der Mobilität, des Wohnens und Arbeitens. Der steigende Energieverbrauch und der Wasserbedarf etwa für Künstliche Intelligenz ist jedoch auch eine ökologische und soziale Herausforderung.

36 FOSSILE ENERGIE KOHLE VON GESTERN SCHLUCKT WASSER VON MORGEN
In vielen Ländern stoßen Kohlekonzerne die meisten Treibhausgase aus – und verbrauchen auch mit am meisten Wasser. Durch den Import von Steinkohle trägt Deutschland auch zu Wasserknappheit in anderen Ländern bei.

38 METALLBERGBAU DIE GROSSE WASSERPLÜNDERUNG
Globale Konzerne zerstören in Ländern wie Chile die Gletschergebiete und bedrängen indigene Gemeinschaften. Und auch in Europa drohen vermehrt Nutzungskonflikte durch Bergbau, der viel Wasser verbraucht und verschmutzt. Unter anderem eine Kreislaufwirtschaft kann den Rohstoffrausch abbremsen.

40 FLÜSSE LEBENSADERN VOLLER CHEMIE
Würde man alle deutschen Fließgewässer aneinanderreihen, könnten sie dreimal den Erdball umrunden. Sie dienen als Lebensraum, Transportweg und Wasserspeicher. Doch schädliche Substanzen, etwa Ewigkeitschemikalien wie PFAS, vergiften Rhein & Co – und damit auch uns Menschen. Verbindliche Regeln können helfen.

42 OSTSEE DEM MEER GEHT DIE LUFT AUS
Durch Industrie und Landwirtschaft gelangen große Mengen Abwasser und Dünger ins Wasser. So entstehen tote Zonen, in denen die meisten Meerestiere nicht überleben können. Besonders von dieser Eutrophierung betroffen ist die Ostsee. Gerettet werden kann das bedrohte Ökosystem Meer nur durch internationale Zusammenarbeit.

44 HOCHWASSER WAS SCHÜTZT UNS VOR ZU VIEL WASSER?
Durch die Klimakrise wird Starkregen immer öfter auch deutsche Städte überfluten. Das bedroht Menschenleben und kostet viele Milliarden Euro. Veraltete Pläne und unklare Zuständigkeiten haben Hochwasserschutz bislang erschwert. Um das zu ändern, braucht es bessere Abstimmung zwischen Behörden. Außerdem muss Hochwasserschutz stärker in die Planung neuer Siedlungen einfließen – und der Umgang mit Wissen transparenter werden.

46 UMFRAGE DEUTSCHLAND UND DAS WASSER
Wie schaut die Bevölkerung auf Themen wie Wasserknappheit, Hochwasser und Wasserqualität? Antworten gibt eine exklusiv für den Wasseratlas durchgeführte Befragung.

48 POLITIK TROPFEN AUF DEN HEISSEN STEIN
Von den Kommunen vor Ort bis zur Europäischen Union: Viele Institutionen beschäftigen sich damit, wie Wasser genutzt und verteilt wird. Bestehende Gesetze und Aktionsprogramme verfolgen richtige Ansätze beim Gewässerschutz – werden aber von der Politik zum Teil nur schleppend umgesetzt.

50 SCHWAMMSTÄDTE HIER KOMMT DIE ZUKUNFT
Die meisten Städte sind schlecht auf die Klimakrise vorbereitet. Um ihre Bevölkerung besser vor Hitze und Überschwemmungen zu schützen, beginnen Metropolen wie Hamburg damit, sich in Schwammstädte zu verwandeln. Wie können aus Betonwüsten grüne Oasen werden?

52 LÖSUNGEN WASSER PFLANZEN
Renaturierungen und Landwirtschaft, die Boden wieder aufbaut, können Klimalandschaften schaffen, die Kohlenstoff und Wasser speichern. Sie helfen damit gegen Dürre und Fluten, fördern Artenvielfalt und kühlen das Klima. Das erhält auch die kleinen und regionalen Wasserkreisläufe, die das Leben auf Erden aufrechterhalten.

54 ZUM NACHLESEN AUTOR*INNEN, QUELLEN VON DATEN, KARTEN UND GRAFIKEN

VORWORT

Wasser bedeckt mehr als zwei Drittel unseres Planeten, macht den Großteil unseres Körpers aus und verbindet uns Menschen auf einzigartige Weise mit der Natur. Wasser ist eine unverzichtbare Ressource, die das Überleben auf diesem Planeten sichert. Kein Wunder, dass es Religion, Kunst und Kultur aller Zivilisationen geprägt hat. Wasser nährt die Umwelt, die uns umgibt: Ohne Wasser gäbe es keine Pflanzen, keine Tiere und keine Menschen. Wasser hat uns und unsere Lebenswelt geformt, lange bevor wir begannen, es zu kontrollieren und zu managen. Heute ist es mehr denn je bedroht – durch Übernutzung, Verschmutzung und die Folgen der Klimakrise. Der Wasserkreislauf unseres Planeten gerät aus dem Gleichgewicht, und die Grenzen der nachhaltigen Wassernutzung sind bereits überschritten. Ein Umlenken ist dringend erforderlich. Und es ist möglich.

Global betrachtet verbrauchen wir Menschen momentan regional und saisonal mehr Wasser, als verfügbar ist. Auch ist unser Einfluss überall sichtbar – von winzigen Plastikpartikeln in Flüssen und an abgelegenen Orten der Arktis bis hin zu Spuren von Industriechemikalien im Trinkwasser. Zudem sinkt in vielen Regionen der Grundwasserspiegel drastisch und gefährdet die Trinkwasserversorgung, die Nahrungsmittelproduktion und zahlreiche Ökosysteme. Extremwetterereignisse wie Dürren und Überschwemmungen nehmen durch die Klimakrise an Häufigkeit und Intensität zu. Höhere Temperaturen trocknen Böden aus, während heftige Regenfälle sowohl uns Menschen als auch unsere Infrastrukturen gefährden. Das Resultat: der drohende Verlust unserer Lebensgrundlage, Wasserknappheit, minderwertiges Trinkwasser. Das trifft vor allem jene hart, die über weniger Schutz und Ressourcen verfügen.

Das Klima und die Verfügbarkeit und Qualität von Wasser sind eng miteinander verbunden. Wenn Menschen Umweltprobleme sinnlich wahrnehmen können, dann erleichtert dies meist ihre Einschätzung krisenhafter Situationen. Die Wasserkrise mit Dürren und Überschwemmungen, vertrockneten Wäldern und toten Fischen im Fluss ist unmittelbar erfahrbar, während Treibhausgase wie Kohlendioxid unsichtbar bleiben. Allerdings kann die Klimakrise beim Thema Wasser zu widersprüchlichen Phänomenen führen – Überschwemmungen auf der einen und Wassermangel auf der anderen Seite. Die komplexen Zusammenhänge lösen starke Unsicherheiten aus. Vielen Menschen ist nicht ausreichend bewusst, wie sich die Klimakrise auf den Wasserhaushalt auswirkt – ein Phänomen, das oft als Wasserblindheit beschrieben wird.

> Kein Wasser, kein Leben.
> Durch die Klimakrise wird jeder Tropfen noch wertvoller

Das zeigt auch eine repräsentative Befragung, die wir exklusiv für den Wasseratlas in Deutschland durchgeführt haben. Die Ergebnisse belegen zugleich, dass die meisten Menschen mit dem Thema Wasser positive Eigenschaften verbinden: Überlebenswichtig ist es, erfrischend, natürlich. Und mehr als 87 Prozent stimmen zu, dass wir als Gesellschaft mehr auf unser Wasser achten sollten. Doch trotz breiter Unterstützung in der Bevölkerung für den Schutz unserer Wasserressourcen empfinden viele Menschen andere Herausforderungen wie eine stabile Wirtschaft als dringlicher. Dabei wird vergessen, dass auch die Güterproduktion ausreichende Wasserressourcen braucht. Die breite Mehrheit der Gesellschaft betrachtet Wasser zwar als schützenswert, dennoch steht es selten im Vordergrund der Debatten. Das zeigt: Es bedarf einer starken und engagierten Wissenschaftskommunikation durch Politik, Wissenschaft und Zivilgesellschaft, um den Zusammenhang zwischen Klimakrise und Wasser noch besser zu erklären.

Neben dem Klima belasten vor allem Industrie und Landwirtschaft die Ressource Wasser. Flüsse, Seen und Grundwasser sind weltweit mit Schadstoffen wie Mik-

roplastik, Chemikalien, Arzneimittelresten, Düngemitteln und Pestiziden belastet. Diese Verschmutzungen gefährden die Gesundheit von Mensch und Natur gleichermaßen. Dem Schutz unserer wertvollen Wasserressourcen muss endlich Vorrang eingeräumt werden. Es braucht verbindliche politische Regeln, finanzielle Anreize für wasserwirksame Maßnahmen und eine bessere Kennzeichnung wasserschonender Produktion. Erfolgreich kann Gewässerschutz nur dann sein, wenn er auch präventiv gedacht wird. Industrie und Landwirtschaft sollten stärker als Wasserakteure verstanden und mehr in die Pflicht genommen werden. Von Kommunen bis zur Europäischen Union: Viele Institutionen beschäftigen sich zwar damit, wie Wasser genutzt und verteilt werden soll. Bestehende Gesetze und Aktionsprogramme verfolgen richtige Ansätze beim Gewässerschutz – werden aber von der Politik zum Teil nur schleppend umgesetzt.

Gleichzeitig wirkt sich auch unser wachsender Energie- und Rohstoffbedarf stark auf die Verfügbarkeit und Qualität von Wasser aus. Hier können politische Maßnahmen und innovative Techniken helfen, eine Umstellung hin zu einem schonenden Umgang mit Wasser zu erreichen. So sollten Unternehmen verpflichtet sein, entlang ihrer Lieferketten Risiken zu minimieren, durch die die Verfügbarkeit von Wasser für die lokale Bevölkerung eingeschränkt werden könnte. Zudem sind Schutzgebiete nötig, die wegen ihrer Bedeutung für die Wasserversorgung unberührt bleiben – auch von Bergbauaktivitäten. Über all diese Maßnahmen hinaus gilt es aber auch ein Verständnis dafür zu entwickeln, dass unser Rohstoff- und Landschaftsverbrauch nicht beliebig weiterwachsen kann.

Die Bedeutung von Wasser übertrifft ökologische und technische Fragen. Sie hat auch eine politische und gesellschaftliche Dimension. Wassermangel und Klimakrise verstärken soziale Spannungen und Ungleichheiten. Besonders verletzlich sind Menschen in ärmeren Regionen, die stark unter den Auswirkungen von Wassermangel und Extremwetterereignissen leiden. Wassermangel bedroht die Ernährungssicherheit, verursacht Flucht und verschärft bestehende Konflikte. Weltweit werden jedes Jahr mehr als 120 Fälle von Wasserkonflikten registriert – und ihre Zahl dürfte in den kommenden Jahren weiter steigen.

> Wasserknappheit verstärkt bestehende Konflikte und verschärft soziale Ungleichheit

Umso wichtiger ist es, dass wir als globale Gemeinschaft zusammenarbeiten. Internationale Vereinbarungen und grenzüberschreitende Kooperationen sind unerlässlich, um die nachhaltige Nutzung und den Schutz unserer Wasserressourcen sicherzustellen und Konflikte zu vermeiden. Die UN-Wasserkonferenzen in den kommenden Jahren bieten einen wichtigen Rahmen, um Maßnahmen für ein gutes Wassermanagement zu entwickeln und einen verbindlichen Wasserpakt zu verhandeln.

Der Wasseratlas möchte einen Beitrag dazu leisten, das Thema Wasser ins Bewusstsein zu rücken und die vielen Facetten dieser wertvollen Ressource zu beleuchten. Wir informieren nicht nur über die Dringlichkeit des Themas, sondern zeigen die vielen Perspektiven und Lösungsansätze auf, die es schon heute gibt.

Wir stehen vor einer gewaltigen Aufgabe: Wenn wir entschlossen handeln, um zu einem nachhaltigen Umgang mit Wasser zu gelangen, können wir die Grundlage allen Lebens schützen. Lassen Sie uns gemeinsam daran arbeiten, dass Wasser auch weiterhin für alle Menschen verfügbar und ein Symbol für Leben, Gesundheit und Natur bleibt.

Dr. Imme Scholz
Heinrich-Böll-Stiftung

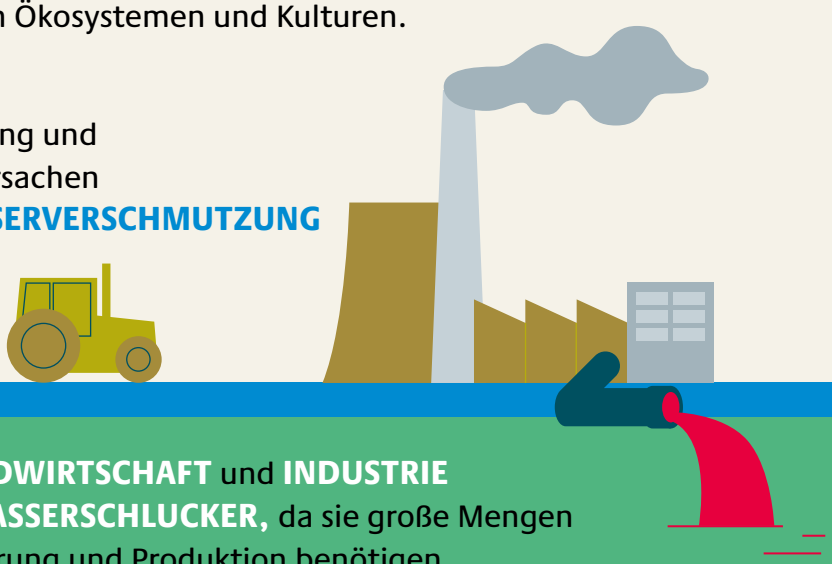
Olaf Bandt
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland

12 KURZE LEKTIONEN

ÜBER WASSER

1 Wasser ist unsere **LEBENSGRUNDLAGE.** Es bedeckt mehr als zwei Drittel unseres Planeten und prägt die Entwicklung von Ökosystemen und Kulturen.

2 Industrialisierung, Übernutzung und Bevölkerungswachstum verursachen **WASSERKNAPPTHEIT, WASSERVERSCHMUTZUNG** und **KONFLIKTE.**

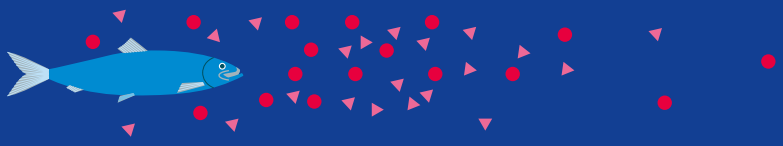


3 **ENERGIEWIRTSCHAFT, LANDWIRTSCHAFT** und **INDUSTRIE** sind weltweit die größten **WASSERSCHLUCKER,** da sie große Mengen Wasser für Kühlung, Bewässerung und Produktion benötigen.

4 Sicherer Zugang zu sauberem **WASSER IST EIN MENSCHENRECHT.** Doch immer noch haben rund 2,2 Mrd. Menschen keinen Zugang zu adäquater Trinkwasserversorgung – vor allem die sozial Schwächsten sind davon betroffen.

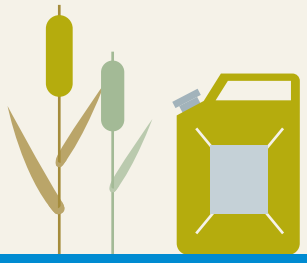
5 Durch die **KLIMAKRISE** nehmen **EXTREME WETTEREREIGNISSE** zu. Auch in Deutschland bedrohen Dürren die Ernte und Wasserversorgung – und Hochwasser viele Städte und Landschaften.

6 Trockengelegte **MOORE** müssen wiedervernässt und **AUEN** renaturiert werden. Neben ihrer wichtigen Funktion für die **ARTENVIELFALT** und den **LANDSCHAFTSWASSERHAUSHALT** spielen sie eine Schlüsselrolle im **KLIMASCHUTZ.**



7 Verschmutzung durch **CHEMIKALIEN, MIKROPLASTIK, PESTIZIDE** und **DÜNGER** belastet Gewässer und gefährdet dadurch Ökosysteme, die Artenvielfalt und die menschliche Gesundheit.

8 In der Europäischen Union befinden sich **NUR ETWA 40 PROZENT** der Oberflächengewässer **IN EINEM GUTEN ÖKOLOGISCHEN ZUSTAND.** In Deutschland sind es nur 8 Prozent der Flüsse und 25 Prozent der Seen.



9 **NÄHRSTOFFÜBERSCHÜSSE** bedrohen die Ostsee und andere Küstengebiete weltweit und führen zu **SAUERSTOFFARMEN TOTEN ZONEN,** in denen viele Meerestiere nicht überleben können.

10 Wasserschutz muss präventiv gedacht werden. Ein suffizienter, also **SPARSAMER, GERECHTER** und Verschmutzung vermeidender **UMGANG MIT RESSOURCEN** und umweltfreundliche Materialien können verhindern, dass schädliche Stoffe überhaupt ins Wasser gelangen.

11 Städte können ihre Wasserversorgung und Infrastruktur an die Herausforderungen der Wasser- und Klimakrise anpassen. Das kann gelingen, wenn sie **SCHWAMMSTÄDTE** mit nachhaltiger Wasserbewirtschaftung werden.

12 Landwirtschaftliche Betriebe sollten stärker als **WASSERAKTEURE** wahrgenommen werden. Dafür braucht es Planungssicherheit und finanzielle Anreize für **WASSERSCHONENDE BEWIRTSCHAFTUNG** und Renaturierung.

LEBENSGRUNDLAGE

KEIN WASSER, KEIN WIR

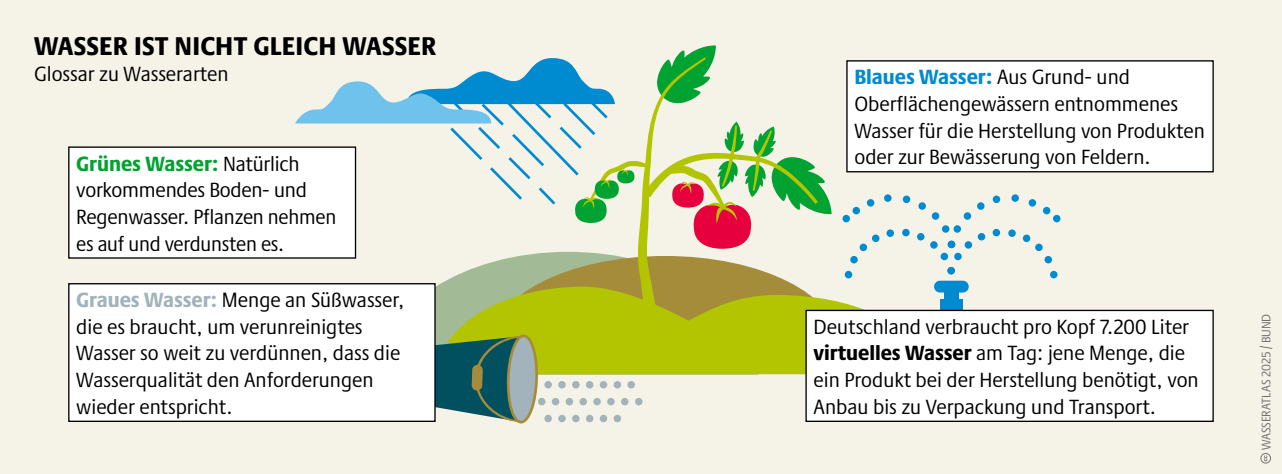
Wasser ist von entscheidender Bedeutung für alles Leben auf der Erde. Doch Übernutzung, Verschmutzung und die Klimakrise gefährden die Wasservorräte weltweit – mit weitreichenden Folgen für die Ökosysteme und uns Menschen. Um Krisen abzuwenden, braucht es eine nachhaltige Gestaltung von Wasserbewirtschaftung.

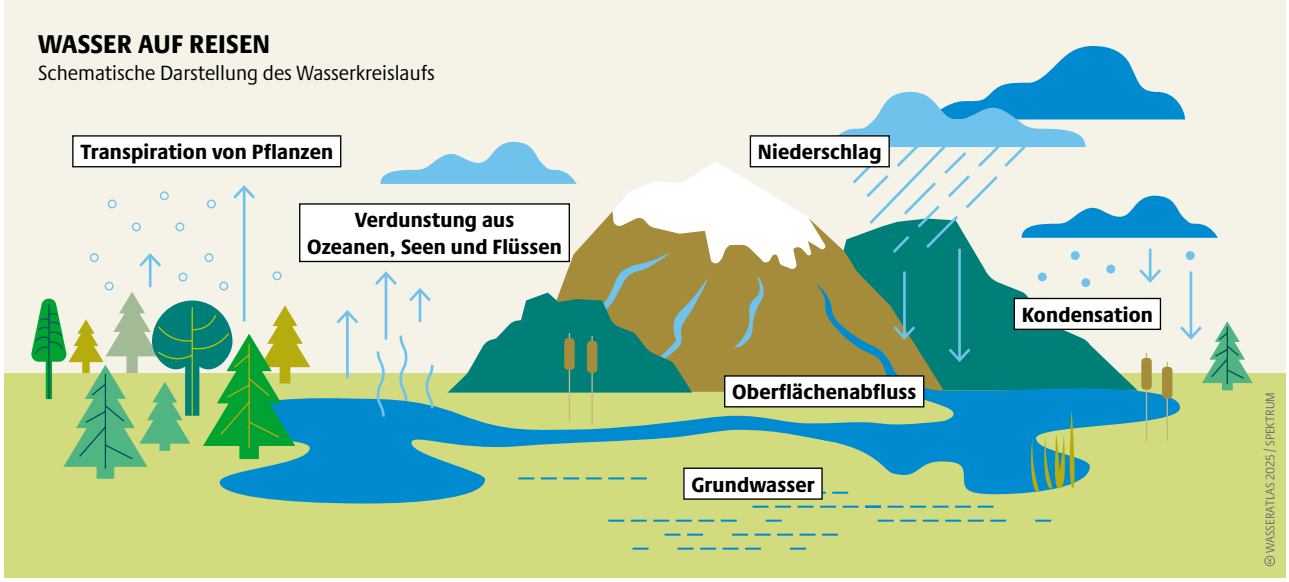
Mehr als 70 Prozent der Erdoberfläche sind von Wasser bedeckt, doch das war nicht immer der Fall. In ihrer Entstehungszeit gleicht die Erde einem Feuerball: Einen großen Teil ihres Wassers erhält sie vermutlich erst – so lautet eine der zentralen Hypothesen – als vor etwa 4 Milliarden Jahren Kometen und Asteroide auf der Erde einschlagen. Die Himmelskörper aus entfernten, kühleren Winkeln des Sonnensystems bestehen großenteils aus Eis, das angesichts der enormen Hitze umgehend in der Atmosphäre verdampft. Als sich die Temperaturen im Laufe der Zeit nach und nach abkühlen, prasselt das Wasser als Sturzregen über Jahrtausende auf die Erde zurück. Und überflutet sie: In den Tiefen des entstehenden Urozeans wird schließlich das Leben seinen Anfang nehmen.

Heute befinden sich 97,1 Prozent des gesamten Wasservolumens der Erde als Salzwasser überwiegend in den Ozeanen. Der Rest ist Süßwasser, das zu 99,7 Prozent quasi permanent in Eiskörpern und tiefen Grundwasserschichten gebunden ist. Die übrigen 0,3 Prozent Süßwasser – etwa 120.000 Kubikkilometer – zirkulieren im Laufe eines Jahres zwischen Meer und Land; ober- und unterirdisch, in flüssigem, festem oder gasförmigem Aggregatzustand. Alles in allem ein perfekter Kreislauf: Letztlich fließt dieselbe Menge, die in der Atmosphäre vom Meer zum Land weht, wieder zum Meer hin ab. Vor allem wegen der komplexen atmosphärischen Zirkulationsmuster ist das Süßwasser an Land räumlich und zeitlich sehr ungleich verteilt. In den Subtropen sowie während Trockenperioden ist tendenziell weniger Süßwasser verfügbar, während sich in den inneren Tropen ein höherer Wasserstand verzeichnen lässt.

Durch menschlichen Eingriff ist der Wasserkreislauf tiefgreifenden Veränderungen ausgesetzt. In vielen Regionen der Erde werden die Wasservorräte übernutzt oder verunreinigt. Darunter leiden Ökosysteme genauso wie Landwirtschaft, Industrie und Haushalte, die dadurch schwerer mit Wasser versorgt werden können. Auf der ganzen Welt finden sich Beispiele für dramatische Entwicklungen. So sind in Pakistan, Nordindien oder Teilen der USA die Grundwasserspiegel durch Übernutzung drastisch gesunken. In fast allen Gebirgen schmelzen die Gletscher infolge der globalen Erwärmung: Verheerend sind die Folgen für Ökosysteme und Gesellschaften flussabwärts, die von der zunächst ansteigenden, später sinkenden Zulieferung von Fluss- und Schmelzwasser betroffen sind. Die Biodiversität in und an Gewässern sinkt so rapide, dass bereits ein Viertel aller erfassten Süßwasserfischarten vom Aussterben bedroht sind. Urbane Zentren wie Mexiko-Stadt, Peking oder Kapstadt leiden unter Wasser-

Von dem virtuellen Wasser, das pro Jahr anfällt für die Herstellung in Deutschland konsumierter Waren, werden 86 Prozent im Ausland verbraucht





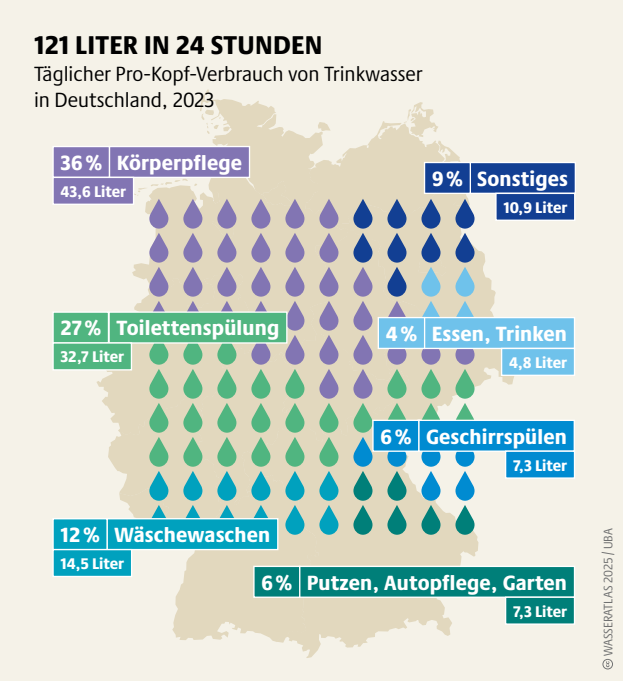
Menschliche Eingriffe verändern Wasserkreisläufe. Beispiel Kongo-Becken: Regenwaldabholzung droht, den lokalen Niederschlag um 10 Prozent zu senken

nöten; 2,2 Milliarden Menschen fehlt der regelmäßige Zugang zu sauberem Trinkwasser.

Die Ursachen für diese Miseren sind so vielfältig wie die Probleme selbst. Beispielsweise erhöhen Flussbegradigungen und Flächenversiegelungen das Ausmaß von Überflutungen. Flussumleitungen und Staudämme beeinträchtigen oder zerstören Gewässerökosysteme; Schadstoffeinleitungen in Böden und Gewässer gefährden die Trinkwasserqualität. Übermäßiger Verbrauch durch landwirtschaftliche Bewässerung führt zu Wasserengpässen. Zudem sorgt die Erderwärmung im Zuge der Klimakrise allerorten für häufigere und stärkere Wetterextreme wie Dürren und Überflutungen.

Damit die Gewässerökosysteme geschützt sind, sollte nicht alles verfügbare Wasser auch tatsächlich ausgeschöpft werden. Wichtig ist hierbei die planetare Grenze für Veränderung des Wasserkreislaufs – eine Art Warnlinie, die anzeigt, wie viel die Natur verkraften kann, ohne ernsthaft geschädigt zu werden. Wird Wasser über die planetare Grenze hinaus verbraucht, schwächt dies die Widerstandsfähigkeit des Planeten gegenüber anderen Umweltveränderungen – wie der Klimakrise und dem Verlust von Ökosystemen mit ihrer Artenvielfalt. Folgt man einem neueren Berechnungsansatz, wurde die planetare Grenze schon vor Jahrzehnten überschritten. Auf bis zu 18 Prozent der eisfreien Erdoberfläche treten demnach entweder unnatürlich niedrige oder unnatürlich hohe Wassermengen in Flüssen oder Böden auf, deutlich häufiger im Vergleich zum vorindustriellen Zustand.

In der Vergangenheit wurde häufig darauf vertraut, dass die Wasservorkommen stabil sind und immer neue Mengen herbeigeschafft werden können. Diese Füllhorn-Vorstellung erscheint angesichts der Klimakrise zunehmend fragwürdig. Die Politik muss daher den Fokus verstärkt darauf legen, den Wasserverbrauch zu reduzieren und einen schonenden Umgang mit den Gewässern zu etablieren. Hierfür gibt es ein breites Spektrum an Möglichkeiten, in der Industrie und insbesondere in der Landwirtschaft. Diese reichen von der Sammlung von Niederschlag in Regenzeiten über verdunstungsmindernde Ackerbestellung bis zum Export von wasserintensiven Gütern aus wasserreichen in wasserarme Länder. ●



Die Menschen in Deutschland sind am Wasserhahn sparsamer geworden. Im Durchschnitt verbraucht jede Person täglich 23 Liter weniger als noch 1991

MENSCHENRECHT

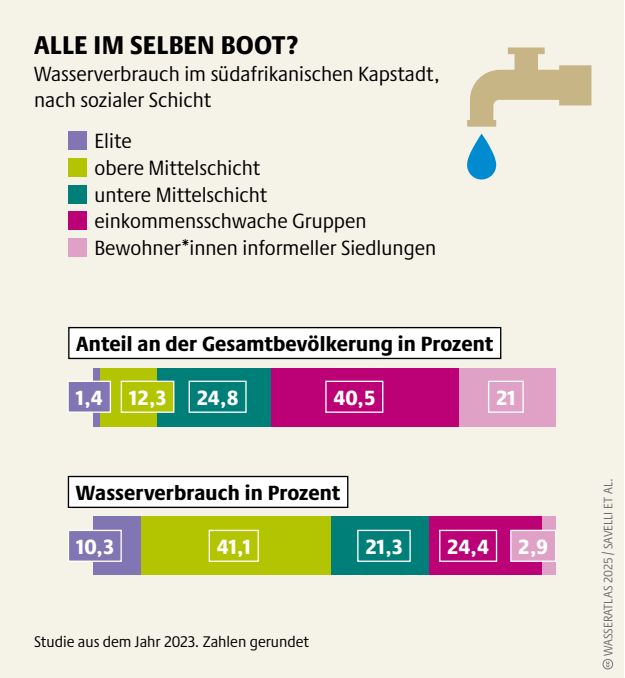
WASSER FÜR ALLE

Über ein Viertel der Weltbevölkerung hat keinen sicheren Zugang zu Trinkwasser. Um das zu ändern, erklären die Vereinten Nationen: Wasser ist ein Menschenrecht. Es soll gesundheitlich unbedenklich und für alle Menschen zugänglich sein. Damit solche Appelle nicht versickern, braucht es entschiedenes Handeln der Politik.

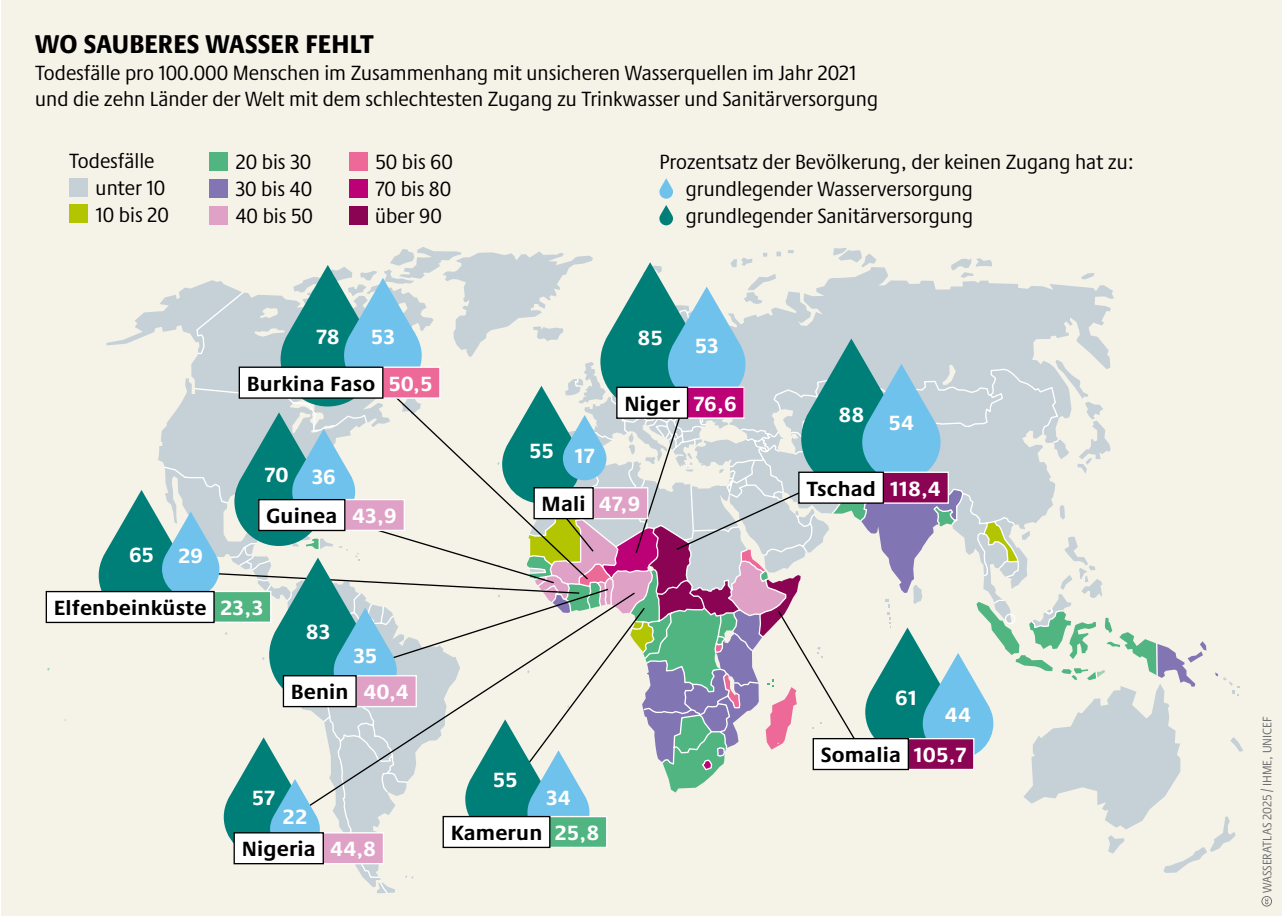
Das Menschenrecht auf Wasser bezieht sich nicht nur auf ausreichend Wasser zum Trinken, sondern umfasst auch Wasser zum Kochen, Putzen, Waschen und für die Körperpflege. Mindestens 50 bis 100 Liter Wasser sollten jedem Menschen pro Tag zur Verfügung stehen, um all diese Bedürfnisse zu befriedigen. Eng mit dem Recht auf Wasser hängt auch das Recht auf eine sanitäre Grundversorgung zusammen. Für viele immer noch Wunschdenken: Rund 3,5 Milliarden Menschen haben nach wie vor keine funktionsfähige Toilette in ihrem Zuhause. Die Ursache dafür ist häufig nicht fehlende Wasserverfügbarkeit – sondern Armut und ungleiche Verteilung.

In den letzten Jahrzehnten haben die Rechte auf Wasser und sanitäre Grundversorgung immer mehr völkerrechtliche Anerkennung erhalten. Abgeleitet werden sie aus Artikel 11 und 12 des Sozialpakts der Vereinten Nationen (UN), dem Internationalen Pakt über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte. Artikel 11 behandelt das Recht auf einen angemessenen Lebensstandard und Artikel 12 das Recht auf das höchste erreichbare Maß an körperlicher und geistiger Gesundheit. Auch der Menschenrechtsrat und die Generalversammlung der UN haben beide Rechte anerkannt; ihre Beschlüsse sind zwar nicht bindend, haben aber ein hohes politisches Gewicht. Für den Einzelnen sind völkerrechtlich gewährte Rechte jedoch oft schwer bis gar nicht einklagbar. Umso wichtiger ist eine konkrete Verankerung auf nationaler und internationaler Ebene. In diesem Sinne hat die Europäische Union (EU) ihre Trinkwasserrichtlinie überarbeitet: Nun ist auch auf EU-Ebene explizit ein Recht auf Wasser etabliert. Das soll zum Beispiel vulnerablen Gruppen helfen. In Deutschland betrifft dies vor allem wohnungslose Menschen, deren Zahl die Behörden für das Jahr 2022 mit 262.600 angeben. Erfasst sind sowohl Menschen ohne eigenen Wohnsitz, die vorübergehend bei Bekannten oder in Unterkünften übernachten, als auch Menschen, die dauerhaft auf der Straße leben. Die Dunkelziffer dürfte höher sein. Bei einer Umfrage gaben 20 Prozent der wohnungslosen Menschen an, keinen Zugang zu Leitungswasser zu haben – bei wohnungslosen Menschen ohne Unterkunft waren es sogar 37 Prozent. Trinkwasserspender im öffentlichen Raum können zumindest ein erster Schritt sein, um dieses Problem abzumildern. Ein Drittel der Befragten gab außerdem an, Zugang zu Trinkwasser, aber nicht zu Waschwasser zu haben.

Die Klimakrise erschwert die Umsetzung des Rechts auf Wasser. Das zeigt der aktuelle Bericht des Weltklimarats deutlich: Zwischen 2002 und 2021 waren 1,6 Milliarden Menschen von Überflutungen betroffen. Im gleichen Zeitraum litten 1,4 Milliarden Menschen unter Dürren. Und hierzulande haben die erhöhten Temperaturen dafür gesorgt, dass Grundwasserspiegel sinken – pro Jahr verliert Deutschland mittlerweile 2,5 Kubikkilometer Wasser. Zwar bleibt Deutschland weiterhin ein wasserreiches Land, jedoch sind längst nicht alle Gewässer hierzulande zur Trinkwassergewinnung geeignet. Aktuell wird zum Beispiel an 25,6 Prozent der Grundwasser-Messstellen der EU-Grenzwert von maximal 50 Milligramm Nitrat pro Liter überschritten. Die Stickstoffverbindung gelangt durch landwirtschaftli-



Das gespaltene Kapstadt als Extrembeispiel: Wasserknappheit trifft vor allem jene, die sowieso bereits ökonomisch und politisch benachteiligt sind



chen Dünger ins Grundwasser und kann die Gesundheit etwa von Säuglingen gefährden.

Das Recht auf Wasser erfordert daher mehr, als nur den Zugang zu gewährleisten – auch die Qualität muss langfristig geschützt werden. Ein erheblicher Teil der Weltbevölkerung hat noch immer keinen adäquaten Zugang zu sauberem Wasser; mindestens drei Milliarden Menschen sind auf Wasser angewiesen, dessen Qualität nicht überwacht wird. Mehr als zwei Milliarden Menschen sind dem Risiko krankheitserregender Mikroorganismen im Trinkwasser ausgesetzt. Es ist daher dringend erforderlich, das Thema Wasser auf der internationalen Agenda deutlich höher zu priorisieren. Die UN-Wasserkonferenzen 2026 und 2028 bieten die Möglichkeit, ein verbindliches globales Abkommen zum Schutz der Wasserressourcen auf den Weg zu bringen.

Die Textilindustrie verursacht circa 20 Prozent der weltweiten Wasserverschmutzung. Oft produziert sie für den globalen Markt auch in Regionen, die ohnehin bereits unter Wasserknappheit leiden. Ein Beispiel ist die extrem wasserintensive Baumwollproduktion in Indien. Die Herstellung eines Kilogramms Baumwolle verbraucht dort 23.000 Liter Wasser. Mit ihrem neuen Lieferkettengesetz verpflichtet die EU zukünftig europäische Unternehmen ab einer gewissen Größe, am Produktionsort Risiken wie übermäßigen Wasserverbrauch zu identifizieren und einzudämmen. Dies kann beinhalten, dass Unternehmen

Die WHO schätzt: Die Verbesserung von Wasserzugang, Abwassersystemen und Hygiene könnte weltweit über 1,4 Millionen Menschen pro Jahr das Leben retten

in die Infrastruktur der Wasseraufbereitung investieren oder ihre Lieferanten anweisen müssen, effizientere Bewässerungstechniken zu verwenden. In Kraft getreten ist das Gesetz 2024 – es bleibt abzuwarten, ob es dazu beitragen kann, entlang globaler Lieferketten Menschenrechte und Umweltstandards zu stärken.

Wie neue Rechtsansätze zu mehr Wasserschutz führen können, zeigt das Beispiel Panama. Ab Herbst 2023 kam es dort zu den größten Protesten im Land seit über drei Jahrzehnten. Zehntausende Menschen demonstrierten mit Streiks und Blockaden für die Schließung der Cobre Panamá, die als größte Kupfermine Zentralamerikas gilt. Rückenwind bekam der Protest dadurch, dass Panama kurz zuvor die Natur als eigenständiges Rechtssubjekt anerkannt hat – als eines der ersten Länder der Welt. Für die Natur sind nun ähnliche Rechte wie für Menschen oder juristische Personen im Gesetz verankert. Mit Verweis darauf hat der Oberste Gerichtshof Panamas nach Ausbruch der Proteste die Schließung der Mine angeordnet: Dem Urteil des Gerichts zufolge verstößt der Weiterbetrieb der Mine gegen die Verfassung, weil sie den Regenwald und damit die Wasserquelle der Region bedroht. ●

WASSER IN DER KRISE

Der Anstieg der Treibhausgase erwärmt Ozeane, schmilzt Eisschilde und begünstigt extreme Wetterereignisse wie Dürre und Hochwasser. Das trifft vor allem jene, die sich am wenigsten schützen können.

Die Erderwärmung beeinflusst den Wasserkreislauf, mit weitreichenden Folgen. So führt der Anstieg der globalen Temperatur zur Erwärmung der Ozeane. Dadurch verändern sich erstens die Wasserzirkulation und damit der Wärmeaustausch; zweitens schmelzen die grönländischen und antarktischen Eisschilde schneller denn je.

Das beeinträchtigt wiederum den Wärmefluss an der Meeresoberfläche, da sich durch die Eisschmelze weniger Tiefenwasser bildet, das als Motor des Temperaturaustauschs im Ozean unabdingbar ist. Konkret sorgt die Eisschmelze dafür, dass weniger kaltes Wasser in die Tiefe sinkt und somit der natürliche Kreislauf des Wassers gestört wird. Wasser an der Oberfläche wird stärker erwärmt, was den Anstieg der Meeresspiegel fördert – da warmes Wasser mehr Platz einnimmt als kaltes Wasser und zusätzlich das Schmelzen von Gletschern und Eisschilden beschleunigt.

Aber auch die Luftströmungen sind von der Erderwärmung betroffen; Windströme und die Wege von Stürmen und Niederschlägen verändern sich. Wetterlagen können an Intensität zunehmen. Wenn sich die Oberflächentemperatur der Meere erhöht, können die warmen Luftmassen mehr Wasser aufnehmen – mit jedem Grad Erwärmung erhöht sich die Aufnahmekapazität um 7 Prozent. Die höhere Aufnahme von Feuchtigkeit begünstigt Extremwetter und kann lokal zu Trockenperioden, aber auch Starkregen führen. Die Attributionsforschung, die den Einfluss des menschengemachten Klimawandels auf Extremwetterereignisse untersucht, hat herausgefunden, dass die Wahrscheinlichkeit für Starkregen durch die Klimakrise um das 1,2- bis 9-Fache steigt. Fällt Starkregen auf ausgetrocknete Böden, fließt das Wasser vor allem an der Oberfläche ab. In der Folge droht Hochwasser.

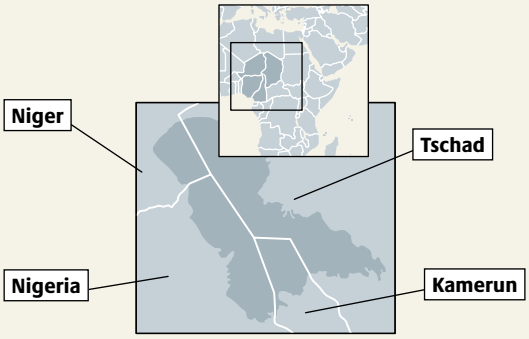
Auch in Deutschland wirkt sich die Klimakrise gravierend auf den Wasserhaushalt aus. Seit der Jahrtausendwende hat Deutschland eine Wassermenge größer als das Volumen des Bodensees verloren – nämlich 2,5 Kubikkilometer Wasser pro Jahr. Besonders großen Wasserverlust erlebte Deutschland in den Jahren 2018 bis 2020, in denen das Grundwasser historische Tiefstände aufwies. Da Grundwasser nur langsam auf Veränderungen reagiert, sind die Auswirkungen dieser Dürrejahre bis heute noch nicht überall ausgeglichen. Im US-amerikanischen Kalifornien zeigt sich, wohin die Entwicklung gehen kann: Grundwasserstände sind vielerorts schon über 30 Meter gesunken und mehrere Tausend Brunnen versiegt.

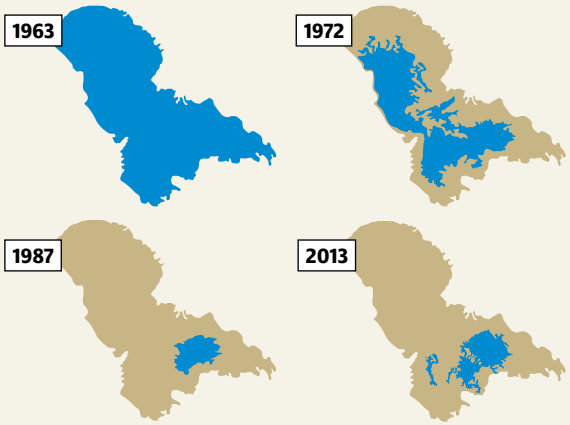
Doch die Klimakrise verringert nicht nur die verfügbare Wassermenge, sondern beeinträchtigt auch

Einst riesig, hat der Tschadsee mittlerweile 90 Prozent seines Wassers eingebüßt. Das gefährdet die Ernährung von 14 Millionen Menschen

ALS HÄTTE MAN DEN STÖPSEL GEZOGEN

Wasserverlust des west- und zentralafrikanischen Tschadsees, unter anderem infolge der Klimakrise

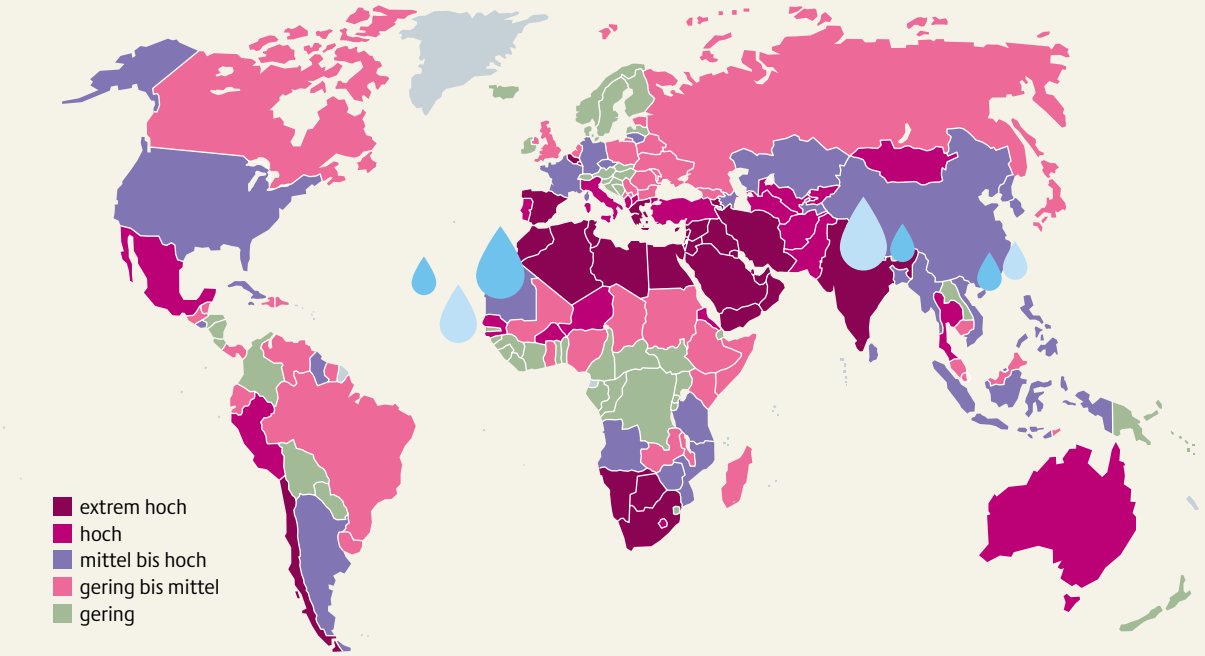




© WASSERATLAS 2025 / AGI

BUSINESS AS USUAL? DANN DROHT GROSSE KNAPPHEIT

Prognose zu Wasserstress im Jahr 2050



Wasserstress entsteht bei einem ungünstigen Verhältnis von Wasserentnahme zu Wasserverfügbarkeit

© WASSERATLAS 2025 / WRI

die Wasserqualität. Steigende Temperaturen und sommerlicher Wassermangel begünstigen zum Beispiel das Wachstum von gefährlichen Bakterien wie Blaualgen und Vibrionen. Zusätzlich sinkt der Sauerstoffgehalt, und es verringert sich der Verdünnungseffekt für schädliche Stoffe wie Nitrat im Wasser.

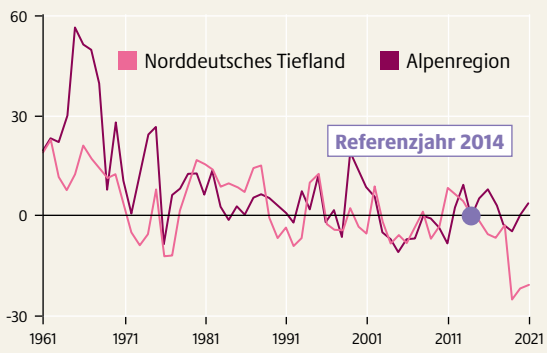
Die globale Klimakrise trifft vor allem jene, die am wenigsten zu ihr beigetragen haben und sich am wenigsten schützen können: Länder mit niedrigen Einkommen und arme Menschen in Ländern mit hohem Einkommen. Als direkte Reaktion flüchten viele Menschen vor der Klimakrise zunächst in städtische Zentren auf der Suche nach besseren Lebensbedingungen. Dort, wo der Trinkwasserbedarf hauptsächlich durch Grundwasser gedeckt wird, führt der unkontrolliert steigende Wasserverbrauch zu Landsenkungen. Beispiel Jakarta: Pro Jahr sinkt die indonesische Hauptstadt über 20 Zentimeter ab. Große Teile der Stadt befinden sich bereits unter dem Meeresspiegel. Dadurch dringen große Mengen Meerwasser in Grundwasserschichten ein – viele Brunnen werden so unbrauchbar. Auch in Gebirgsregionen wird Wasser wegen wachsender Städte und der Klimakrise knapp, etwa an den westlichen Hängen entlang der Anden. Durch Gletscherschwund und eine höhere Verdunstung verringern sich die nutzbaren Wasservorräte. Auch Seen und Flüsse verlieren durch Übernutzung und längere Trockenperioden deutlich an Wasservolumen. Weil dadurch die Fischbestände zurückgehen und die Lebensgrundlage vieler Fischer*innen und ihrer Familien gefährdet ist, verschärfen sich soziale und politische Probleme. ●

Weniger Regen, hohe Verdunstung: Vor allem die Seen dursten, die sich aus Grundwasser speisen. Besonders betroffen sind Norddeutschland und Brandenburg

Die Weltbevölkerung wächst und die Klimakrise eskaliert: Ohne effektives Gegensteuern werden 2050 fünf Milliarden Menschen zu wenig Trinkwasser haben

DIE KLIMAKRISE LÄSST SEEN SCHRUMPFEN

Abweichung des Wasserstands von Seen in Deutschland zum Referenzjahr 2014, in Zentimeter



© WASSERATLAS 2025 / UBA

BIODIVERSITÄT

NASSE LEBENSRÄUME

Moore und Auen schützen das Klima und die Artenvielfalt. Sie bewahren uns zudem vor Hochwasser. In Deutschland hat man sie oft umgewidmet, zum Beispiel für landwirtschaftliche Flächen. Viele dieser Flächen müssen dringend renaturiert werden. Das stabilisiert auch den Wasserhaushalt.

Deutschland gilt eigentlich als wasserreiches Land, doch der Schein trügt. Zwar hat sich die jährliche Niederschlagsmenge in Deutschland seit Ende des 19. Jahrhunderts durchschnittlich um rund 8 Prozent erhöht. Die Niederschläge verteilen sich jedoch nicht gleichmäßig auf die Zeit von Januar bis Dezember. Die letzten Jahre mit langen Dürren und häufigeren Hochwassern haben es gezeigt: Phasenweise gibt es zu viel oder zu wenig Wasser. Und Prognosen warnen vor immer häufiger auftretenden Extremwetterereignissen – in Zukunft wird es im Winter noch mehr Niederschläge und im Sommer im Wechsel Starkregen und längere Trockenperioden geben. Das bedroht Siedlungen und die Menschen, die dort leben, landwirtschaftliche Flächen und die Biodiversität. Bereits ein Drittel der in Deutschland vorkommenden Arten ist in seinem Bestand gefährdet.

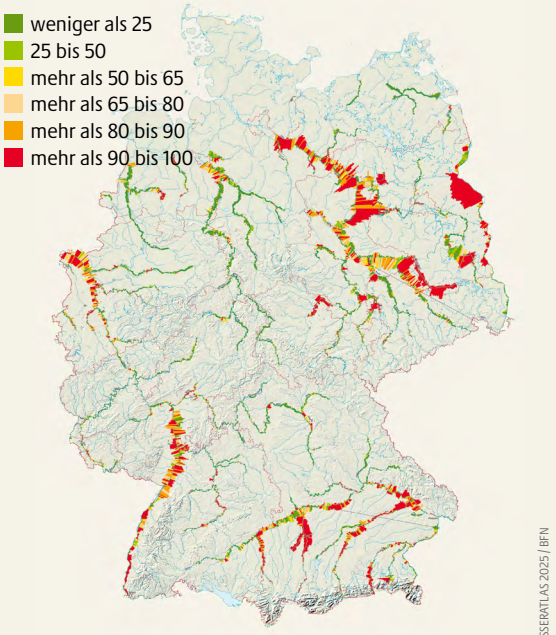
Feuchtgebiete wie Auen und Moore sind für den Landschaftswasserhaushalt von unschätzbarem Wert. Moore allein speichern bereits 10 Prozent des globalen Süßwassers. Feuchtgebiete filtern Schad- und Nährstoffe aus dem Wasser und verbessern damit die Wasserqualität. Indem sie ihre Umgebung kühlen und die Luftfeuchtigkeit erhöhen, wirken sie sich positiv auf das Lokalklima aus. Bei Hochwasser und Starkregen funktionieren Moore und Auen wie ein Schwamm: Sie schützen angrenzende Siedlungen vor Überschwemmungen, indem sie Wasser aufnehmen und dann langsam wieder in die Gewässer abgeben oder damit das Grundwasser speisen. All das wird durch die Klimakrise und menschliche Eingriffe gefährdet.

Moore sind außerdem fleißige Klimaschützer, weil sie der Atmosphäre das Treibhausgas Kohlenstoffdioxid (CO_2) entziehen. Solange sie intakt, also nass sind, binden sie es in ihrem Torf als Kohlenstoff. Obwohl beispielsweise Moore nur 3 Prozent der Landfläche bedecken, binden sie doppelt soviel Kohlenstoff wie die Biomasse aller Wälder weltweit. In der Vergangenheit wurden Moore jedoch oft entwässert, um sie zum Beispiel mit Siedlungen zu bebauen oder landwirtschaftlich zu nutzen: Aktuell gelten in Deutschland nur noch 2 Prozent der Moore als naturnah. Sind Moore einmal trockengelegt, funktionieren sie nicht mehr als Kohlenstoffsenke: Enorme Mengen CO_2 werden freigesetzt und gelangen in die Atmosphäre. Jedes Jahr verursachen entwässerte Moore mehr als 7 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland.

In Feuchtgebieten leben 40 Prozent aller Tier- und Pflanzenarten. Moore werden vor allem von Spezialisten besiedelt, die sich an die Bedingungen dieser nassen und sauerstoffarmen Standorte mit teils extremem Nährstoffangebot angepasst haben. Flussauen gehören als Schnittstelle zwischen Wasser und Land zu den artenreichsten Ökosystemen der Erde. Sie sind geprägt vom Kommen und Gehen des Wassers, wodurch auf engstem Raum ein Mosaik unterschiedlichster Lebensräume für eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren entsteht. Dazu zählen neben vielen Generalisten auch zahlreiche Spe-

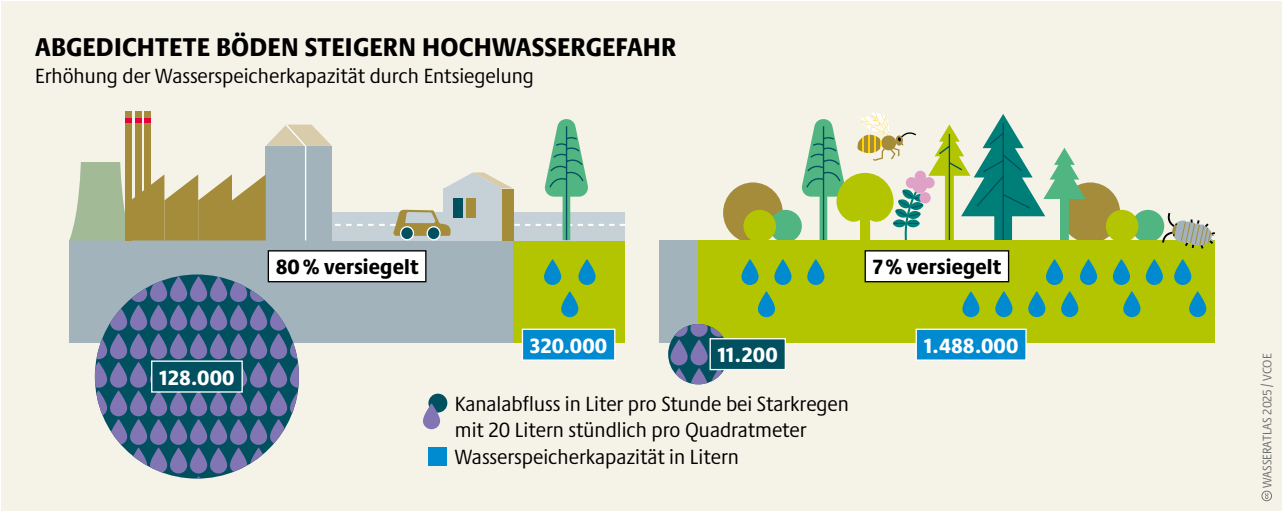
AUEN IM ABSEITS

Verlust von ursprünglichen Auen und Überschwemmungsflächen in Deutschland, Stand 2021, in Prozent



© WASSERATLAS 2025 / BFN

Für spezialisierte Pflanzen und Tiere bieten Auen vielfältige Lebensräume und Wanderkorridore. Menschlicher Eingriff gefährdet diese Artenvielfalt



zialisten, die sich an die dynamischen Bedingungen in den Auen angepasst haben – und diese zum Überleben auch brauchen. Je mehr Feuchtgebiete wie Moore und Auen zerstört werden, desto mehr Arten sterben aus.

In Deutschland sind viele Auen vor allem durch Begradigung und Eindeichung von Flüssen großflächig verloren gegangen. Von den verbliebenen Auen gelten nur noch 1 Prozent als naturnah; der Auwald zählt mittlerweile zu den am stärksten gefährdeten Lebensräumen Europas. An den 79 größten Flüssen Deutschlands sind zwei Drittel der Auen bereits vollständig verloren gegangen; im Fall von Hochwasser können nur noch 10 bis 20 Prozent der ehemaligen Flächen geflutet werden. Deswegen sind Hochwasser heute oft heftiger.

Das deutsche Wasserrecht wird häufig noch so angewendet, dass das Wasser möglichst schnell aus der Landschaft abgeführt wird. Zunehmende Versiegelung und bodenschädliche Bewirtschaftung sorgen zusätzlich dafür, dass Niederschläge schneller oberflächlich abfließen und nicht mehr ins Grundwasser sickern können. So erklärt sich das Paradox, dass Deutschland trotz großer Niederschläge enorm viel Wasser verliert: pro Jahr 2,5 Kubikkilometer. Das entspricht 800.000 olympischen Schwimmbecken. Deutschland zählt damit zu den Regionen mit dem größten Wasserverlust weltweit.

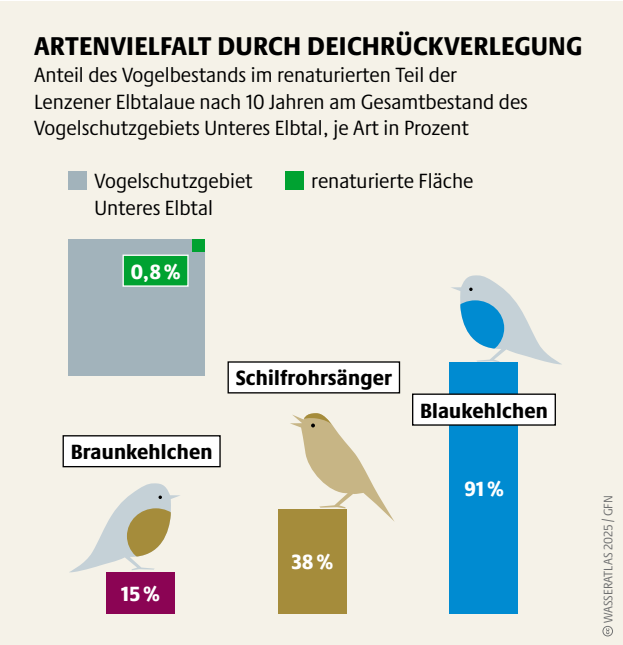
Umso wichtiger ist der Schutz und die Renaturierung von Feuchtgebieten: Trockengelegte Moore müssen wiedervernässt, intakte Moore und Auen geschützt und ökologisch funktionsfähige Auen entwickelt werden. Das stellt nicht nur natürliche Wasserspeicher wieder her, sondern stoppt auch die Treibhausgasemissionen aus den Trockenlegungen der Moore. Ohne Moorwiedervernässung kann Deutschland seine Klimaziele nicht erreichen.

Das Beispiel aus Brandenburg zeigt: Renaturierung lohnt sich, weil sich Auen schnell regenerieren und vielen Arten so ein Refugium bieten können

Wenn Böden asphaltiert, bebaut, betoniert sind, können sie Regenwasser kaum mehr speichern – was Kanäle überflutet und zu Überschwemmungen führt

Moorschutz und Landwirtschaft geht auch zusammen, wie das Beispiel Paludikultur deutlich macht. Auf wiedervernässten Moorböden lassen sich etwa Wasserbüffel halten oder Schilf und Rohrkolben für Baustoffe oder Dämmmaterial anbauen. Studien zeigen, wie auch solche Nutzflächen die Artenvielfalt stärken: Auf Forschungsflächen in Mecklenburg-Vorpommern mit Seggen und Rohrkolben hat sich eine Vielzahl von gefährdeten Rote-Listen-Arten wieder angesiedelt.

Damit mehr solcher Projekte umgesetzt werden können, braucht es bessere politische Rahmenbedingungen: ausreichend Geld, passende Gesetze, die den Wasserrückhalt in der Landschaft regeln, sowie attraktive Anreize für Landnutzende. ●



VERBRAUCH

WER DARF ZUERST AN DEN WASSERHAHN?

Wasserknappheit droht auch in Deutschland. Viele Zahlen dazu sind nicht öffentlich zugänglich, doch Recherchen zeigen, wie viel allein die Industrie schluckt. Verpflichtet die Politik große Konzerne nicht zum Sparen, gefährdet sie in der Klimakrise die Versorgung der Bevölkerung.

Kohle-Tagebau, Chemiefirmen und die Nahrungsmittelindustrie nutzen insgesamt mehr Fluss- und Grundwasser als alle Bürger*innen in Deutschland zusammen. Bekannt wurde das durch eine Recherche von CORRECTIV. Die gemeinnützige Redaktion hat alle 16 Bundesländer gefragt: Welche Unternehmen verbrauchen am meisten Wasser? Und was müssen sie dafür zahlen? Nicht alle Anfragen wurden vollständig beantwortet – viele Behörden und Konzerne haben gemauert. So musste die Redaktion in Sachsen-Anhalt beispielsweise Klage einreichen, um Zugriff auf die Zahlen zu den zehn größten Wasserverbrauchern des Bundeslandes zu erhalten. Und der Berliner Senat weigert sich bis heute, diese Liste transparent zu machen. Bislang hat er lediglich größtenteils geschwärzte Dokumente herausgegeben.

Transparent hingegen verhielt sich das Land Nordrhein-Westfalen. Mit insgesamt rund 500 Millionen Kubikmetern Wasser pro Jahr schluckt der Energiekonzern RWE mit seinem Tagebau das meiste Wasser im Bundesland – damit verbraucht er so viel wie elf Millionen Bürger*innen zusammen. Frühestens mit dem geplanten Kohleausstieg im Jahr 2030 können die von RWE verwendeten Wasserquellen theoretisch wieder für andere Zwecke genutzt werden, zum Beispiel als Trinkwasser oder für die Bewässerung von Feldern zur Nahrungsmittelproduktion. Bis dahin muss RWE maximal 5 Cent für einen Kubikmeter Wasser zahlen. Und ab 2030 will RWE mit 45 Kilometer langen Leitungen bis zu 18 Kubikmeter Wasser pro Sekunde aus dem Rhein pumpen, um über eine Dauer von 40 Jahren seine dann stillgelegten Tagebaue Hambach und Garzweiler zu fluten. Umweltorganisationen befürchten, dass die Landesregierung dem Konzern die Kosten für diese Maßnahme erlassen könnte. Das hieße: Nachdem RWE jahrzehntelang enorme Profite mit seinem Tagebau verdient hat, werden Folgekosten nun der öffentlichen Hand aufgebürdet. Die Recherchen zeigen: Auch in Bundesländern wie Bayern muss die Industrie kein Geld für Wasserentnahme bezahlen.

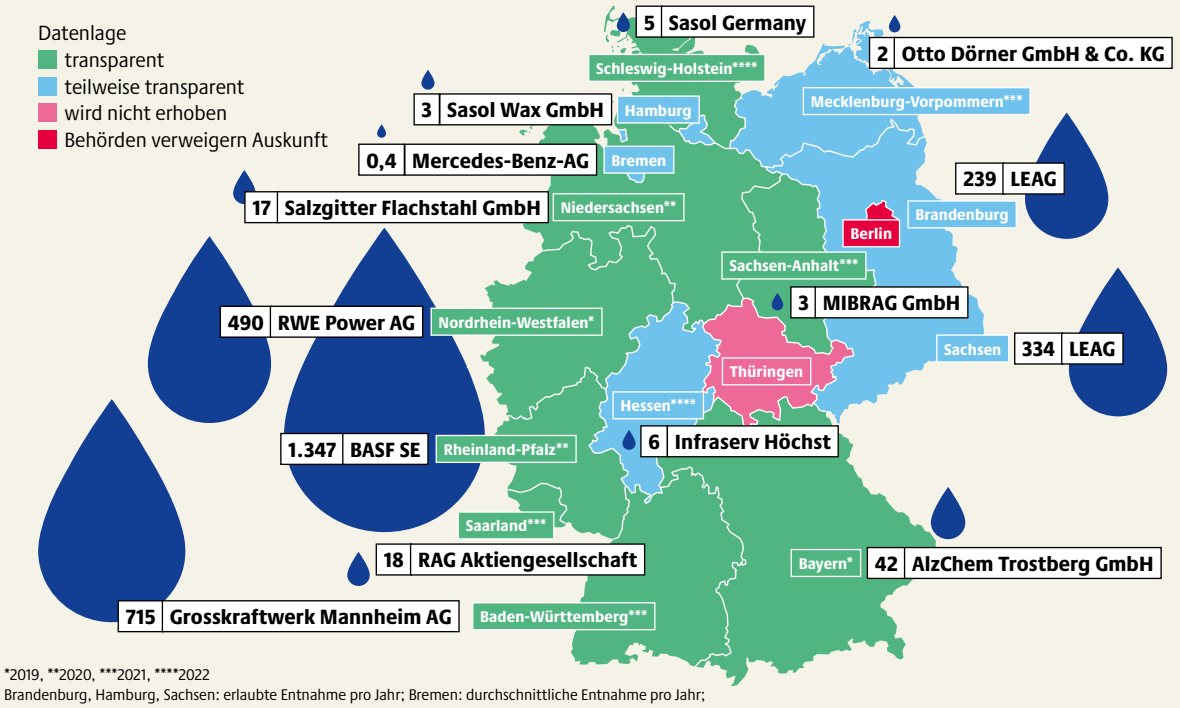
BASF in Rheinland-Pfalz entnimmt den Recherchen zufolge Wasser als jedes andere Unternehmen in Deutschland. Um Lacke, Düngemittel und Kunststoffe herzustellen, erhitzt der Chemiekonzern Rohstoffe, um sie anschließend mit Wasser abzukühlen. Durch die Anlagen des BASF-Werks in Ludwigshafen fließen pro Jahr zum Beispiel 20 Millionen Kubikmeter Grundwasser sowie rund 1,2 Milliarden Kubikmeter Wasser aus dem Rhein. Pro Kubikmeter muss BASF weniger als 0,75 Cent zahlen. Evonik, der zweitgrößte Chemiefabrikant Deutschlands, entnimmt jährlich 730 Millionen Kubikmeter Wasser aus Flüssen und Grundwasser. Wie viel Geld er dafür bezahlen muss, verschweigt der Konzern.

Steigende Temperaturen erhöhen in der Zukunft den Bedarf an Kühlenergie für industrielle Prozesse und Raumklimatisierung. Gleichzeitig lässt die Klimakrise in Flüssen die Wassertemperatur ansteigen und die Pegel sinken, weshalb sich dieses Wasser immer weniger zum Kühlen eignet. Die Folge: Industriekonzerne werden in Hitzeperioden noch mehr Wasser als bisher be-

Jährlich verbraucht die Textil- und Bekleidungsindustrie 93 Milliarden Kubikmeter Wasser für Anbau und Produktion – ein enormer ökologischer Fußabdruck

WAS DIE INDUSTRIE SCHLUCKT

Die größten Wassernutzer der Industrie je Bundesland in Deutschland, in Millionen Kubikmeter



*2019, **2020, ***2021, ****2022
Brandenburg, Hamburg, Sachsen: erlaubte Entnahme pro Jahr; Bremen: durchschnittliche Entnahme pro Jahr;
Hessen und Mecklenburg-Vorpommern: Daten zur tatsächlichen Entnahme nicht für alle Landkreise zugänglich

© WASSERATLAS 2025 / CORRECTIV

anspruchen – das zeitgleich immer knapper wird. Es ist daher an der Zeit, dass die Politik den industriellen Wasserverbrauch konkreter regelt. Gerade bei knapper werdender Wasserressourcen muss sichergestellt sein, dass der Bedarf von Mensch und Natur gedeckt werden. Um konkrete Ziele für das Einsparen aufzustellen, braucht es jedoch zuallererst Transparenz. Neben einer Überwachung der verfügbaren Wassermengen müssen Behörden daher über die Wasserentnahme informieren.

Die Bundesregierung hat 2023 eine Nationale Wasserstrategie verabschiedet. Zivilgesellschaftliche Organisationen beklagen: Auf Druck der Industrie ist in der Beschlussfassung nicht festgeschrieben, dass die Bevölkerung bei Notständen priorisiert wird. Wer erhält bei akuter Wasserknappheit Vorrang – die Landwirtschaft, die Privathaushalte oder die Industrie? Das muss die Regierung durch eine zeitnahe Überarbeitung der Wasserstrategie klarstellen. Und damit die Industrie sparsamer mit Wasser umgeht, müssen bestehende Verträge geprüft werden. Sind sie mit Blick auf drohende Wasserknappheit im Zuge der Klimakrise noch angemessen? Viele Konzerne verfügen über Verträge mit jahrzehntelanger Laufzeit; Landesregierungen sollten zukünftig flexiblere Verträge abschließen, um im Fall

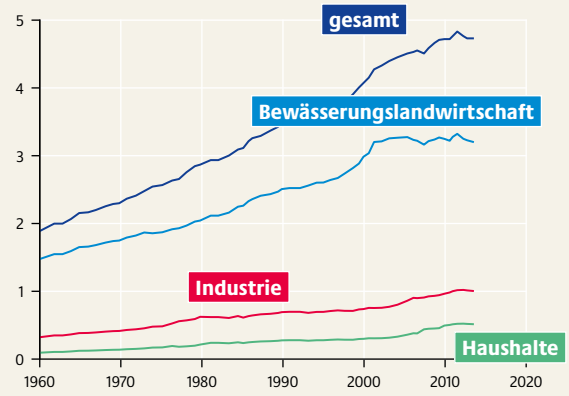
Laut Prognosen wird sich der weltweite Wasserverbrauch bis 2050 verdoppeln. Gründe sind vor allem die wachsende Weltbevölkerung und die Klimakrise

Transparenz? Manche Bundesländer verraten, wie viel Wasser ihre Industrie verbraucht. Andere erheben diese Daten nicht. Oder halten sie geheim

stärkerer Dürren die Entnahmemenge nach unten korrigieren zu können. Das kann helfen, die Versorgung für die Bevölkerung zu sichern. Darüber hinaus braucht es deutschlandweit Wasserpreise, die jeweilige Bereitstellungskosten und die Knappheit reflektieren, und so die Industrie zum Sparen motivieren. ●

STEIGENDE NACHFRAGE

Weltweiter Wasserverbrauch nach Sektor,
in Milliarden Kubikmeter pro Jahr



© WASSERATLAS 2025 / OTTO, SCHLEIFER

VERSCHMUTZUNG

EINE TRÜBE SACHE

Mikroplastik, Chemikalien, Arzneimittel, Dünger und Pestizide: Kaum ein Gewässer ist vor ihnen sicher. Sie bedrohen Ökosysteme, die Artenvielfalt und die Gesundheit des Menschen. Was dagegen hilft? Eine ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft.

Ab Mitte des 19. Jahrhunderts entstanden in den rasch wachsenden Metropolen Europas und Nordamerikas die ersten modernen Kanalisationen. Wasser wurde so zum Transportmittel für Straßendreck, Fäkalien und Fabrikabfälle. Schon bald erwies sich die Vorstellung von der Selbstreinigungskraft der Flüsse als Illusion – Oberflächengewässer verwandelten sich in stinkende, giftige Kloaken.

Bis heute ist synthetischer Dünger eine Hauptursache von extremem Algenwachstum, Sauerstoffmangel und Fischsterben in Gewässern. In Regionen, in denen die industrielle Landwirtschaft dominiert, gelangt zu viel Dünger in die Natur. Pflanzen können nur einen Teil der Nährstoffe aufnehmen, der Rest wird durch Regen und Drainagegräben ins Grundwasser und die Gewässer geschwemmt. Etwa 16.000 Tonnen Stickstoff und etwa 520 Tonnen Phosphor gelangten im Jahr 2022 über deutsche Flüsse in die Ostsee. Deutschland hat die Nitrat-Grenzwerte der Europäischen Union (EU) seit ihrer Einführung im Jahr 2006 kein einziges Mal eingehalten. Laut dem Umweltministerium überschreitet die Stickstoffverbindung Nitrat im Grundwasser den Grenzwert an einem Viertel der bundesweiten Messstellen. Bei Überschreitungen sind die Wasserversorger verpflichtet, Maßnahmen zu ergreifen, um die Qualität des Wassers wieder herzustellen und die Öffentlichkeit zu informieren; in Niedersachsen mit seinen vielen großen Viehbetrieben mussten bereits mehrere Brunnen dauerhaft geschlossen werden. Doch es gibt auch Hoffnung: Aktuell sinken in Niedersachsen die Nitratkonzentrationen im Sickerwasser. Der Stickstoffeintrag durch Mineraldünger und Gülle aus der Tierhaltung wurde reduziert. Wenn dieser Trend anhält, wird langfristig auch das Grundwasser entlastet.

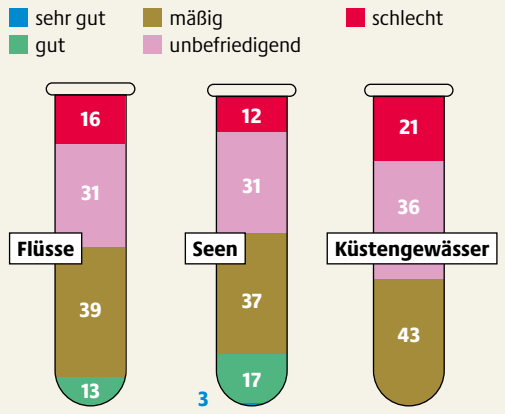
Auch Pestizide belasten Flüsse, Seen, Bäche, Meere und Grundwasserreservoirs. Sie werden in der Landwirtschaft als sogenannte Pflanzenschutzmittel eingesetzt, um Ernten vor Pilzen, Beikräutern und Insekten zu sichern. In Deutschland wurden im Jahr 2023 rund 75.000 Tonnen Pestizide verkauft. Von Äckern und Feldern gelangen sie durch Oberflächenabfluss oder Versickerung in Gewässer, wo sie die Wasserqualität beeinträchtigen und Fische sowie andere Wasserlebewesen und letztendlich auch die Gesundheit von uns Menschen schädigen. In vielen Pestiziden finden sich auch die sogenannten Ewigkeitschemikalien PFAS (per- und polyfluorierte Alkylverbindungen). In der EU hat sich die Zahl der Obst- und Gemüsesorten, die Rückstände von mindestens einem PFAS-Pestizid aufweisen, in den letzten 10 Jahren verdreifacht.

PFAS sind besonders langlebige, in vielen Bereichen eingesetzte Industriechemikalien, die im menschlichen Körper enorme Schäden anrichten können. Sie befinden sich oft auch in Plastikmüll, der Zusatzstoffe wie Weichmacher freisetzt und in immer kleinere Teile zerfällt – dem sogenannten Mikroplastik. Mittlerweile werden auch Düngemittel in Kunststoffschichten gehüllt, um ihre Wirkung zu verlängern. Auf diesem Weg sammelt sich Plastik in Ackerböden an und landet am Ende im Wasser. Meerestiere sind dem Plastikmüll schutzlos ausgeliefert; sie fressen ihn oder verfangen sich in größeren Kunststoffteilen.

Um Mikroplastik, PFAS und Medikamentenreste besser aus dem Abwasser zu eliminieren, plant die EU,

GEWÄSSER IM GESUNDHEITSCHECK

Ökologischer Zustand natürlicher Gewässer in Deutschland, 2022 in Prozent



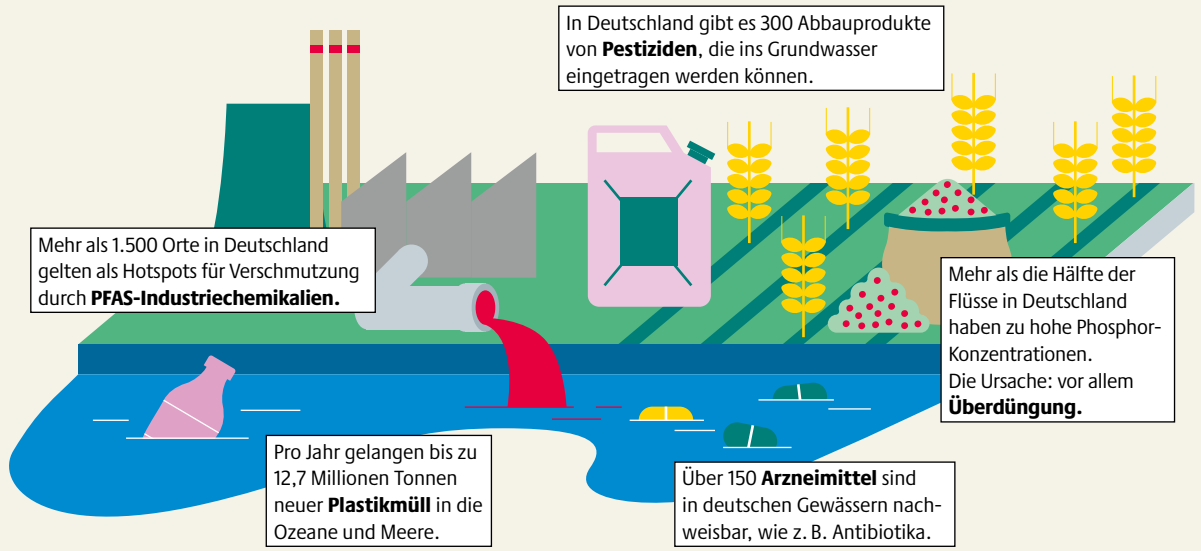
Zahlen gerundet

© WASSERATLAS 2025 / UBA

Der ökologische Zustand wird durch den Vergleich der vorhandenen Organismen mit den Arten bestimmt, die unter natürlichen Bedingungen erwartet werden

GANZ SCHÖN VIEL AUF EINMAL

Typen von Wasserverschmutzung



© WASSERATLAS 2025 / BMUV, FOREVER POLLUTION, UBA

größere Kläranlagen mit einer zusätzlichen vierten Reinigungsstufe aufzurüsten. Diese Reinigungsstufe wird allerdings wegen zu hoher Kosten nicht weltweit zum Einsatz kommen können. Und selbst mit einer vierten Reinigungsstufe lassen sich hochproblematische Chemikalien wie PFAS nicht vollständig ausfiltern.

Notwendig ist daher, nicht erst tätig zu werden, wenn die Verschmutzung bereits passiert ist – sondern Belastungen von Wasser, Umwelt und menschlicher Gesundheit von Anfang an zu verhindern. Schadstofffreie Produktion ist der beste Weg, die wertvolle Ressource Wasser zu schützen, weil sie Verschmutzung von Beginn an vermeidet. Wird Wasser im Kreislauf geführt und in Produktionsprozessen mehrfach eingesetzt, senkt das sowohl den Verbrauch als auch die Menge des verschmutzten Abwassers. Einige mediterrane EU-Staaten nutzen bereits aufbereitetes Abwasser zur Bewässerung in der Landwirtschaft.

An manchen Stellen kann Abwasser sogar ganz vermieden werden – zum Beispiel durch Trockentoiletten. Was auf Festivals immer mehr zum Standard wird, könnte auch im Alltag dabei helfen, Wasser zu sparen. Trockentoiletten kommen ohne Wasser aus und vermeiden so eine aufwändige chemische und biologische Abwasserbehandlung. Menschliche Fäkalien enthalten außerdem wertvolle Nährstoffe, die hygienisch aufbereitet den Einsatz von synthetischen Düngern reduzieren und die Bodenqualität verbessern können.

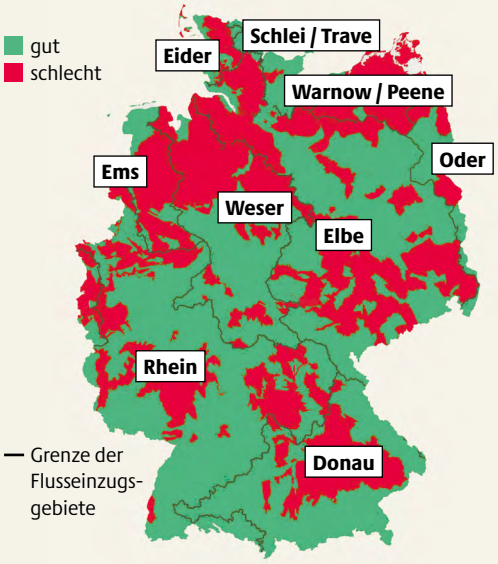
Nur rund zwei Drittel des Grundwassers sind in einem guten Zustand. Das bedeutet, die Konzentration von Schadstoffen liegt unter den Grenzwerten

Ökologische Landwirtschaft, Renaturierung, Anwendungsverbote für Chemikalien und effektive Abwasserklärung schützen Gewässer nachhaltig

Individuelle Lösungen reichen jedoch nicht: Für echte Verbesserungen im Wasserschutz braucht es neben technologischen Innovationen vor allem politische Regulierung und gesellschaftlichen Wandel. Grundlegende Änderungen in Landwirtschaft, Industrie und in den Sanitärsystemen sind nötig, um echte Verbesserungen im Wasserschutz zu erreichen. ●

HIER STIMMT DIE CHEMIE NICHT

Chemischer Zustand der Grundwasserkörper in Deutschland im Jahr 2021



© WASSERATLAS 2025 / UBA

PRIVATISIERUNG

DIE GESCHICHTE EINES IRRWEGS

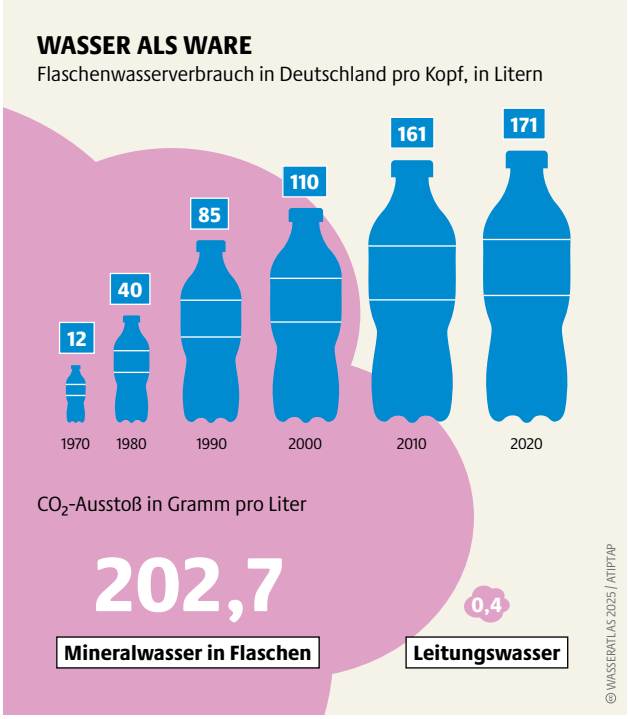
Der Verkauf öffentlicher Wasserversorgung an Privatkonzerne sollte zu mehr Effizienz bei der Bewirtschaftung, weniger Durst auf der Welt und niedrigeren Preisen führen. Mittlerweile zeigt sich: Eingetreten ist oft das Gegenteil. Viele Städte in Deutschland und anderswo auf der Welt setzen deshalb seit einiger Zeit auf Rekommunalisierung.

Wasserversorgung war bis vor wenigen Jahrzehnten ein selbstverständlicher Teil der öffentlichen Daseinsvorsorge – ähnlich wie Energie, Verkehr oder Wohnen. Durch die zunehmende wirtschaftspolitische Dominanz des Neoliberalismus änderte sich das. Städte verkauften ihren kommunalen Wohnungsbestand oder privatisierten ihre Energiewerke; in den Neunzigerjahren erfasste die Privatisierungswelle auch die Wasserversorgung. Wasser galt nun als Wirtschaftsgut, das Konzerne effizienter bewirtschaften und günstiger bereitstellen könnten. Private Konzerne stellten Investitionen in die Wasserinfrastruktur in Aussicht, durch die Trinkwasser auch in ärmeren Gegenden der Welt besser verfügbar würde. In Deutschland privatisierte Rostock als erste deutsche Stadt seine Wasserversorgung. Im Jahr 1993 schloss sie mit der Firma Eurawasser einen Betreibervertrag mit 25 Jahren Laufzeit ab. Andere Städte folgten.

Früh stellte sich heraus: Die Hoffnungen, die mit der Privatisierung verknüpft waren, haben sich nicht erfüllt. Weltweit blieben die Investitionen in die Wasserversorgung auf einem niedrigen Niveau. Und Untersuchungen zeigen: Private Konzerne bieten Wasser nicht grundsätzlich preisgünstiger an. Besonders drastische Folgen hatte die Privatisierung im Globalen Süden. Im Zuge der Privatisierungswelle der Neunzigerjahre gaben die kleinsten, ärmsten und am stärksten verschuldeten Länder des afrikanischen Kontinents ihre Wasserversorgung auf Druck der Weltbank in den Besitz privater Konzerne. Eine Analyse zeigt beispielhaft für das Jahr 2000, dass der Internationale Währungsfonds (IWF) seine Kredite in einem Drittel der Fälle an die Privatisierung der Wasserversorgung geknüpft hat. Im Rahmen der Eurokrise ab dem Jahr 2010 traf dieser Druck auch Staaten der Europäischen Union (EU) wie Griechenland, Portugal und Bulgarien. Die Troika aus EU-Kommission, IWF und der Europäischen Zentralbank verband ihre Austeritätsprogramme dort mit Vorschlägen zur Wasserprivatisierung.

Ein Beispiel für mögliche Folgen von Privatisierung ist Südafrika. Nach dem Verkauf der kommunalen Wasserversorgung wurde in vielen Regionen das bis dato kostenlose Leitungswasser auf ein Pre-Paid-Metering-System umgestellt. Das bedeutet: Für den Verbrauch einer bestimmten Menge muss im Voraus bezahlt werden. Sobald das Guthaben aufgebraucht ist, kommt kein Wasser mehr aus dem Hahn. In Provinzen wie KwaZulu-Natal verloren dadurch viele Menschen den Zugang zu sauberem Wasser. Weil sie zum Überleben auf Wasser aus verunreinigten Bächen, Flüssen und Dämmen zurückgreifen mussten, kam es ab Sommer 2000 zu einem Choleraausbruch, bei dem 120.000 Menschen erkrankten und Hunderte starben.

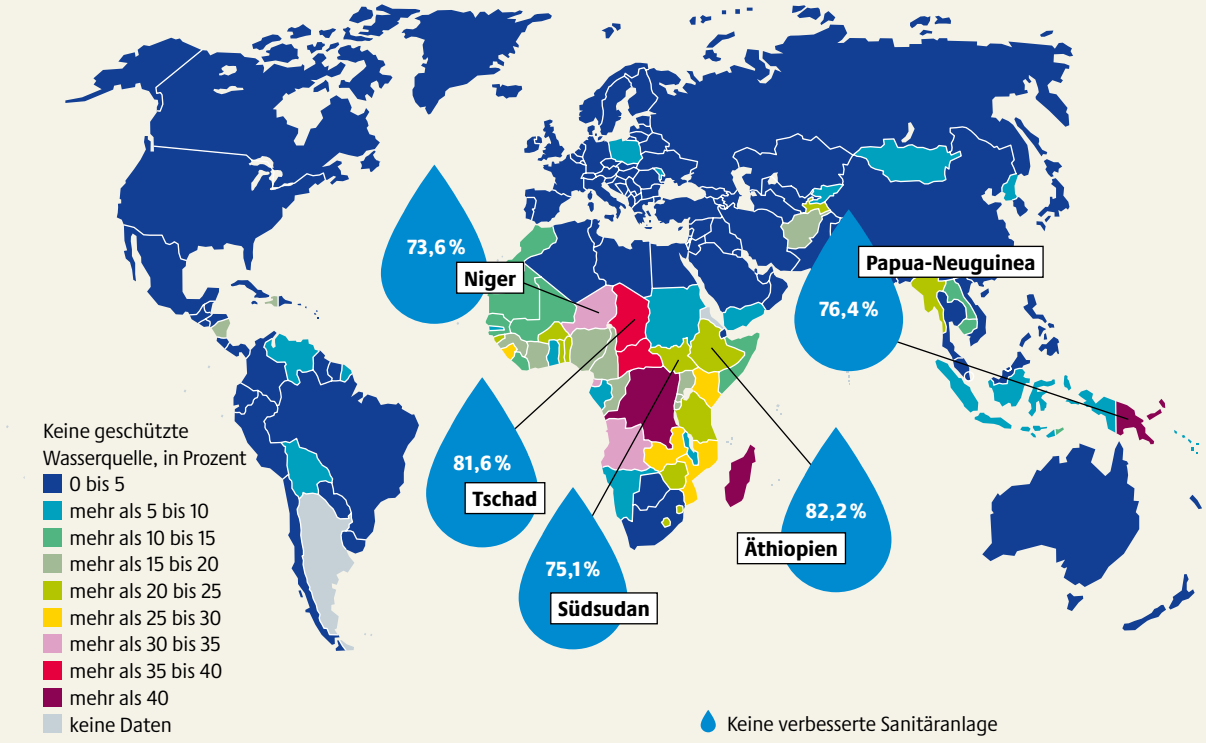
Auch in Europa sind Verschmutzung und Knappheit durch Privatisierung sichtbar, etwa in England und Wales. Dort hatte die damalige Premierministerin Margaret Thatcher bereits im Jahr 1989 die staatliche Wasserversorgung verkauft. Rund die Hälfte der Beschäftigten wurde nach der Privatisierung entlassen. Die Wasserpreise sind seitdem um rund 40 Prozent gestie-



Konzerne wie Nestlé kaufen Wasserquellen günstig auf und verkaufen das abgefüllte Wasser teuer weiter – ein Gemeingut wird so zum lukrativen Geschäft

LEBEN OHNE AUSREICHENDES UND SAUBERES WASSER

Anteil der Bevölkerung im Jahr 2022, der keinen Zugang hat zu vor Verunreinigung geschützten Wasserquellen und Anteil ausgewählter Bevölkerungen, der keinen Zugang hat zu verbesserten Sanitäranlagen, die direkten Kontakt mit Fäkalien verhindern



© WASSERATLAS 2025 / RITCHIE, ROSER, SPOONER

Weltweit hat jeder dritte Mensch kein sicheres Trinkwasser zur Verfügung. Mehr als die Hälfte aller Menschen außerdem keine sichere Sanitärversorgung

gen – aber die Gewinne werden kaum in Infrastruktur, Tarifgehälter und Prüfung der Wasserqualität investiert, sondern bleiben bei profitinteressierten Investor*innen des Unternehmens. Marode Infrastruktur führt zu massiven Wasserverlusten und hat in manchen Regionen einen Komplettausfall der häuslichen Wasserversorgung zur Folge. Täglich gehen in England und Wales fast 3 Milliarden Liter Wasser durch löchrige Leitungen und veraltete Überlaufbecken verloren, was die Gefahr von Verunreinigung erhöht. Weil Millionen Kubikmeter ungeklärtes Abwasser in Flüsse und Meere ausgeleitet werden, verwandeln sich Flusslandschaften in stinkende Kloaken. Im Jahr 2024 fand der traditionelle Ruderwettbewerb zwischen den Universitäten Cambridge und Oxford auf der Themse deshalb mit der Auflage statt, Wasserkontakt zu vermeiden und die Steuermänner nach dem Rennen – entgegen der Tradition – nicht in den Fluss zu werfen. Aktuell wird diskutiert, Privatisierung rückgängig zu machen – und das größte britische Wasserunternehmen Thames Water, das sich aktuell in der Hand einer Investorengruppe aus Private-Equity-Gesellschaften und Pensionsfonds befindet, zu verstaatlichen.

In Deutschland haben viele Städte und Kommunen schon vor längerer Zeit eine Kehrtwende vollzogen. So hat Rostock seine Wasser- und Abwasserversorgung im Jahr 2018 rekommunalisiert, als Reaktion auf steigende Preise und ausbleibende Investitionen in die Wasserinfrastruktur. Potsdam ist bereits drei Jahre nach der Privatisierung aus der Zusammenarbeit mit Eurawasser ausgestiegen, weil der Konzern die Verdopplung der Preise angekündigt hatte. In Berlin stimmte bei einem Volksentscheid im Jahr 2011 eine Mehrheit der Bevölkerung für den Rückkauf der Wasserversorgung, die der Berliner Senat 1999 an die privaten Anteilseigner Veolia und RWE verkauft hatte. Seit 2013 ist die Wasserversorgung in Berlin wieder rekommunalisiert. Allerdings werden die Berliner Steuerzahler*innen bis zum Jahr 2043 die Kosten für den Rückkauf tragen müssen, der erst durch die Privatisierung nötig wurde.

Die Klimakrise führt zu mehr Starkregen, Dürre und sinkenden Grundwasserspiegeln – all das stellt den Umgang mit Wasser auch in Deutschland vor große Herausforderungen. Um Wasser für die Natur und zukünftige Generationen in ausreichender Menge und bester Qualität zu erhalten, muss es verantwortungsvoll genutzt und gerecht verteilt werden. Die Geschichte der Privatisierung zeigt: Das funktioniert dort am besten, wo die Wasserversorgung in der öffentlichen Hand bleibt – und nicht in die Hände von Konzernen mit Profitinteresse übergeben wird. ●

KONFLIKTE

WASSER LÄSST SICH TEILEN, KANN ABER AUCH SPALTEN

Der Zugang zu sauberem Wasser ist ein Menschenrecht. Doch durch Klimakrise und Bevölkerungswachstum wird Wasser ein immer knapperes Gut, um das verschiedene Gruppen erbittert konkurrieren. Internationale Abkommen können helfen, in Wasserkrisen Kooperation zu fördern.

Auf der ganzen Welt finden sich Beispiele, wie um die Verteilung, die Nutzung und den Schutz von Wasserressourcen regelmäßig Konflikte entbrennen. So kommt es im inneren Nigerdelta in Mali seit Jahren zu gewalttätigen Auseinandersetzungen zwischen Viehhirt*innen und Landwirt*innen. Sie konkurrieren um Wasser, das wegen der Klimakrise und neugebauter Staudämmen am Oberlauf des Nigerflusses für sie immer weniger verfügbar ist. Im Iran geht der Wassermangel ebenfalls auf die Klimakrise zurück und wird durch Missmanagement verschärft. Das Ergebnis sind Spannungen zwischen Menschen auf dem Land und in den Städten. Regelmäßig kommt es zu Protesten gegen die Regierung, die von der Polizei niedergeschlagen werden. In kriegerischen Auseinandersetzungen wird Wasserinfrastruktur oft zur Zielscheibe: Armeen und Terrorgruppen zerstören gezielt Bewässerungskanäle, Entsalzungsanlagen oder Staudämme; in den letzten Jahren beispielsweise im Irak, in Syrien oder in der Ukraine.

Besonders kompliziert wird es, wenn Flüsse, Seen oder Grundwasserkörper sogenannte grenzüberschreitende Gewässer bilden. Weltweit gibt es 313 Oberflächengewässer, fast 600 Grundwasserkörper und etwa 300 Feuchtgebiete, die Staatsgrenzen überschreiten. Sie können dann nicht allein durch einen Staat verwaltet werden – nicht selten kollidieren in solchen Fällen Wirtschafts- und Sicherheitsinteressen mehrerer Länder. Etwa am Nil: Dort hat Äthiopien im Jahr 2011 mit dem Bau eines Staudamms am Oberlauf des Flusses begonnen, um Wasserkraft zu generieren und die äthiopische Bevölkerung mit sauberem Strom zu versorgen. Das am Unterlauf gelegene Ägypten sieht darin eine existenzielle Bedrohung der eigenen Wasserversorgung, die zu 97 Prozent vom Nil abhängig ist. Seit Jahren kommt es daher zwischen Ägypten und Äthiopien sowie dem Sudan, der zwischen beiden Ländern liegt, zu diplomatischen Spannungen.

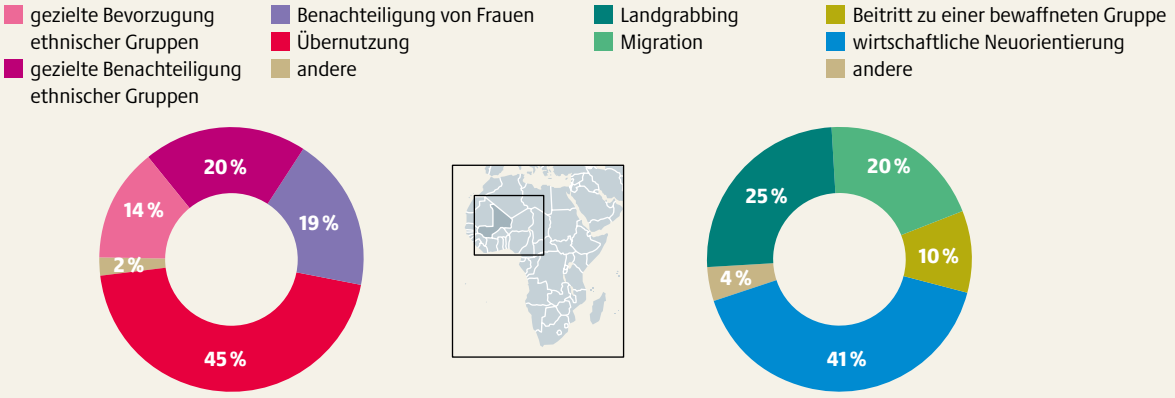
Auch der Wegfall staatlicher Strukturen kann Wassermanagement ineffizient machen. In Afghanistan

Wasserknappheit verschärft Gewalt und Ausgrenzung in Ländern des Nigerdelta wie Mali, das bereits seit langem von Krieg, Hunger und Armut gebeutelt ist

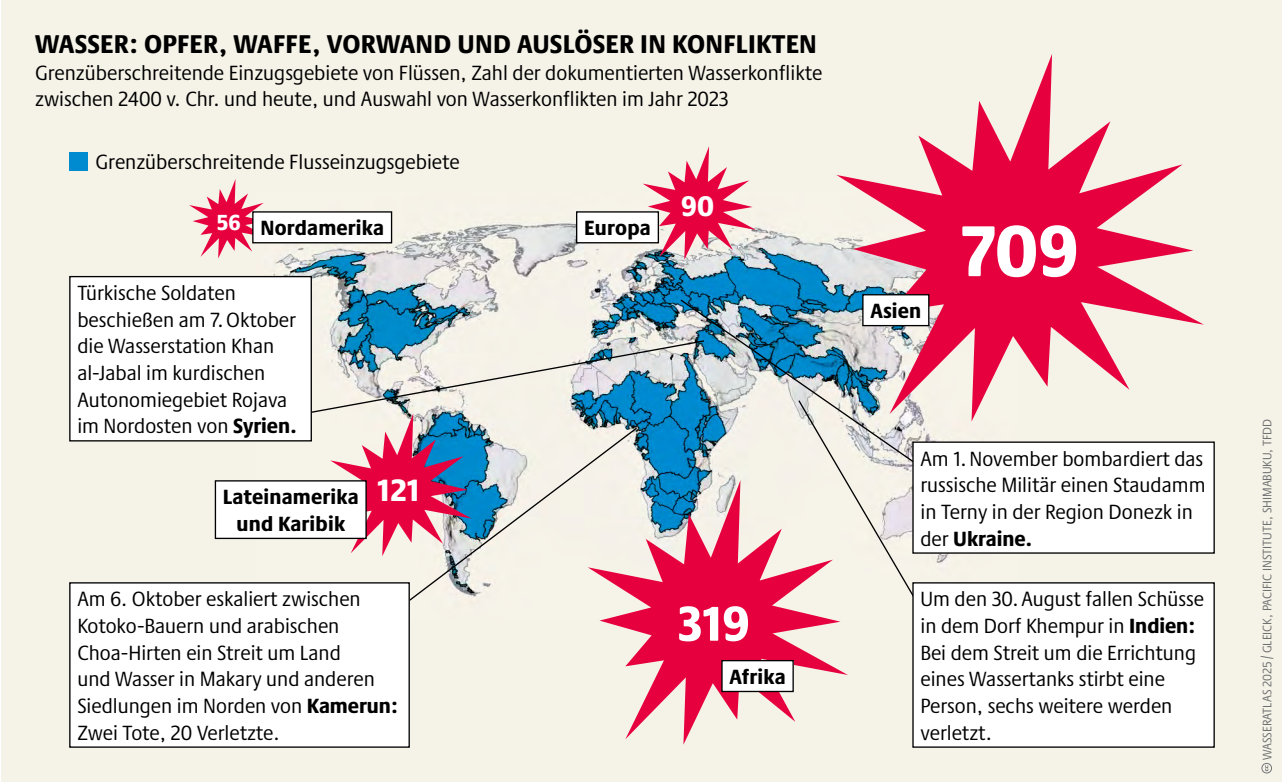
WIE WASSERKNAPPHEIT KONFLIKTE BEFEUERT

Folgen von Wassermangel in Mali, Region Mopti, 2022

Wie Menschen in Mali auf Lebensgrundlagenverlust unter anderem durch Wasserknappheit und Wasserverschmutzung reagieren



© WASSERATLAS 2025 / WPS



führte der zunehmende Machtverlust der ehemaligen Regierung dazu, dass sie die veraltete Infrastruktur im Wassersektor kaum noch warten und schließlich gar nicht mehr betreiben konnte. Die gerechte Verteilung von Wasser ließ sich so nicht mehr gewährleisten. In der Folge gelang es der Terrorgruppe Taliban, immer mehr lokale Institutionen des Wassermanagements zu übernehmen, etwa die sogenannten Mirabs. Auch das hat zu jenen Rekrutierungserfolgen der Taliban in den späten 2010er-Jahren beigetragen, die sie 2021 schließlich wieder landesweit an die Macht brachten.

Trotz allem: Bislang hat es in der Moderne auf zwischenstaatlicher Ebene noch keinen direkten Krieg um Wasser gegeben. Und die Forschung zeigt, dass Konflikte um Wasser relativ selten sind – zumindest verglichen mit Fällen der Kooperation. So zeigt eine systematische Auswertung, dass nur 28 Prozent aller Interaktionen von Staaten über Wasser konfliktiven Charakter haben. Darüber hinaus sind sie noch seltener gewaltsam.

Die Statistik zeigt aber auch, dass Wasserkonflikte seit einigen Jahren leicht zunehmen. Und oft ist es so, dass viele verschiedene Konfliktfaktoren vorliegen, von denen Wasser einer von vielen ist, der zur Eskalation einer Situation beitragen kann. Beispielsweise im Tschadseebecken in Zentral- und Westafrika, wo ethnische und religiöse Spannungen Konflikte zwischen verschiedenen Gruppen von Wassernutzer*innen befeuern.

Staaten und andere Institutionen haben mittlerweile rechtliche und politische Mechanismen geschaffen, die dabei helfen sollen, die Verteilung und Nutzung von Wasser friedlich zu organisieren. Globale Wasserabkommen setzen rechtliche Normen und bieten Ländern einen Leitrahmen für ihr Handeln: Mehr als 800 zwischenstaatliche Abkommen regeln Wasserverteilung, Wasserverschmutzung und Fischerei. Und der Internationale Gerichtshof sowie der Permanente Schiedsgerichtshof in Den Haag dienen ebenfalls als Orte der Schlichtung. Verhandelt haben sie zum Beispiel im Jahr 1997 den Konflikt zwischen Ungarn und der zu diesem Zeitpunkt nicht mehr existierenden Tschechoslowakei um den Gabcikovo-Nagymaros-Staudamm oder im Jahr 2013 den Konflikt zwischen Indien und Pakistan um einen Staudamm am Kinshenganga, einem Nebenfluss des Indus. Die Verhandlungen konnten jeweils eine Eskalation verhindern und alle Seiten zur Zusammenarbeit ermahnen.

Gewässer verlaufen oft über Ländergrenzen hinweg. Kooperation zwischen Staaten und sozialen Gruppen kann Gewalt verhindern und Konkurrenz mildern

Die Geschichte zeigt: Kooperation bringt langfristig für beide Seiten Vorteile, die durch eine einseitige Nutzung grenzüberschreitender Wasserressourcen nicht hätten erzielt werden können. So hat etwa die Zusammenarbeit der Anrainerstaaten des westafrikanischen Senegalflusses seit den 1970er-Jahren zum gemeinsamen Bau zweier Staudämme geführt, die ganzjährige Bewässerungswirtschaft ermöglichen, Strom an angrenzende Staaten liefern und die Schifffahrt erleichtern. Die Finanzierung wäre keinem der Staaten allein möglich gewesen. Das zeigt, was möglich ist, wenn Wasser geteilt wird, anstatt darüber zu streiten. ●

UMWELTGESCHICHTE

MYTHEN, ANGST, VEREHRUNG

Die Kontrolle von Wasser war schon immer entscheidend für die menschliche Entwicklung. Doch unser Verhältnis zu Wasser steckt zunehmend in der Krise – immer mehr Wasser versiegt, immer mehr verschmutzt. Der Blick in die Geschichte hilft dabei, einen verantwortungsbewussten und respektvollen Umgang mit dieser lebenswichtigen Ressource zu entwickeln.

Zwei Wasserstoffatome und ein Sauerstoffatom: Diese eigentlich simple chemische Verbindung H_2O ist der Grundstoff für die meisten komplexen Prozesse auf dem Planeten. Vor Milliarden Jahren hat Wasser die Entstehung von Leben und Entwicklung auf unserem Planeten ermöglicht. Jede unserer Zellen benötigt es als Baustein – unsere Körper bestehen zu circa 60 Prozent aus Wasser, unsere Temperatur regulieren wir durch Schwitzen. Und: ohne Wasser keine Zivilisation. Wegen seiner elementaren Bedeutung für jedes Individuum und jede Gesellschaft ist Wasser tief in ganz unterschiedlichen Formen und Gestalten menschlicher Überlieferungen eingeschrieben. In vielen alten Mythen über die Erdentstehung und die Menschwerdung spielen salzige Meeresfluten eine eher bedrohliche Rolle. Ein Beispiel ist Tiamat, die babylonische Göttin des Salzwassers, verheiratet mit Abzu, der göttlichen Personifizierung des Süßwassers. Nach Tiamats gewaltsamen Tod werden aus ihr Himmel und Erde geschieden. Die Mythen über Süßwasser erzählen von mächtigen Flussgöttinnen wie der indischen Ganga. Aus der griechischen Mythologie kennen wir die Najaden: Nymphen, die Quellen, Flüsse, Seen und Teiche mit Tabus und Bannregeln beschützen.

In solchen Erzählungen spiegelt sich das damalige Bewusstsein über die Abhängigkeit vom richtigen Maß an Wasser wider. Zudem galt Wasser in fast allen Religionen als ein universelles Medium mit besonderer Kraft und als Symbol für Erneuerung, Reinigung und Transformation. Deutlich wird das bis heute in der christlichen Taufe oder den rituellen Waschungen des Islams und des Judentums.

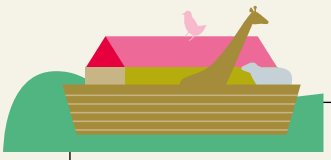
Wasser war und ist für die menschliche Geschichte zentral. So bestimmte es Wanderrouten nomadischer Völker und Siedlungsstrukturen. Die Wasserversorgung – ob in Gestalt von Quellen oder Brunnen – spielte für jede Gesellschaft eine ebenso große Rolle wie die klimatischen Zyklen, die je nach Jahreszeit für zuviel oder zu wenig Wasser sorgen konnten. Mangel an sauberem

In Mythen, heiligen Schriften und Überlieferungen wirkt Wasser geradezu allmächtig: Es kann erschaffen und auslöschen, reinigen, strafen und erlösen

FLUCH UND SEGEN

Die Rolle von Wasser in religiösen Überlieferungen

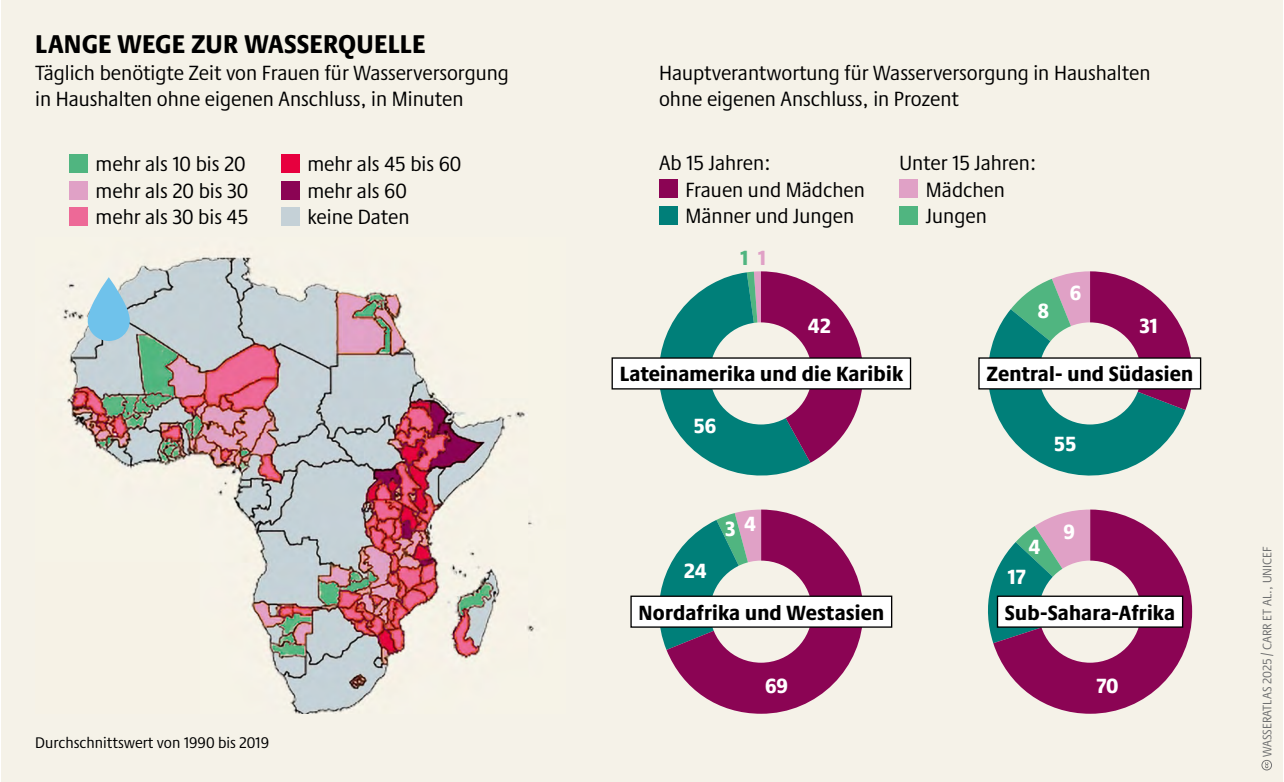
Die Maya-Schrift Popul Wuuj besagt: Das **Volk der Maya** wurde aus Maiskolben erschaffen. Und die Welt? Aus Wasser. Lange Zeit existierte es als einziges Element unter dem Himmel – bis die Götter daraus alles andere erschufen. Dementsprechend groß war der Stellenwert des Wassers im Glauben der Maya. Wasserhöhlen galten als heilige Portale zur Unterwelt. Der Regengott Chaac war für Fruchtbarkeit zuständig und dafür, dass die Ernten üppig ausfielen – natürlich auch die von Mais.



Als Strafe für die Bosheit und die Gier der Menschen lässt Gott für 40 Tage Regen prasseln. **Die biblische Sintflut** vernichtet alles Leben auf der Erde; nur Noah, seine Familie und je ein Paar aller Tiere überleben auf Noahs Arche. Während die Sintflut Gottes Rachsucht symbolisiert, verkörpert das Wasser der Taufe die Vergebung.

Die hinduistische Heilige Ganga entstieg einem Haar des Gottes Shiva und floss vom Himmel zur Erde. Ihr Leib wird **der Ganges**. Bis heute streuen Gläubige die Asche von Verstorbenen in den Fluss. Und um ihre Sünden abzuwaschen, steigen viele auch selbst hinein. Doch: Bis zu 80 Prozent des Ganges bestehen aus Abwässern, die heiliges Wasser in giftige Brühe verwandeln.

© WASSERATLAS 2025 / HOERIG, WITZEL



Frauen im südlichen Afrika verbringen insgesamt 16 Millionen Stunden pro Tag mit der Besorgung von Wasser. Männer hingegen nur 6 Millionen

Wasser brachte und bringt zwangsläufig Not und Konflikte mit sich. In trockenen Gebieten war und ist die Ernte von verlässlichen Bewässerungssystemen abhängig. Und in Gebieten mit Wasserüberfluss von der Steuerung der Fluten. Im Verlauf der Geschichte sind in den unterschiedlichen Weltregionen komplexe Wasserregime entstanden, etwa das sumerische Bewässerungssystem mit Kanälen und Dämmen, das sich vor rund 6.000 Jahren zwischen Tigris und Euphrat entwickelte. Ein anderes Beispiel ist das jahrhundertealte Entwässerungs- und Küstenschutzsystem der Niederlande.

All diese Infrastrukturen erforderten ein hohes Maß an Organisation, das auch die Entstehung von Staatlichkeit vorantrieb. Und Wasser als Gemeingut bedurfte stets enger Absprachen über seine Nutzung, Erhaltung und Sicherung, was die Entwicklung diplomatischer Gepflogenheiten beförderte.

Auch als Transportmedium und Energieressource machten sich die Menschen das Wasser zunutze: Mühlen übersetzten Fließgewässer in hydraulische Kraft, und 1880 entstand in Nordengland das erste Wasserkraftwerk, das Strom erzeugte. Und weil Flüsse und Bäche Unrat und Abwässer mit sich nahmen, wirkte Wasser immer schon als Reinigungskraft menschlicher Siedlungen. Mit zunehmender Besiedlungsdichte und spätestens mit der Industrialisierung und Urbanisierung wuchs das Bewusstsein für die immer stärkere Verschmutzung von Flüssen und Küstengewässern, die durch industrielles Abwasser, Müll und menschliche Exkremente belastet wurden. Als erste europäische Großstadt besaß Hamburg ab 1848 eine moderne Abwasserentsorgung. Immer mehr Häuser wurden an die Kanalisation angebunden und Schmutzwasser abgeleitet, bevor es geklärt in die Elbe zurückfloss. Dies sollte nicht nur zur Verbesserung der öffentlichen Gesundheit beitragen, indem es Krankheiten wie Cholera und Typhus reduzierte, sondern auch die Wasserqualität in der Elbe schützen, um dadurch die Fischerei und andere wirtschaftliche Aktivitäten zu garantieren.

Im Laufe des 20. Jahrhunderts wuchsen wasserbauliche Infrastrukturen vor allem in Gestalt von Dämmen, Stauseen und Speicherkraftwerken. Sie sollten Risiken minimieren, Energie erzeugen und Wasserreservoirs für trockene Gegenden schaffen. Das verstärkte den Glauben, Wasser sei dauerhaft beherrschbar – und dadurch auch stets und unbegrenzt verfügbar für Landwirtschaft und Industrie. Das sogenannte virtuelle Wasser, das bei der Produktion von Nahrungsmitteln und Konsumgütern verbraucht wird, blieb derweil meist unsichtbar. Geändert hat sich das bis heute kaum.

Längst machen immer häufiger auftretende Trinkwassernotstände und das Ausmaß weltweiter Wasserverschmutzung deutlich: Der Mensch muss sein Verhältnis zum Wasser ändern. Ein neuer, bewusster Umgang mit Wasserressourcen in Zeiten von Klimakrise und Bevölkerungswachstum kann bisweilen aus traditioneller Wertschätzung und überliefertem Wissen schöpfen. ●

LANDWIRTSCHAFT

HIER WIRD ES KNAPP

Nirgendwo sonst wird so viel Wasser verbraucht wie in der Landwirtschaft: 72 Prozent des weltweit genutzten Süßwassers wird für die Produktion von Nahrungsmitteln verwendet. Um eine sichere Wasserversorgung zu gewährleisten, die durch die Klimakrise bedroht ist, braucht es politische Initiative.

Pro Jahr werden für die Landwirtschaft fast 3.000 Kubikkilometer Wasser aus Flüssen, Seen und Grundwasserspeichern entnommen. Je nach Region und dortigem Einkommensniveau variiert deutlich, wie hoch der Anteil des von der Landwirtschaft verbrauchten Wassers am Gesamtverbrauch ist. In Ländern mit hohem Einkommen liegt der Anteil der Wasserentnahme für die Landwirtschaft an der Gesamtentnahme bei 41 Prozent, in Ländern mit mittleren und niedrigen Einkommen dagegen bei 80 bis 90 Prozent. 3,2 Milliarden Menschen leben in landwirtschaftlich geprägten Gebieten mit hoher bis sehr hoher Wasserknappheit. Viele davon sind Kleinbäuer*innen, die von zentraler Bedeutung für die landwirtschaftliche Produktivität und Sicherung der Ernährung sind.

Die Größe der künstlich bewässerten Flächen hat sich nach Angaben der Vereinten Nationen seit 1961 mehr als verdoppelt. Rund 20 Prozent der weltweiten Anbauflächen werden mittlerweile bewässert – diese Flächen allein produzieren 40 Prozent aller Nahrungsmittel. Grund für den gestiegenen Bewässerungsbedarf ist die wachsende Weltbevölkerung. Wetterextreme wie langanhaltende Dürren, die wegen der Klimakrise immer häufiger auftreten, verschärfen die Situation.

Besonders betroffen von Wasserknappheit sind der Nahe und Mittlere Osten, Nordafrika, Indien, Nordchina sowie der Südwesten der USA. Der Weltklimarat schätzt, dass der Wasserbedarf für die Bewässerung bis zum Ende dieses Jahrhunderts auf das Zwei- bis Dreifache ansteigen könnte. Projektionen zeigen, dass der steigende Bewässerungsbedarf in Verbindung mit der erhöhten Verdunstung durch die Klimakrise bis zum Ende des Jahrhunderts die Grundwasservorkommen zunehmend erschöpfen wird.

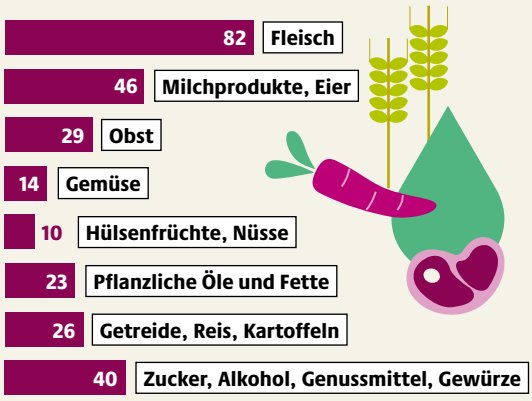
In Punjab, der sogenannten Kornkammer Indiens, ist der Grundwasserspiegel in einigen Regionen in den letzten 30 Jahren um bis zu 40 Meter gefallen. Auf nur 1,5 Prozent der indischen Landfläche werden dort 20 Prozent des Weizens und 12 Prozent des Reises des gesamten Landes angebaut. Für die Bewässerung werden vier Fünftel des nutzbaren Grundwassers verbraucht. Da mehr als 50 Prozent des Grundwassers salzhaltig ist, führt das zu Versalzung von Böden und sinkenden Erträgen. Die steigenden Bewässerungskosten durch immer tiefere Brunnen treiben Bäuer*innen in die Verschuldung.

In der Europäischen Union (EU) verbraucht der Agrarsektor ein Viertel des Wassers. In einigen Ländern liegt dieser Anteil deutlich höher, etwa in Spanien mit 82 Prozent. Die Oberflächengewässer und Grundwasserkörper sind dort besonders belastet. Ähnlich sieht es in Frankreich und Italien aus. Zu den wasserreichsten Ländern in Europa zählt Deutschland – mit durchschnittlich 700 bis 800 Liter Niederschlag pro Quadratmeter und Jahr. Dennoch wird auch in Deutschland immer mehr landwirtschaftliche Fläche bewässert, insbesondere beim Gemüseanbau. Zwischen 2009 und 2022 nahm die bewässerte Fläche um knapp 50 Prozent zu: von 372.700 Hektar auf 554.000 Hektar.

Als virtuelles Wasser bezeichnet man jene Menge, die benötigt wird, um die Waren zu produzieren, die wir konsumieren, vor allem Lebensmittel. Jeder Mensch in Deutschland verbraucht am Tag 7.200 Liter virtuelles Wasser. Auf das Jahr gerechnet sind das für ganz

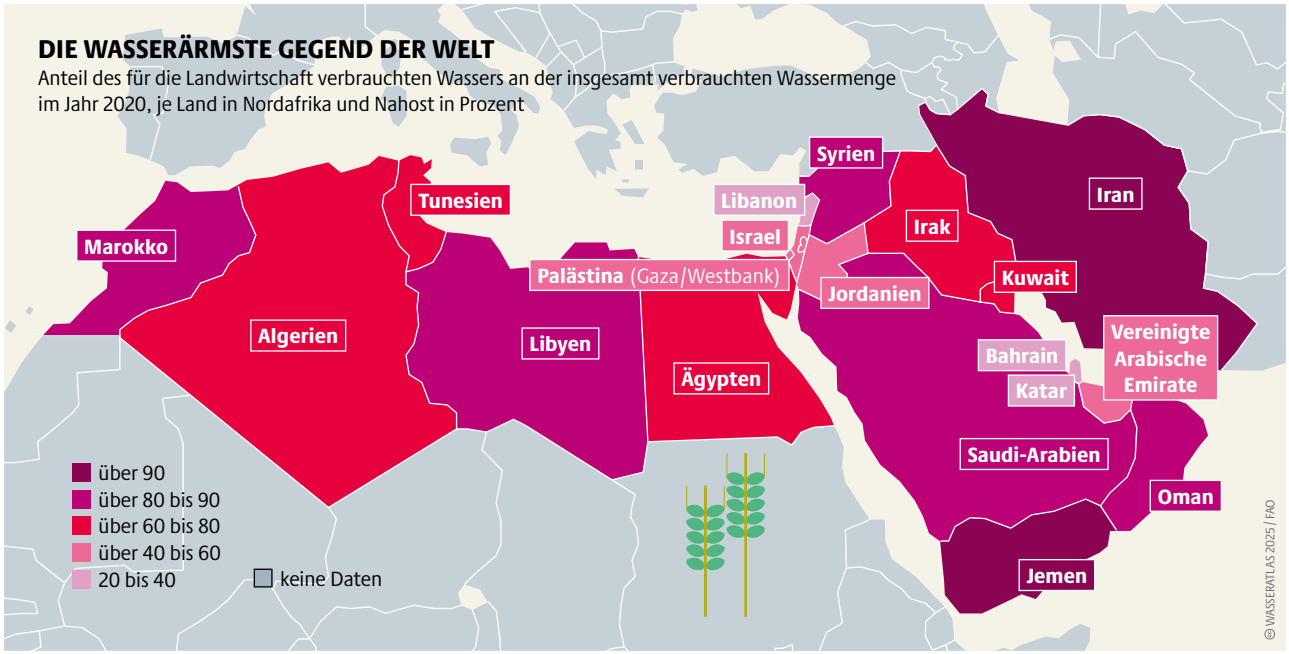
DER WASSERFUSSABDRUCK UNSERES ESSENS

Täglicher Pro-Kopf-Verbrauch an blauem Wasser durch die Durchschnittsernährung in der Europäischen Union, in Litern



© WASSERATLAS 2025 / HOEKSTRA, MEKONNEN, VANHAM

Als blaues Wasser wird jenes Wasser bezeichnet, das in der Industrie, für künstliche Bewässerung sowie zur Herstellung von Produkten genutzt wird



Nordafrika und Nahost: Nur 0,7 Prozent des Süßwassers für 5 Prozent der globalen Bevölkerung. Ganze 80 Prozent davon schluckt die Landwirtschaft

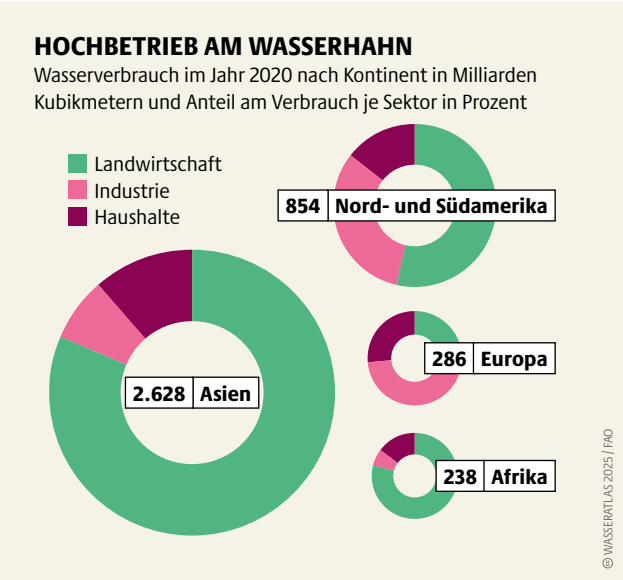
Deutschland 219 Milliarden Kubikmeter – fast fünfmal so viel, wie der Bodensee fasst. Nur ein kleiner Teil des in Deutschland verbrauchten virtuellen Wassers stammt von hier. 86 Prozent werden zum Beispiel in Form von bewässerungsintensiven Agrarprodukten wie Gemüse, Früchte, Nüsse oder Reis aus dem Ausland importiert. Zwei Faktoren sind relevant, um den Wasserverbrauch eines Lebensmittels zu bewerten: der Wasserbedarf für die Erzeugung und die Wasserverfügbarkeit im Anbaugebiet. Diese Kombination ergibt den knappheitsgewichteten Wasserfußabdruck. Je größer die Wasserknappheit in der Region, in der die Pflanze angebaut wurde, desto größer fällt der Fußabdruck aus.

Prognosen zeigen, dass der Wasserstress in der EU bis 2030 zunimmt, verfügbare Reserven den Bedarf also immer weniger decken können. Um kommenden Generationen eine sichere Wasserversorgung zu ermöglichen, muss daher die Bewässerungslandwirtschaft in ihrer jetzigen Form auf den Prüfstand.

Landwirtschaftliche Betriebe spielen eine Schlüsselrolle im Wassermanagement. Durch Regenwassernutzung, verdunstungsmindernde Bewirtschaftung mit angepassten Anbaukulturen, Bodenschutzmaßnahmen und Agroforstsystemen, die Bäume und Sträucher mit Nutzpflanzen kombinieren, können sie Wasserressourcen schützen und auf Klimaveränderungen reagieren.

Damit das gelingt, braucht es finanzielle Anreize, etwa durch wasserbezogene landwirtschaftliche Subventionen. Die EU kann über ihre Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) ressourcenschonende Maßnahmen deutlich stärker unterstützen als bislang. Anstatt wie bisher Gelder weitestgehend pro Hektar Fläche zu vergeben, sollten Subventionen den Schutz von Wasser, Natur und Biodiversität honorieren. Die neue EU-Lieferkettenrichtlinie verpflichtet Unternehmen, Verschmutzung zu vermeiden und übermäßigen Verbrauch zu reduzieren – die neue Bundesregierung muss die Richtlinie entschlossen umsetzen. Auch Informationskampagnen und die Pflicht zur besseren Kennzeichnung des knappheitsgewichteten Wasserfußabdrucks auf Lebensmittelverpackungen sind Schritte auf dem Weg zu nachhaltigem Wasserschutz. ●

Weltweit steigen der Bedarf an und der Verbrauch von Wasser. Das kann insbesondere in trockenen Regionen die Versorgung der Bevölkerung gefährden



GEMÜSEANBAU

DURSTIGE TOMATEN

Spanien gilt als Gemüsegarten Europas: Das Land ist ein Beispiel dafür, wie Exportorientierung industrielle Anbaumethoden bedingt, die zu Wasserknappheit und Verschmutzungen beitragen und Artensterben beschleunigen können. Um Krisen abzumildern, braucht es daher einen nachhaltigen Umbau des Ernährungssystems.

In Spanien werden offiziell mehr als 4 Millionen Hektar Agrarfläche bewässert. Die tatsächliche Zahl dürfte erheblich höher liegen: Schätzungen gehen von einer zusätzlichen illegalen Bewässerung von über 1 Million Hektar aus. Der hohe Wasserverbrauch in der Landwirtschaft hat drastische Folgen für Ökosysteme. Ein Beispiel ist der Doñana-Nationalpark in Andalusien: ein UNESCO-Welterbe, das einst als eines der bedeutendsten Feuchtgebiete Europas galt. Weil Wasser für nahgelegene Erdbeerplantagen und Tourismusanlagen abgeleitet wird, ist das Gebiet mittlerweile fast ausgetrocknet. In den letzten Jahren hat der Park, der seltene Wasservögel wie Flamingos und Reiher beherbergt, den größten Artenrückgang in seiner Geschichte erlitten. Allein zwischen 2020 und 2021 ist die Zahl der Vögel von 470.000 auf 87.500 gesunken.

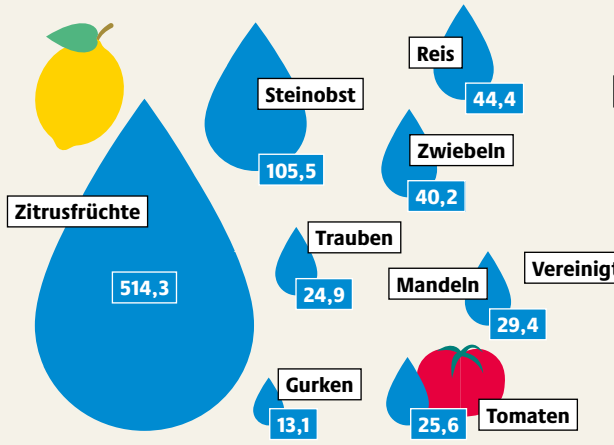
In Almería, ebenfalls in Andalusien, wird in Gewächshäusern mit einer Gesamtfläche von über 30.000 Hektar hauptsächlich Gemüse angebaut, das zu 80 Prozent mit Grundwasser bewässert wird. Das jährliche Wasserdefizit liegt wegen dieser Entnahme bei 170 Millionen Kubikmetern. Die Übernutzung führt durch die Küstennähe dazu, dass Meerwasser in tiefere Grundwasserschichten eindringt. Dadurch versalzt das Grundwasser. Als Trinkwasser und für die Landwirtschaft ist es dann nicht mehr zu gebrauchen. Viele spanische Provinzen sind deshalb von externen Wasserquellen oder teuren Entsalzungsanlagen abhängig geworden. Die Carboneras-Entsalzungsanlage in Almería hat eine Produktionskapazität von 42 Millionen Kubikmetern pro Jahr und ist damit die zweitgrößte Entsalzungsanlage Europas, mit hohem Energieverbrauch und enormen Treibhausgasemissionen.

Die industrielle Landwirtschaft verbraucht und versalzt Wasser nicht nur, sondern verschmutzt es auch: In Spanien weisen 11 Prozent der Oberflächengewässer und sogar 37 Prozent des Grundwassers Nitratkonzentrationen auf, die über der geltenden europäischen Umweltqualitätsnorm liegen. Im Jahr 2024 verurteilte der Europäischen Gerichtshof Spanien, weil das Land

Über ein Viertel des Obstes und Gemüses in Regalen deutscher Supermärkte stammt aus Spanien, wo die intensive Bewässerung Grundwasserspiegel senkt

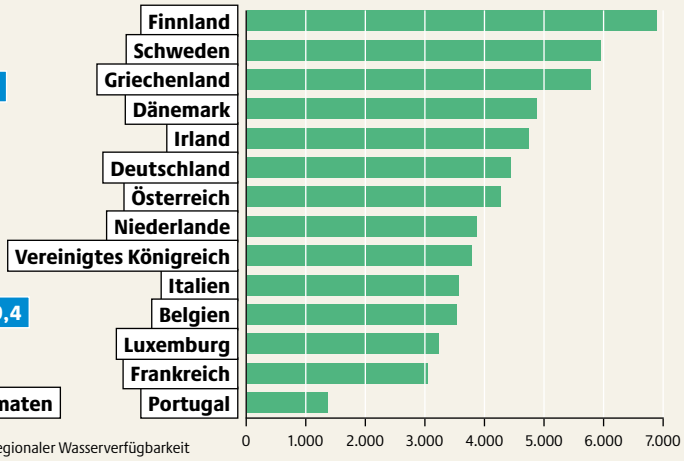
IN SPANIEN VERBRAUCHT, IN DEUTSCHLAND KONSUMIERT

Wasserknappheitsfußabdruck in Spanien für in Deutschland konsumierte spanische Agrarprodukte, in Kubikmeter pro Person und Jahr

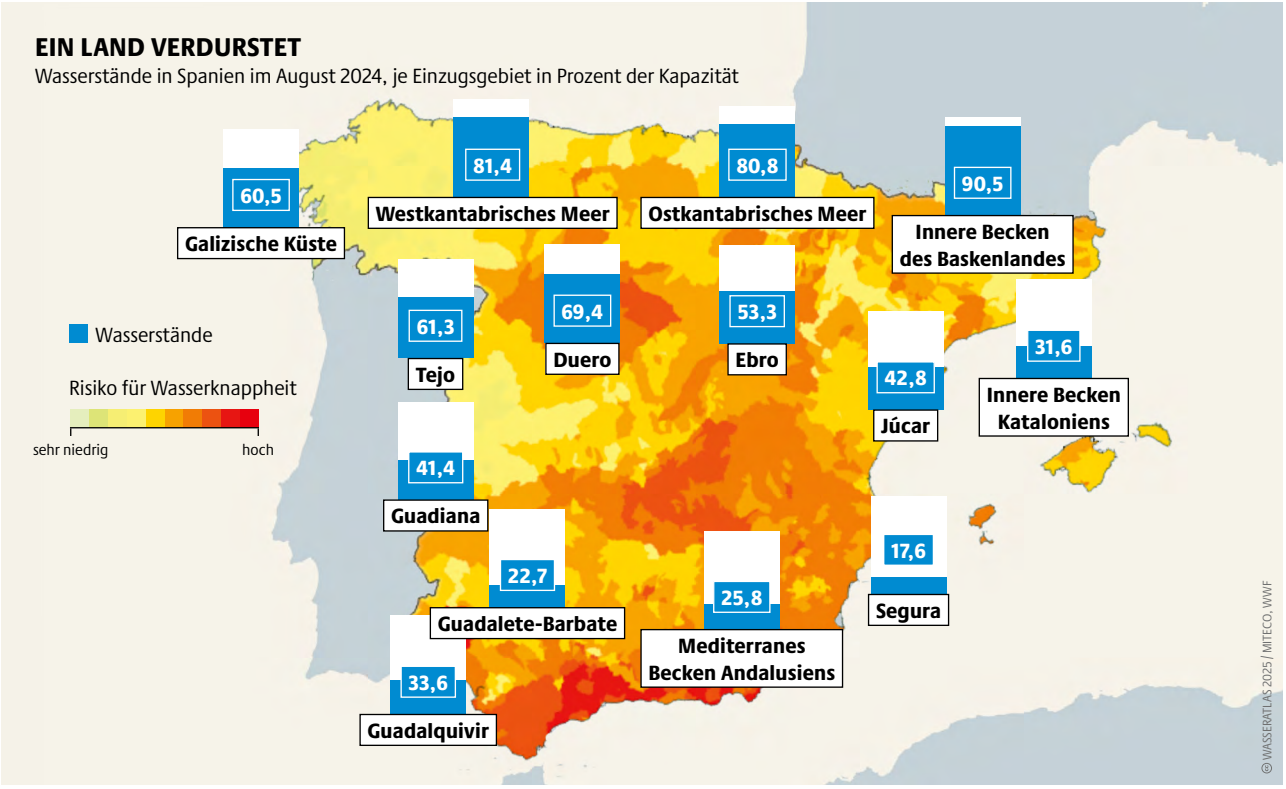


Der Wasserknappheitsfußabdruck gewichtet relativen Verbrauch entsprechend regionaler Wasserverfügbarkeit

Treibhausgasemissionen für den Transport von Obst und Gemüse aus Almería, in Kilogramm CO_2 pro LKW



© WASSERATLAS 2025 / MARTINEZ-VALDERRAMA ET AL., WWF



Wo Tourismusbranche und exportorientierte Landwirtschaft viel Wasser schlucken, trocknen spanische Flüsse und Stauseen immer öfter aus

seinen Verpflichtungen zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen in acht autonomen Regionen Spaniens nicht nachgekommen ist.

Der bekannteste Fall von Wasserverschmutzung ist die Lagune Mar Menor in der Region Murcia. Sie ist die größte Salzwasserlagune Europas und mit ihrem salzreichen und nährstoffarmen Wasser ein einzigartiges Ökosystem. Seit Jahren leidet das Mar Menor unter regelmäßigen Umweltkrisen; vor allem, weil durch die starke Bewässerung und übermäßiges Düngen auf nahen Agrarflächen zu viele Nährstoffe in die Lagune gelangen. So kam es über mehrere Jahre in Folge zu einem massiven Sterben einheimischer Arten – allein im Jahr 2016 sind 80 Prozent der Seegraswiesen verschwunden.

Viele Gewässer in Spanien sind auch durch Pestizide verschmutzt. An 54 Prozent der Messstellen für Oberflächenwasser wurde der festgelegte Trinkwassergrenzwert überschritten. Die Untersuchungen zeigen, dass der Unkrautvernichter Glyphosat und sein Abbauprodukt AMPA in drei Vierteln der Fälle für die Überschreitungen verantwortlich sind. In Kontakt mit den giftigen Substanzen kommen in der industriellen Landwirtschaft meist migrantische Arbeitskräfte, die weit unter Mindestlohn arbeiten müssen. In Gemüseanbaugebiet Almería lebten im Jahr 2022 rund 3.370 Menschen in Baracken, die weder über ausreichend Trinkwasser verfügen noch ans Abwassernetz und an die Stromversorgung angebunden sind.

Die landwirtschaftlichen Hotspots in Südspanien und der verheerende Zustand der dortigen Oberflächen- und Grundwasserreserven zeigen deutlich, wie sich die industrielle Landwirtschaft dem Zusammenbruch nähert. Trotz aller technischer Effizienzmaßnahmen der letzten Jahrzehnte, sei es die Tröpfchenbewässerung oder der zunehmende Einsatz biologischer Schädlingsbekämpfung – der Glaube, dass technischer Fortschritt allein eine Lösung sein könne, ignoriert die Tatsache, dass die Krisen der Gegenwart auch in Agrarmodellen wurzeln, die auf schnelle Profite für wenige abzielen. Um Wasserkrisen zu lösen, braucht es vielmehr ein Umdenken. Gestärkt werden müssen zum Beispiel Genossenschaften, die erschwingliche Agrarfläche auch für kleine Betriebe zugänglich machen. Landwirt*innen muss die Abkehr von reiner Exportorientierung erleichtert werden. Kurze Vermarktungswege garantieren außerdem fairere Preise für landwirtschaftliche Produkte. In der Verantwortung steht auch der Einzelhandel in den Importländern, der stärker kontrolliert werden muss, ob er europäische Umweltstandards einhält. Die Veränderungen unserer Ernährungssysteme sind nicht nur für Bäuer*innen relevant, sondern für uns alle – eben weil sie so eng mit unserem alltäglichen Essen, dem Klima, dem Wasser und den ländlichen Räumen verbunden sind. ●

TIERHALTUNG

DURSTIGES FLEISCH

Die Haltung von Hühnern, Schweinen, Rindern und anderen Tieren schluckt auf der ganzen Welt große Mengen Wasser. Der hohe Verbrauch macht Maßnahmen für mehr Nachhaltigkeit nötig. Und auch pflanzenbasierte Ernährung des Menschen kann dazu beitragen, wertvolles Wasser zu sparen.

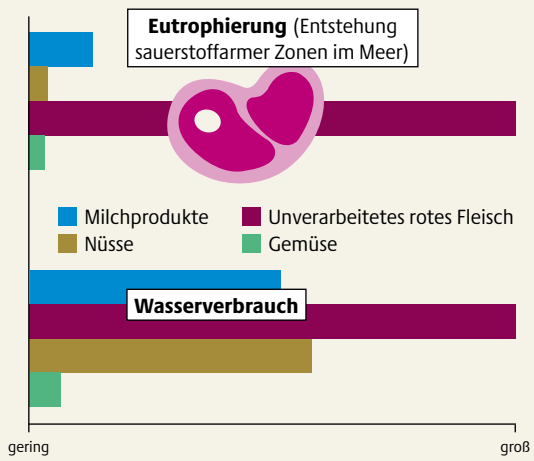
In der Tierhaltung wird Wasser nicht nur zur Versorgung der Tiere mit Trinkwasser, sondern auch bei der Futterherstellung und der Stallhygiene benötigt; und anschließend in der Fleischverarbeitung. Wie viel das ist, zeigt die folgende Rechnung: So benötigen beispielsweise 9,5 Millionen Mastschweine in Deutschland 76 Millionen Liter Wasser – pro Tag. Das entspricht der Füllmenge von 30 olympischen Schwimmbecken. Diese Menge umfasst nur den Bedarf für die Wasserversorgung der Tiere. Der Wasserbedarf für die Stallhygiene und Aufbereitung des schmutzigen Wassers ist noch nicht mit eingerechnet.

Der Wasserverbrauch für die Produktion von Fleisch ist enorm: Entscheidend ist aber woher das Wasser kommt. Oft wird in diesem Kontext auf eine Studie aus dem Jahr 2010 verwiesen, die den Wasserverbrauch für verschiedene Beispiele durchgerechnet hat. Die Forschenden gehen davon aus, dass ein Rind im Alter von drei Jahren geschlachtet wird – und bis zu diesem Zeitpunkt 24.000 Liter Wasser und 8.500 Kilogramm Futter zu sich genommen hat. Zusammen mit dem Wasserverbrauch für die Säuberung des Stalls ergibt das einen durchschnittlichen Wasserverbrauch von 15.455 Litern für ein Kilogramm Steak. Beachtet werden muss hier: diese Zahl umfasst sowohl grünes Wasser als auch graues und blaues Wasser. Rechnet man damit weiter, hat ein Rind, das in einer niederschlagsreichen Region extensiv auf der Weide gehalten wurde, einen vergleichsweise hohen Wasserfußabdruck. Dies ist jedoch nicht grundsätzlich negativ, da es sich hierbei überwiegend um grünes Wasser, also Regenwasser handelt, das sonst kaum oder gar nicht für andere Nutzungen zur Verfügung stehen würde.

Deutlich bedenklicher ist der Verbrauch von blauem oder grauem Wasser. In Abgrenzung zu grünem Wasser wird als blaues Wasser jenes bezeichnet, das für künstliche Bewässerung, zum Beispiel von Futtermitteln, eingesetzt wird. Und graues Wasser umfasst jene Menge, die benötigt wird, um verunreinigtes Wasser, zum Beispiel durch Nährstoffeinträge, so weit zu verdünnen, dass die Wasserqualität den gesetzlichen Vorgaben entspricht. So belastet die konzentrierte Tierhaltung durch Überdüngung von Feldern Böden, Grundwasser und Gewässer mit Nitrat. Untersuchungen zeigen: Drei Viertel der gesamten Stickstoffeinträge in deutschen Oberflächengewässern stammen aus der Landwirtschaft. Im deutschen Grundwasser überschreitet Nitrat bei jeder vierten Messstelle den gesetzlichen Höchstwert von 50 Milligramm pro Liter. Hoch ist die Belastung durch Nitrat zum Beispiel im sogenannten Schweinegürtel rund um Oldenburg sowie im Münsterland. Dort finden sich zahlreiche Mastanlagen mit intensiver Haltung vieler Tiere auf kleiner Fläche und mit hohem Futtermittelverbrauch.

In der Produktionskette von Fleisch spielen Schlachthöfe eine große Rolle. Im Jahr 2020 gab es in Deutschland ein Fleischaufkommen von 8,2 Millionen Tonnen Schlachtgewicht. Davon stammen 60 Prozent von Schweinen. Pro Tonne geschlachteten Fleisches verbrauchen Schlachthöfe Schätzungen zufolge etwa 5.300 Liter Wasser. Das Wasser wird vor allem für Reinigung und Desinfektion gebraucht und je nach Tierart auch zum Brühen, also dem Übergießen oder Eintauchen von Tieren in heißes Wasser. Weil

WENIGER FLEISCH, MEHR GEMÜSE
Einfluss von Nahrungmittelproduktion auf die Umwelt

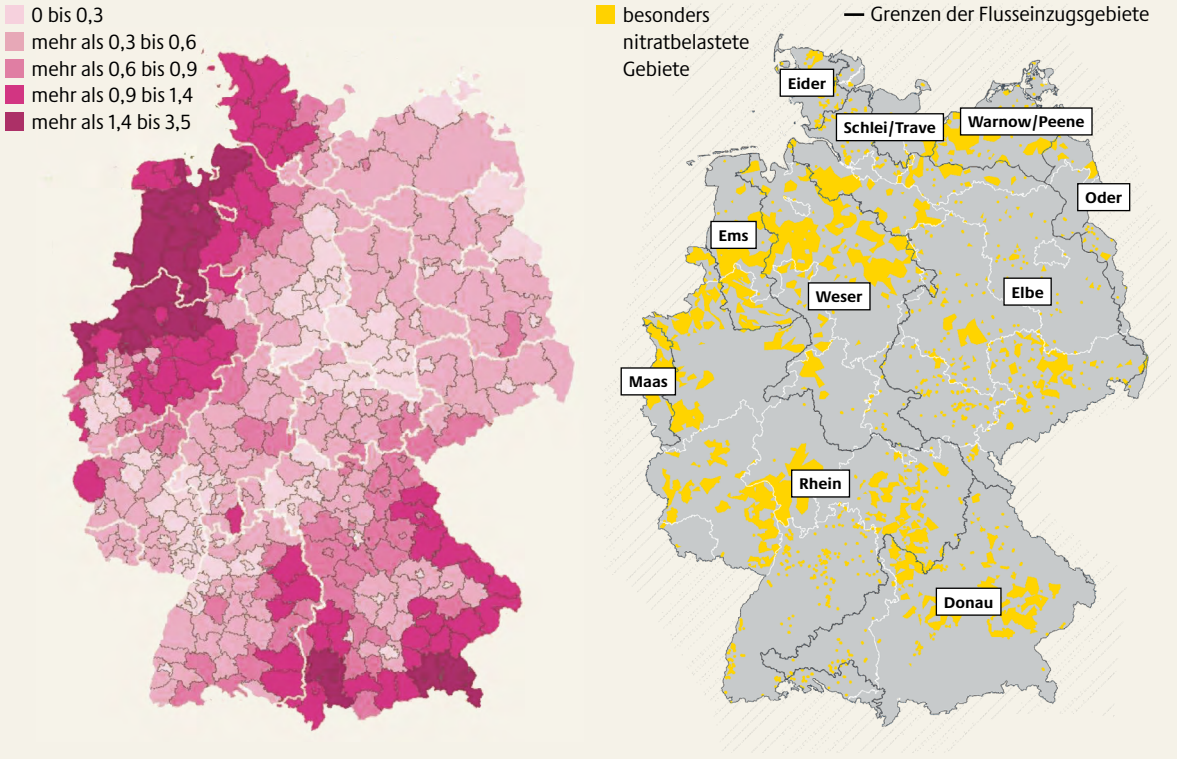


© WASSERATLAS 2025 / CLARK ET AL.

Der Indikator Umwelteinfluss vergleicht, wie stark unterschiedliche Produkte Gewässer und andere Ökosysteme belasten

VOM STALL IN BÖDEN UND WASSER

Großvieheinheiten je Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche und nitratbelastete Gebiete, Stand 2022



Eine Großvieheinheit entspricht einer Lebendmasse von 500 Kilogramm

© WASSERATLAS 2025 / BMUV, THUENEN

Intensive Tierhaltung ist eine häufige Ursache für Nitrat in Boden und Wasser. Durch Massentierhaltung entsteht zu viel Gülle an einem Ort

das Abwasser in Schlachthöfen große Mengen Blut, Fett und Feststoffe enthalten kann, ist die Reinigung sehr aufwändig und wasserintensiv. Schlachthöfe könnten zum Wassersparen den Reinigungsdruck der Hochdruckreiniger anpassen, moderne Technologien einsetzen, um Abwasser aufzubereiten oder Wasser recyceln. Jedoch: Moderne Aufbereitungsanlagen für Abwasser sind teuer und Recyclingmethoden aus hygienischen Gründen komplex. Deshalb erfolgt in den Betrieben bislang meist nur eine Vorklärung des Wassers, das anschließend in öffentliche Kläranlagen eingeleitet wird.

Auch wenn Tierhaltung enorme Mengen Wasser verbraucht, steht sie nicht prinzipiell im Widerspruch zum Schutz der Wasserressourcen. Ein Beispiel dafür sind wilde Wasserweiden. Im naturnahen Zustand sind Flussauen das artenreichste Ökosystem Europas; als Überflutungsfläche können sie Starkregen und Dürre abpuffern. Jedoch sind hierzulande weniger als 10 Prozent der für Überflutungen geeigneten Flussauen noch intakt – in ihnen wird gepflügt, Mais gepflanzt, werden Häuser und Straßen gebaut. Werden Auen wieder in wilde Weiden verwandelt, hieße das: Entlang von Flüssen grasen robuste Rinderrassen wie Galloways und Wasserbüffel. Durch Fraß, Tritt und Dung und als Samentaxi sorgen sie für die Ansiedlung zahlreicher auentypischer Tier- und Pflanzenarten.

Die Klimakrise mit ihren Dürren führt dazu, dass jeder Tropfen Wasser kostbar wird. Politische Maßnahmen müssen daher dazu beitragen, Tierhaltung und Gewässerschutz in Einklang zu bringen. Entscheidend ist, die Tierzahlen pro Betrieb sowie den Konsum tierischer Produkte zu senken. Landwirt*innen sollten für wasserwirksame Maßnahmen stärker finanziell entlohnt werden. Für die Wiederherstellung von Auen und Mooren zur Nutzung für Wasserbüffel und den Anbau von Paludikulturen braucht es langfristige finanzielle Unterstützung und neue Wertschöpfungsketten. Das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) kann dazu beitragen, diese Umstellung zu fördern.

Regionale, ökologisch produzierte und vor allem pflanzliche Lebensmittel sind oft deutlich wasserschonender. Untersuchungen zeigen: Mit dem Wasser, dass eine Person mit nur einem fleischfreien Tag pro Woche spart, könnte sie 1,5 Jahre lang jeden Tag duschen.

Die EU kann Anreize für eine pflanzenbasierte Ernährung schaffen, indem sie ein Verpackungslabel einführt, das den Wasserverbrauch von Produkten sichtbar macht. ●

DIGITALISIERUNG

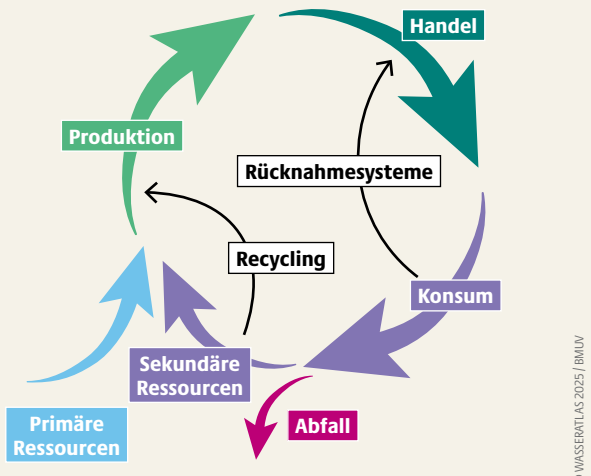
DURSTIGE DATEN

Digitalisierung ermöglicht neue Formen der Mobilität, des Wohnens und Arbeitens. Der steigende Energieverbrauch und der Wasserbedarf etwa für Künstliche Intelligenz ist jedoch auch eine ökologische und soziale Herausforderung.

Um Daten verarbeiten zu können, braucht es eine physische Infrastruktur. Dazu gehören Geräte wie Laptops und Handys, Netzteile und Ladegeräte, Sensoren, Übertragungsnetze und vor allem Rechenzentren. Dort wird ein Großteil der weltweiten Daten gespeichert, verwaltet und verteilt. Während der CO_2-Fußabdruck als Indikator für Nachhaltigkeit auch im Bereich Digitalisierung mittlerweile ins Bewusstsein gerückt ist, wird der digitale Wasserfußabdruck bisher weitgehend übersehen – obwohl der Betrieb von Rechenzentren große Mengen Wasser erfordert.

Dieser Wasserfußabdruck ergibt sich aus drei Aspekten. Er umfasst erstens das Wasser, das zur Herstellung von Geräten nötig ist, zweitens das Wasser, mit dem Strom für den Betrieb der digitalen Infrastruktur erzeugt wird, und drittens das Wasser, das in Rechenzentren zur Kühlung dient, um eine optimale Betriebstemperatur der Hardware sicherzustellen. Pro Tag verbraucht ein durchschnittliches Rechenzentrum in den USA mehr als 1 Million Liter Wasser – so viel wie drei durchschnittlich große Krankenhäuser zusammen.

IM KREIS GEHEN KANN FORTSCHRITT SEIN
Leitbild der Kreislaufwirtschaft



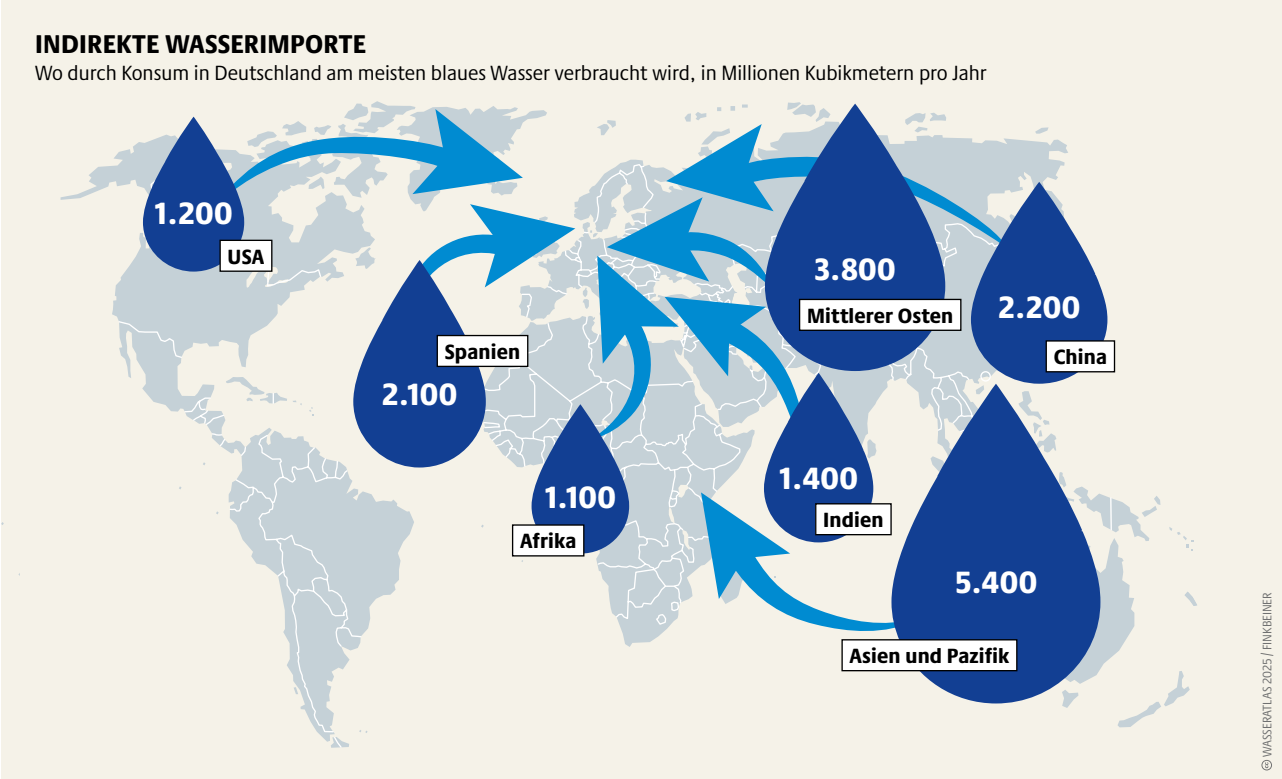
© WASSERATLAS 2025 / BMUV

Die Kühlung von Rechenzentren ist unabdingbar, um eine lange Lebensdauer der Hardware zu gewährleisten. Bei einer häufig genutzten Kühlart wird das Wasser zunächst in einem zentralen Kühlturm gekühlt. Dann zirkuliert es durch Kühlschlangen, die Wärme aus der Luft im Rechenzentrum aufnehmen und über den Kühlturm an die Außenwelt abgeben. Laut einer Untersuchung der chilenischen Wasserbehörde verbraucht ein Rechenzentrum allein für die Kühlungsprozesse mitunter bis zu 169 Liter Trinkwasser – pro Sekunde.

Seit einiger Zeit finden Systeme mit sogenannter Künstlicher Intelligenz (KI) wie der Chatbot ChatGPT immer größere Verbreitung: algorithmische Systeme, die Entscheidungen nicht durch klassische Programmierung treffen, sondern durch maschinelles Lernen. Dafür werden sie mit großen Datenmengen trainiert. Weil solche Systeme sehr viele Rechenkapazitäten benötigen, sorgen sie auch für steigenden Wasserverbrauch der Datenzentren. Während 20 Google-Suchen 10 Milliliter Wasser benötigen, verbraucht ChatGPT einen halben Liter Wasser für 20 bis 50 Fragen. Aber nicht nur die Nutzung von KI führt zu Wasserverbrauch. Beim Training des ChatGPT-Modells GPT-3 in den Rechenzentren von Microsoft in den USA verdampften beispielsweise bis zu 700.000 Liter sauberes Frischwasser. Der steigende Wasserverbrauch durch KI zeigt sich auch daran, dass Technologiekonzerne immer mehr Wasser aus dem Trinkwassernetz entnehmen: Im Jahr 2022 hat Google rund 20 Prozent und Microsoft 34 Prozent mehr Wasser als noch 2021 verbraucht. Bereits im Jahr 2027 wird KI weltweit bis zu sechs Mal so viel Wasser wie Dänemark verbrauchen. Auch Kryptowährung hat einen großen Wasserfußabdruck: Mit dem Wasser, dass eine einzige Bitcoin-Transaktion verbraucht, lässt sich ein ganzer Swimmingpool befüllen.

In vielen Regionen ist es bereits zu Protesten gegen den Bau von Rechenzentren gekommen – vor allem in Gegenden, die bereits stark von Wasserknappheit betroffen sind. Ein Beispiel ist Uruguay. Dort führten geringe Niederschläge und extreme Hitze im Jahr 2023 dazu, dass die wichtigsten Stauseen des Landes austrockneten. Die Behörden entnahmen daraufhin Wasser aus dem Mündungsgebiet des Rio de la Plata, wo sich Meerwasser mit Süßwasser vermischt und Lei-

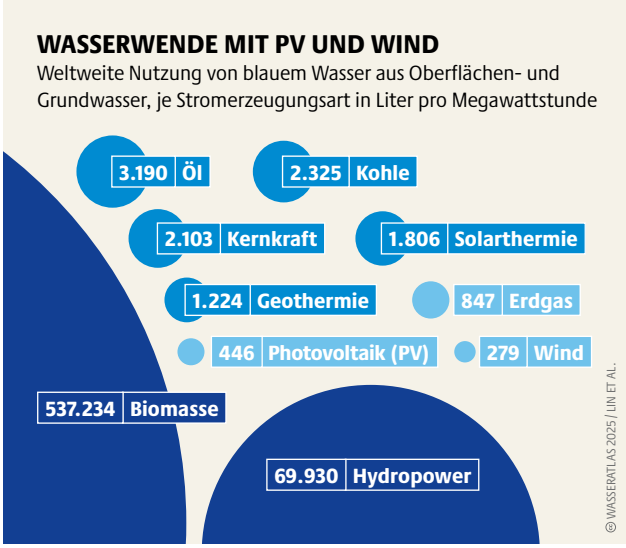
Eine Kreislaufwirtschaft kann Wasserverbrauch senken: durch Recycling, Wiederverwendung und effiziente Ressourcennutzung in Produktion und Konsum



tungswasser dadurch einen salzigen Geschmack erhält. Ins Visier des Protests geriet die geplante Ansiedlung eines Rechenzentrums von Google, von dem befürchtet wurde, es könne die Wasserknappheit verstärken. Demonstrierende warfen der Regierung vor, die Wasserversorgung transnationaler Konzerne auf Kosten der Bevölkerung zu priorisieren. Dieser Konflikt zeigt, dass die ökologischen Folgen von KI eng mit Fragen der Verteilungsgerechtigkeit verbunden sind. Mittlerweile haben die Behörden die Ansiedlung des Rechenzentrums von Google genehmigt – jedoch mit nur einem Drittel der ursprünglich geplanten Kapazität und einem vergleichsweise wassersparenden Luftkühlungssystem.

Während vor allem Unternehmen im Globalen Norden von Technologien wie KI profitieren, treffen die ökologischen und sozialen Folgen vor allem den Globalen Süden. Die öffentliche und wissenschaftliche Debatte steht bei der Frage, wie sich das ändern lässt, noch am Anfang. Im Jahr 2024 hat die Europäische Union (EU) den sogenannten AI Act verabschiedet. Es ist das weltweit erste Gesetz zur Regulierung von KI und sieht Dokumentationspflichten für den Energieverbrauch und die Rechenressourcen für das Training von KI-Modellen vor. Allerdings umfasst die Dokumentationspflicht nicht den Wasserverbrauch, weil sie nur die KI-Produkte reguliert und nicht die technische Infrastruktur, die dafür nötig ist. Für Rechenzentren gelten durch die EU-Energieeffizienzrichtlinie immerhin Berichtspflichten über den Wasserverbrauch, was zumindest mit Blick auf europäische Rechenzentren die Transparenz verbessert. Um das Problem weltweit anzugehen, muss sehr viel stärker in Maßnahmen investiert werden, die den Wasserbedarf verringern – zum Beispiel alternative Kühlsysteme oder Möglichkeiten zur Nutzung von Regenwasser oder Meerwasser. ●

Auch durch Digitalisierung steigt der Verbrauch von Wasser, zum Beispiel für Rechenzentren oder die Herstellung elektronischer Geräte wie Handys



Fossile Energie: schadet dem Klima, schluckt viel Wasser. Erneuerbare wie Photovoltaik oder Windkraft senken CO_2-Emissionen und verbrauchen wenig Wasser

FOSSILE ENERGIE

KOHLE VON GESTERN SCHLUCKT WASSER VON MORGEN

In vielen Ländern stoßen Kohlekonzerne die meisten Treibhausgase aus – und verbrauchen auch mit am meisten Wasser. Durch den Import von Steinkohle trägt Deutschland auch zu Wasserknappheit in anderen Ländern bei.

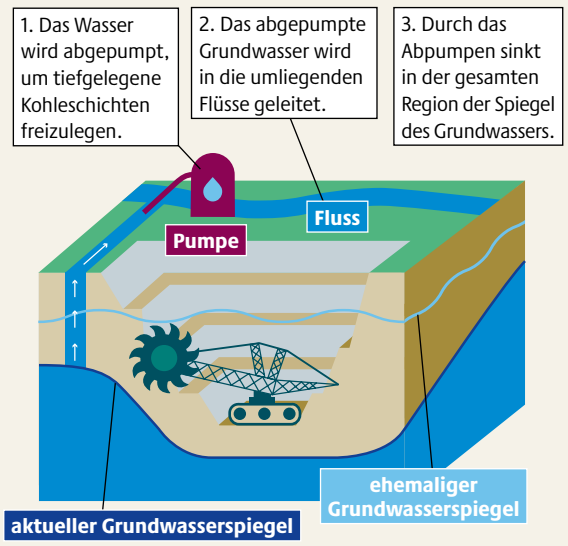
Der Abbau von Kohle ist ein gravierender Eingriff in den regionalen Wasserhaushalt. Große Mengen an Grundwasser müssen abgepumpt werden, um jene tieferliegenden Erdschichten freizulegen, in denen sich Kohle befindet. Für die Stromerzeugung mit Kohle werden außerdem große Mengen Kühlwasser benötigt. Ein 500-Megawatt-Kohlekraftwerk mit Durchlaufkühlung verbraucht so viel Wasser, dass man damit alle 3 Minuten ein olympisches Schwimmbecken auffüllen könnte. In Deutschland wird Braunkohle in Tagebauen in der Lausitz, im Mitteldeutschen Revier sowie im Rheinischen Revier gewonnen. Allein in der Lausitz werden in jedem der drei noch aktiven Tagebaue zwischen 50 und 130 Millionen Kubikmeter Grundwasser im Jahr abgepumpt. Das beeinflusst über Jahre hinweg, wie viel Grundwasser verfügbar ist – auf 6 Milliarden Kubikmeter wird das bergbaubedingte Grundwasserdefizit in der Lausitz geschätzt. Das ist mehr, als die öffentlichen Wasserversorger in Deutschland pro Jahr fördern.

Das abgepumpte Wasser in der Lausitz wird vor allem in die Spree eingeleitet, was einen künstlich erhöhten Wasserstand flussabwärts im Spreewald und bis nach Berlin zur Folge hat. Im Wasser lagert sich Eisenocker aus den Tagebauen ab, das die Wasserqualität beeinträchtigt sowie Schwefelsäure, die für Mensch und Umwelt gefährlich ist.Außerdem belasten erhöhte Sulfatwerte in Städten wie Frankfurt (Oder) und Berlin das Trinkwasser, das im Fall von Berlin zu rund 60 Prozent aus Uferfiltrat von Spree und Havel gewonnen wird. In hohen Dosen kann Sulfat zu Durchfall und Erbrechen führen, vor allem bei Kleinkindern und Säuglingen.

Weil nach der nötigen Stilllegung der Tagebaue kein Grundwasser mehr in die Spree abgepumpt wird, führt sie dann Prognosen zufolge an einigen Stellen drei Viertel weniger Wasser. Wird der Wasserbedarf nicht reduziert, drohen vor allem in trockenen Jahren Engpässe bei der Trinkwasserversorgung der Region Berlin. Die Wasserknappheit wird durch die Klimakrise verstärkt, zu der Kohlekonzerne erheblich beitragen – und durch den Verlust jenes Wassers, mit dem Kohlekonzerne ihre Tagebaue nach der Stilllegung fluten wollen. Denn: Ist der Tagebau stillgelegt, muss die Fläche rekultiviert werden. Dabei wird das durch die Entnahme der Kohle entstandene Massendefizit oft mit Wasser aufgefüllt. Dadurch entstehen künstliche Seen. Damit deren Wasserqualität gut ist, reicht es nicht, lediglich die Pumpen abzustellen und das Grundwasser wieder ansteigen zu lassen. Zusätzlich muss Oberflächenwasser aus nahegelegenen Flüssen wie der Spree eingeleitet werden. Umweltschutzorganisationen fordern daher, Kohlekonzerne stärker in die finanzielle Verantwortung dafür zu nehmen.

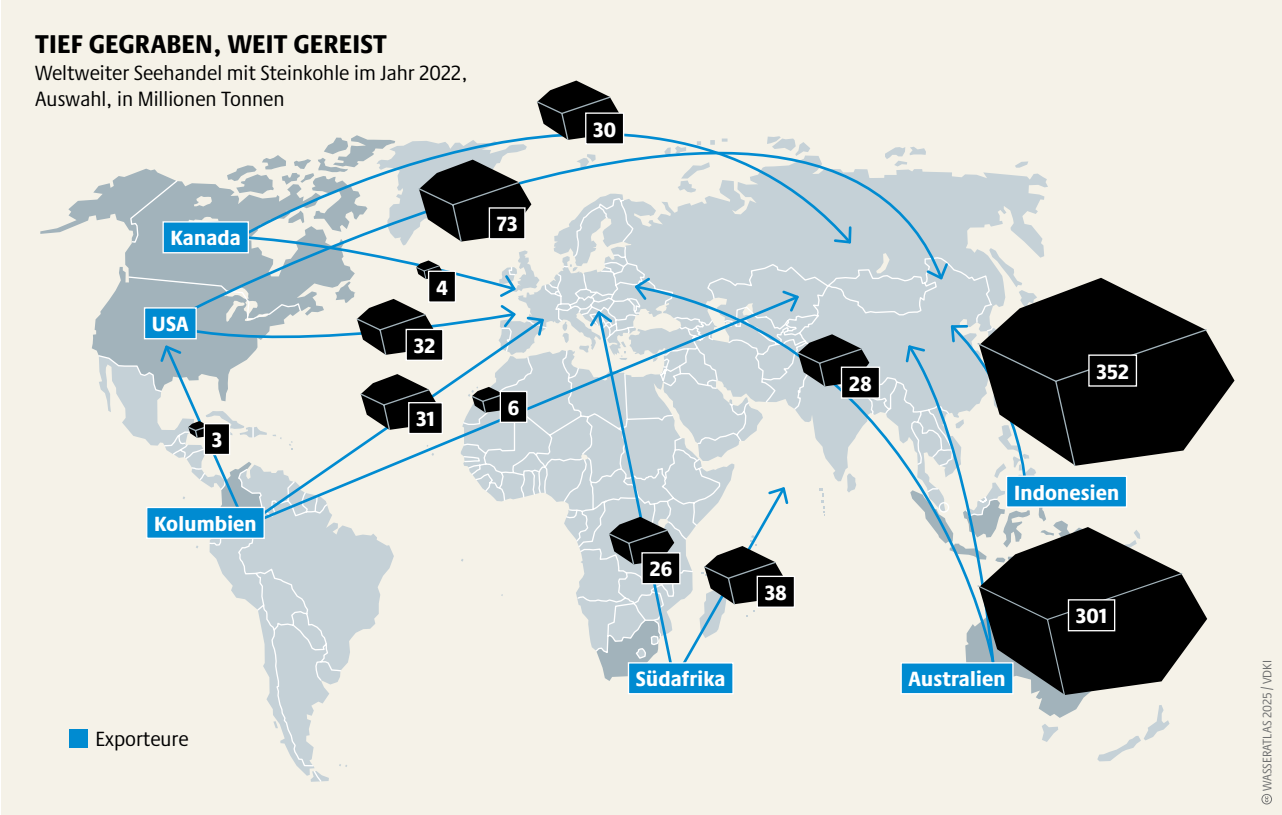
Viele der Bergbaufolgen sind sogenannte Ewigkeitslasten, die über viele Generationen hinweg anfallen. Für sie müssen stets ausreichend finanzielle Mittel

AM ABGRUND
Auswirkungen von Kohle-Tagebau auf das Grundwasser



© WASSERATLAS 2025 / CORRECTIV

Seit Beginn des Braunkohleabbaus im 19. Jahrhundert wurden in der Lausitz rund 58 Milliarden Kubikmeter abgepumpt. Das ist mehr, als der Bodensee fasst



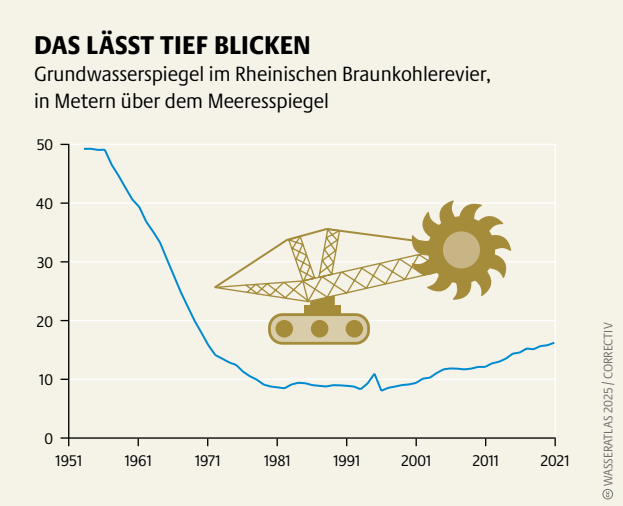
bereitgehalten werden. Gemäß dem Verursacherprinzip sind die Bergbaubetreiber verpflichtet, Rückstellungen zu bilden – dabei werden jedoch nicht alle Folgekosten eingepreist. Insbesondere bei Langzeitfolgen wie Gewässerbelastungen oder unerwarteten Schäden durch Grundwasseranstieg sind Lasten und Kosten bisher kaum untersucht und beziffert. Außerdem ist nicht gesichert, dass Gelder beispielsweise im Falle einer Insolvenz des Unternehmens weiterhin verfügbar sind.

Deutschland nutzt bei der Energieerzeugung neben der heimischen Braunkohle auch importierte Steinkohle. Sie stammt unter anderem aus den Vereinigten Staaten, Australien, Südafrika und Polen. Und aus Kolumbien: Zwischen 2012 und 2022 förderte das Land rund 84 Millionen Tonnen Steinkohle pro Jahr. Für den Bergbau werden im Norden Kolumbiens zahlreiche Flüsse umgeleitet und Dämme errichtet. In Bergbauregionen wie der Halbwüste La Guajira trägt die Wasserknappheit entscheidend zur hohen Kindersterblichkeitsrate bei. Deutschland importiert aus Kolumbien jedes Jahr rund 5 Millionen Tonnen Steinkohle – und ist damit für den dortigen Verbrauch von jährlich mindestens 5,5 Millionen Kubikmetern Wasser verantwortlich. Das ist mehr als zweimal so viel, wie in den Chiemsee passen.

Seit vielen Jahren wird immer weniger Wasser für Braunkohletagebaue entnommen. Trotzdem steigen die einst abgesenkten Grundwasserspiegel nur langsam

Seit die EU wegen des russischen Kriegs gegen die Ukraine Steinkohle aus Russland sanktioniert, importiert Deutschland verstärkt aus anderen Ländern

Um globale Wasserressourcen und das Klima zu schützen, braucht es einen konsequenten Ausstieg aus der Braun- und Steinkohle. Deutschland hat seinen Kohleausstieg bis spätestens 2038 geplant, jedoch ist für den Klima- und Wasserschutz ein vorgezogener bundesweiter Kohleausstieg bis 2030 dringend geboten. Außerdem muss die Politik verhindern, dass sich Konzerne vor den Folgekosten drücken und sich der Verantwortung für die Ewigkeitslasten entziehen. ●



METALLBERGBAU

DIE GROSSE WASSERPLÜNDERUNG

Globale Konzerne zerstören in Ländern wie Chile die Gletschergebiete und bedrängen indigene Gemeinschaften. Und auch in Europa drohen vermehrt Nutzungskonflikte durch Bergbau, der viel Wasser verbraucht und verschmutzt. Unter anderem eine Kreislaufwirtschaft kann den Rohstoffrausch abbremsen.

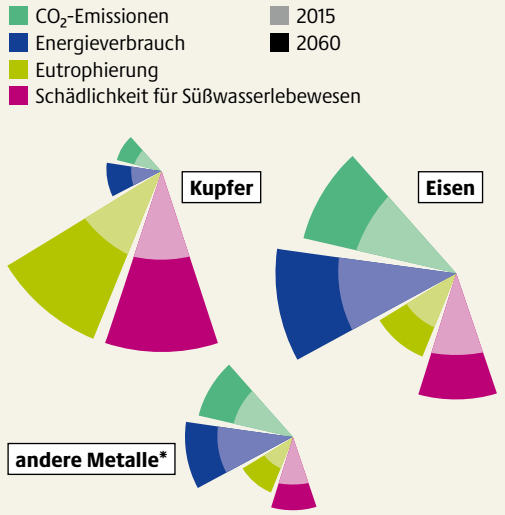
Metallische Rohstoffe wie Kupfer, Aluminium, Lithium, Seltene Erden und Gold sind in unserem Alltag allgegenwärtig. Sie finden sich bei Infrastrukturprojekten, im Energie- und Verkehrssektor oder beim Wohnungsbau. Und nicht zuletzt: in unserer Hosentasche. Bis zu 66 Metalle stecken laut der Deutschen Rohstoffagentur in einem durchschnittlichen Smartphone, für deren Funktionieren vor allem Edelmetalle und Sondermetalle unersetzlich sind.

Die Nachfrage nach Metallen nimmt seit Jahren massiv zu – Tendenz steigend. Prognosen zufolge könnte sich zum Beispiel der weltweite Bedarf an Seltenen Erden bis 2040 mehr als verdoppeln und der an Lithium sogar verdreizehnfachen. Das wirkt sich auf die Verfügbarkeit und Qualität von Wasser aus. Allein die Herstellung eines Kilogramms Kupfer, das etwa für Stromleitungen oder Kesselbau verwendet wird, verbraucht rund 97 Liter Wasser. Auf eine Tonne Kupfer hochgerechnet ergibt das eine Menge, mit der ein Mensch in Deutschland seinen Trinkwasserbedarf für 177 Jahre decken könnte. Zwischen 400 und 2.000 Liter Wasser erfordert die Gewinnung von einem Kilogramm Lithium, das etwa für Batterien von Elektroautos gebraucht wird.

In Deutschland kommen so viele metallische Rohstoffe zum Einsatz wie in wenigen anderen Staaten auf der Erde. Einen noch höheren Verbrauch haben zum Beispiel China oder die USA. Für die hohe Nachfrage sind insbesondere der Bausektor und die Automobilindustrie verantwortlich. Vor allem Kupfer und Aluminium werden hierfür in großen Mengen gebraucht. Mehr als 90 Prozent der in Deutschland verwendeten Rohstoffe stammen aus dem Ausland, zum Beispiel aus Chile. Im Jahr 2022 kam von dort fast ein Drittel des Lithiums und fast ein Viertel des Kupfers auf den Weltmarkt.

Das hat Folgen: Seit Jahren frisst sich in Chile der Bergbau durch Gletschergebiete. Die Gletscher dienen eigentlich als Süßwasserreserven, die durch Akkumulations- und Schmelzprozesse langfristig ein Grundmaß an Wassersicherheit ermöglichen. 70 Prozent der chilenischen Bevölkerung werden aktuell mit Wasser aus den gletscherreichen Gebirgsregionen versorgt. Die Klimakrise setzt den Gletschern bereits schwer zu – der Bergbau schädigt sie zusätzlich. Er trägt sie ab, sprengt sie, lagert das nicht brauchbare Gesteinsmaterial, auf ihnen oder bedeckt sie mit Staub, was sie noch schneller zum Abschmelzen bringt. Da der Bergbau auch das lokale Wasser verschmutzt, sind in der Andenregion einige Dörfer bereits von Wasserlieferungen abhängig. Im chilenischen Salar de Atacama, einer der wichtigsten Bergbauregionen des Landes, hat der Abbau von Lithium und Kupfer mehr als 65 Prozent der Wasservorräte aufgezehrt. Das trifft besonders die lokale Bevölkerung schwer – da Wasser in Chile privatisiert ist und das Gesetz der Industrie bei der Wassernutzung Vorrang einräumt. Für viele Länder gilt: Internationale Konzerne, deren Profite kaum bei den Menschen vor Ort ankommen, dominieren

GRÖSSERE NACHFRAGE, GRÖSSERE SCHÄDEN
Umweltauswirkungen von Metallrohstoffen



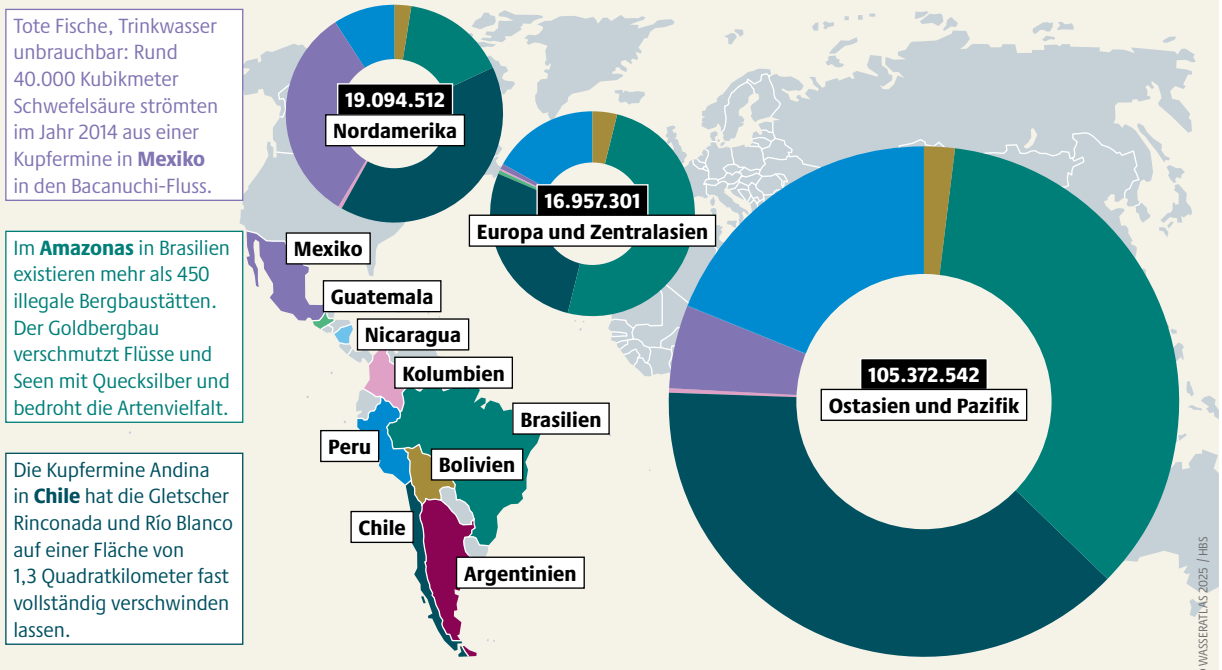
*Kombinierte Auswirkungen von Aluminium, Blei, Mangan, Nickel, Zink

© WASSERATLAS 2025 / OECD

Bis 2060 verdoppelt sich die Rohstoffnachfrage. Das begünstigt Eutrophierung: Zu hohe Nährstoffeinträge entziehen Meerestieren die Lebensgrundlage

METALLBERGBAU: ES IST NICHT ALLES GUT, WAS GLÄNZT

Import von Metallen und Erzen aus Lateinamerika im Jahr 2021, in 1.000 US-Dollar, und ausgewählte Schadensfälle durch Metallbergbau



Bergbau strapaziert die knappen Wasserressourcen. Das führt zwischen Konzernen, Polizei und lokaler Bevölkerung mitunter zu gewalttätigen Konflikten

den Rohstoffabbau. Gerade in Bergbauregionen ist die Armut oft groß.

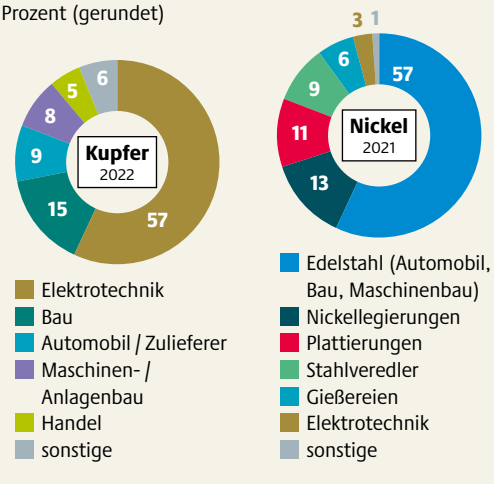
Aktuell dokumentiert der Global Environmental Justice Atlas weltweit fast 900 Konflikte rund um den Bergbau. Immer wieder kommt es zu Vertreibungen; Umweltaktivist*innen und Indigene werden getötet. In einigen Ländern wie zum Beispiel der Demokratischen Republik Kongo werden Menschen in Kobalt- und Coltanminen zur Arbeit gezwungen.

Mit dem Critical Raw Materials Act (CRMA) aus dem Jahr 2024 hat sich die EU vorgenommen, den heimischen Bergbau stärker voranzutreiben. Das rückt auch hierzulande die Probleme stärker in den Fokus, die mit Bergbau einhergehen. Klar ist: Um die Schäden durch den Bergbau zu reduzieren, hilft nur politische Regulierung. So sollte Bergbau in Quellgebieten oder sehr trockenen Regionen mit sensiblen Ökosystemen und Gletschern generell untersagt werden. Auch muss die Bevölkerung bei der Versorgung mit Wasser an erster Stelle stehen. Langfristig lässt sich die Umwelt allerdings nur dann vor Bergbau schützen, wenn die Politik dafür sorgt, die Nachfrage nach Rohstoffen soweit wie möglich zu senken. Orientierung bietet die Idee einer Kreislaufwirtschaft. Die Ökodesignverordnung der EU zielt darauf ab, Auswirkungen von Produkten auf die Umwelt durch nachhaltiges Design zu minimieren. Da Metallohstoffe oft in Solaranlagen, Windrädern und Elektroautos verbaut werden, sollte die EU die Verordnung auf erneuerbare Energien ausweiten. Auch ein Umdenken im Verkehrs- und Bausektor ist nötig, um Rohstoffhunger zu senken und Wasserressourcen zu schonen: weniger Autos, mehr Radwege, mehr ausgebauter öffentlicher Nahverkehr. ●

Deutschland importiert Rohstoffe wie Kupfer und Nickel aus Lateinamerika. Das hat Folgen: Biodiversitätsverlust und Wasserknappheit vor Ort

IMPORTABHÄNGIGE INDUSTRIE

Einsatz von Metallen in der deutschen Wirtschaft, in Prozent (gerundet)

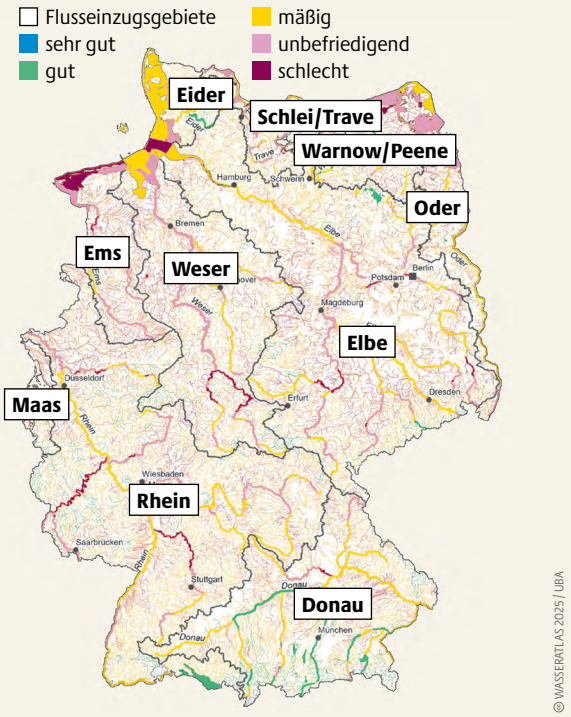


LEBENSADERN VOLLER CHEMIE

Würde man alle deutschen Fließgewässer aneinanderreihen, könnten sie dreimal den Erdball umrunden. Sie dienen als Lebensraum, Transportweg und Wasserspeicher. Doch schädliche Substanzen, etwa Ewigkeitschemikalien wie PFAS, vergiften Rhein & Co – und damit auch uns Menschen. Verbindliche Regeln können helfen.

Durch staatliche Grenzen lassen sich Flüsse nicht aufhalten. Der Rhein etwa entspringt in der Schweiz, wo etliche kleine Bäche und Flüsse aus den Alpen zusammenfinden. Er fließt weiter durch Liechtenstein und Österreich, streift dann Frankreich und bekommt zum Beispiel in Duisburg Zulauf durch die Ruhr. Das ermöglicht dort den Betrieb des größten Binnenhafens der Welt. Schließlich passiert der Rhein die Grenze zu den Niederlanden und mündet im Meer. Circa einen Monat braucht das Rheinwasser, um die Strecke zwischen Quelle und Mündung zurückzulegen.

EINIGES IM FLUSS
Ökologischer Zustand von Oberflächengewässern in Deutschland, 2021



© WASSERATLAS 2025 / UBA

Flüsse wie der Rhein sind Lebensadern. Sie zählen zu den artenreichsten Lebensräumen der Welt. Im Wasser, am Grund und an den Ufern beherbergen sie zahlreiche Fische, Amphibien, Insekten und Vögel. Menschen auf dem Land und in der Stadt schätzen Flüsse als einzigartiges Erholungsgebiet für Spaziergänge, Bootstouren oder zum Schwimmen. Neben Paddelbooten und Ausflugsdampfern transportieren Flüsse auch ungeheure Mengen an Waren: Mit 300 Millionen Tonnen Fracht pro Jahr ist der Rhein Europas bedeutendste Wasserstraße.

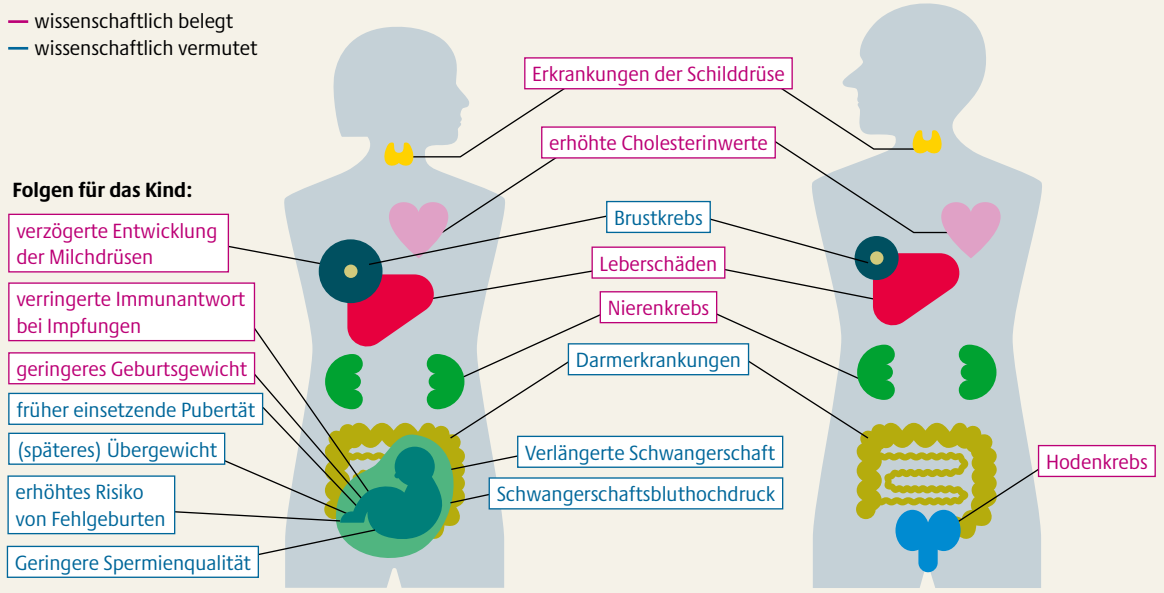
Indem sie Niederschläge aufnehmen und Wasser bei Bedarf wieder abgeben, können Flüsse Wasser speichern und regulieren. In Deutschland stammen zudem rund 30 Prozent des Trinkwassers direkt oder indirekt aus Oberflächengewässern, also aus Talsperren, Seen und Flüssen. Entscheidend für den Konsum ist gute Wasserqualität. Die hat sich zwar in den vergangenen Jahrzehnten verbessert, stellt aber immer noch ein Problem dar. So weisen nur 8 Prozent der deutschen Flüsse und Bäche einen guten oder sehr guten ökologischen Zustand auf. Das liegt zum einen daran, dass viele Fließgewässer begradigt wurden, was die natürliche Dynamik des Flusses beeinträchtigt, Lebensräume zerstört und der Artenvielfalt schadet. Zum anderen sammeln sich Abwasser aus Städten und Industrieanlagen sowie Dünger und Pestizide aus der Landwirtschaft in vielen Flüssen an.

Aus der Industrie landen im Fluss zum Beispiel Chemikalien wie PFAS. Die Abkürzung steht für per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen. Sie kommen unter anderem in Pestiziden, Lebensmittelverpackungen, Kosmetik, Feuerlöschschaum und Reinigungsmitteln vor; sie statten Pfannen mit dem Anti-Haft-Effekt aus oder sorgen in Outdoorkleidung dafür, Regentropfen abzuhalten. Weil sie extrem langlebig sind, werden PFAS auch Ewigkeitschemikalien genannt. Pro Jahr werden in der Europäischen Union (EU) rund 300.000 Tonnen produziert und verarbeitet. Auch in den zahlreichen Industrieanlagen und Chemiefabriken am 865 Kilometer langen Rheinufer in Deutschland: Im Vergleich mit anderen Flusseinzugsgebieten hat der Rhein die höchste Industriedichte der Erde. Hier sitzen Weltkonzerne wie Bayer und BASF. Durch Produktion und Entsorgung, durch Abwässer und Schornsteine gelangen

Industrie, Haushalte und Landwirtschaft belasteten Flüsse mit Schad- und Nährstoffen. Begradigungen und Uferverbau schaden ihnen zusätzlich

INDUSTRIECHEMIKALIEN LANDEN IM WASSER – UND DANN IM KÖRPER

Auswirkungen von PFAS (Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen) auf die menschliche Gesundheit



© WASSERATLAS 2025 / EEA

PFAS in den Fluss und gefährden die Gesundheit der Menschen, die auf ihn als Trinkwasserquelle angewiesen sind oder ihn für Freizeitaktivitäten nutzen. Studien zeigen, dass PFAS zu Leberschäden, Schilddrüsenerkrankungen, Fettleibigkeit, Fruchtbarkeitsstörungen und Krebs führen können. Einige PFAS sind äußerst mobil und werden durch Wind und Wasser über große Distanzen transportiert und finden sich überall auf der Welt. Mittlerweile wurden sie sogar in der Arktis, der Antarktis und im Himalaya-Gebirge nachgewiesen. In Deutschland gelten über 1.500 Orte als belastet. Im bayrischen Altötting werden Blutspenden von Einwohner*innen wegen hoher PFAS-Werte nicht mehr für Blutkonserven genutzt. Der Landkreis ist auch als Bayerisches Chemiedreieck bekannt, da dort außergewöhnlich viele Chemiefirmen produzieren.

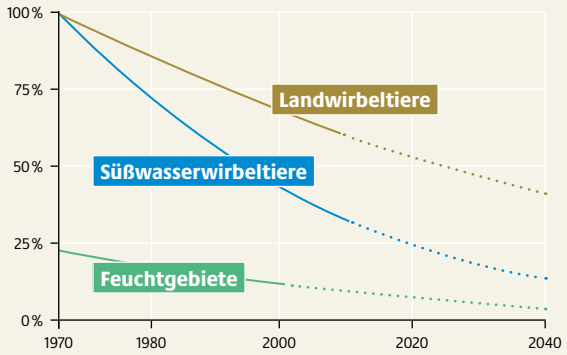
Auch wenn sich viele Substanzen kurzfristig kaum aus dem Verkehr ziehen lassen: Strengere Vorschriften helfen zumindest dabei, ihre Konzentration im Wasser zu senken. Gewerbliche Verwendungsverbote sind ein effektives Instrument, um in Gewässern die Konzentration solcher Substanzen zu reduzieren. Für Perfluorotansulfonsäure (PFOS) und Perfluoroktansäure (PFOA), die zur Gruppe der PFAS gehören, hat die EU ein Verbot bereits vor Längerem erlassen. Seitdem ist ihre Konzentration stark zurückgegangen: Wurden im Rhein im Jahre 2006 noch bis zu 80 Nanogramm PFOS pro Liter gemessen, ist die Konzentrationen mittlerweile auf unter 8 Nanogramm pro Liter gesunken. Derzeit wird in der EU ein Verbot aller mehr als 10.000 PFAS diskutiert. Dagegen wehren sich Lobbyverbände der Industrie und deutschen Chemiekonzerne wie Bayer oder BASF, die mit den Ewigkeitschemikalien viel Geld verdienen. Im September 2024 hat der Niederländische Wasserverband die deutsche Bundesregierung aufgefordert, strengere Grenzwerte für PFAS einzuführen, die in Deutschland in den Rhein und damit in die Niederlande gelangen. ●

Chemikalien wie PFAS belasten Gewässer langfristig. Sie sind schwer abbaubar, reichern sich in der Natur an und gefährden Trinkwasser und Menschenleben

In Europa sind wandernde Süßwasserfischbestände seit 1970 um 93 Prozent zurückgegangen, wegen Lebensraumverlust, Wasserverschmutzung, Klimakrise

DAS GROSSE ARTENSTERBEN

Prognostizierte Entwicklung der Biodiversität weltweit, 1970 bis 2040



© WASSERATLAS 2025 / ALBERT ET AL.

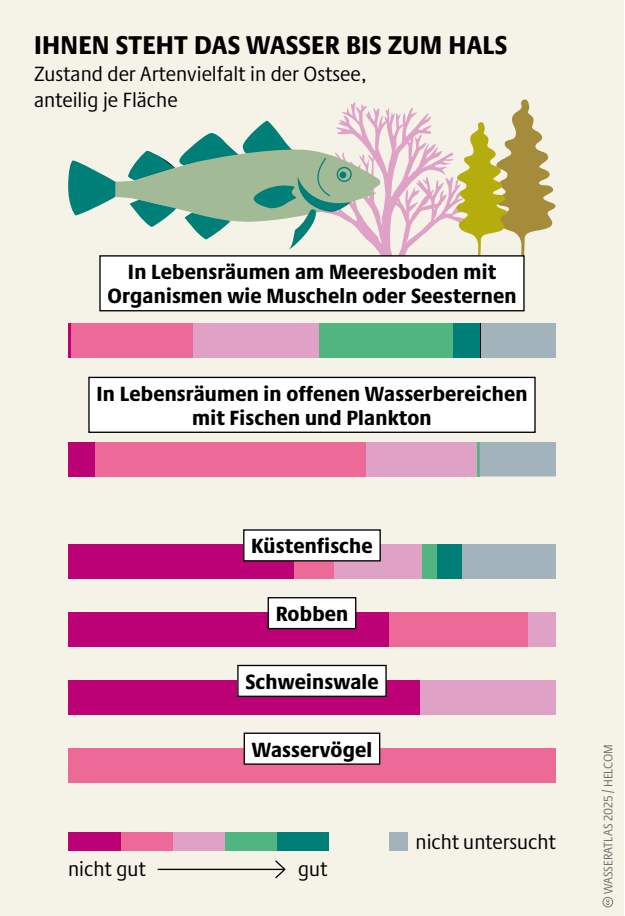
DEM MEER GEHT DIE LUFT AUS

Durch Industrie und Landwirtschaft gelangen große Mengen Abwasser und Dünger ins Wasser. So entstehen tote Zonen, in denen die meisten Meerestiere nicht überleben können. Besonders von dieser Eutrophierung betroffen ist die Ostsee. Gerettet werden kann das bedrohte Ökosystem Meer nur durch internationale Zusammenarbeit.

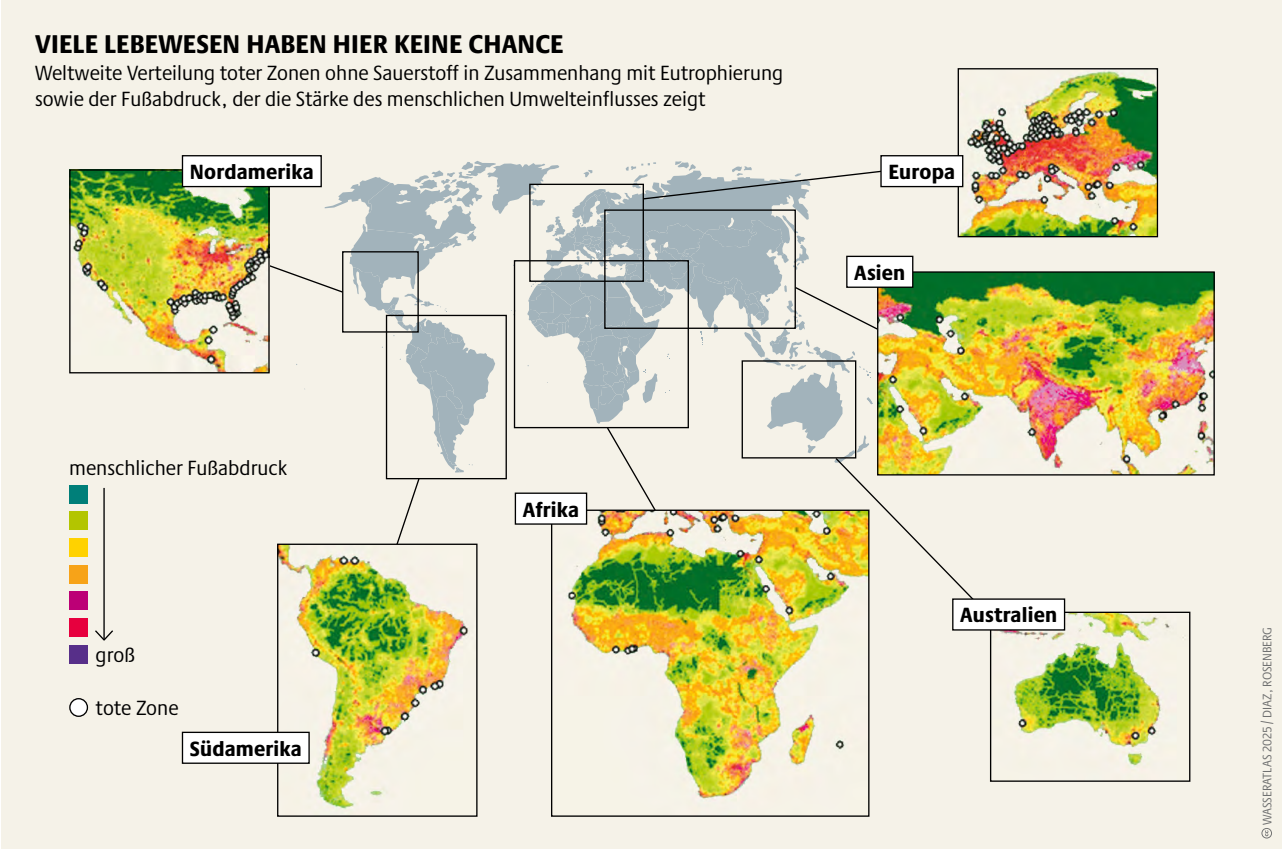
Werden in der Landwirtschaft mehr Dünger eingesetzt als Pflanzen aufnehmen können, gelangen Überschüsse über Flüsse ins Meer. Dort düngen sie Algen und Phytoplankton, die sich dadurch übermäßig vermehren. Sterben diese Organismen ab, sinken sie zu Boden und werden von Bakterien zersetzt. Die Bakterien zehren dabei den Sauerstoff am Meeresboden nach und nach auf. Dadurch entstehen sogenannte tote Zonen, in denen Lebewesen, abgesehen von einigen Mikroorganismen, keine Überlebenschance mehr haben. Der Sauerstoffgehalt sinkt so stark ab, dass Krebstiere, Seesterne, Muscheln und Fische ersticken. Dieser durch Überdüngung des Meerwassers ausgelöste Effekt nennt sich Eutrophierung. Neben Abflüssen der Landwirtschaft wird sie unter anderem auch verursacht durch Kanalisationsabwässer, tierischen Abfall und die Verbrennung fossiler Brennstoffe, durch die zum Beispiel Stickstoffverbindungen in die Atmosphäre gelangen, die abregnen und im Wasser landen können.

Tote Zonen auf dem Meeresboden finden sich mittlerweile in Küstenregionen weltweit. Während 1960 etwa zehn von ihnen existierten, gaben die Vereinten Nationen ihre Zahl im Jahr 2019 mit mehr als 700 an. Entstanden sind viele durch menschliche Aktivitäten. Eine der größten menschengemachten toten Zonen befindet sich in der Ostsee. Als flaches Binnenmeer mit geringem Wasseraustausch ist sie besonders anfällig für Eutrophierung. Nur etwa alle zehn Jahre mischen große Mengen sauerstoffreiches Nordseewasser bei kräftigen Winden die bodennahen Bereiche auf: ein kurzer Atemzug für die Ostsee. Die sauerstoffarmen Gebiete in den tiefen Zonen der Ostsee sind bis zu 70.000 Quadratkilometer groß, was fast 20 Prozent ihrer Fläche ausmacht.

Das Problem der Eutrophierung ist seit langer Zeit bekannt. Messungen in den 1980er-Jahren ergaben, dass sich im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter die Stickstoffeinträge vervierfacht und die Phosphateinträge verfünffacht haben. Auch wenn sich die Werte seitdem verbessert haben, verharren sie nach wie vor auf hohem Niveau. Im Jahr 2009 hat die Helsinki-Kommission (HELCOM), eine zwischenstaatliche Organisation zum Schutz der Ostsee, erstmals eine ökologische Klassifizierung vorgenommen. Das Ergebnis: Von den 189 klassifizierten Gebieten der Ostsee waren nur elf in einem guten ökologischen Zustand. Der aktuelle Zustandsbericht der HELCOM von 2023 bescheinigt der Ostsee fast flächendeckend einen schlechten ökologischen Zustand. So gelten 94 Prozent als eutrophiert. In vielen Ostseebecken steigen die Nährstoffkonzentrationen sogar. Ein Grund dafür ist, dass jahrzehntelang im Meeresboden gespeicherte Nährstoffeinträge unter sauerstoffarmen Bedingun-



Von Schweinswalen bis zu Seegraswiesen: Die Ostsee beheimatet viele Lebewesen. Sie sind gefährdet durch Überdüngung, Überfischung und Klimakrise



Eutrophierung heißt: Gelangen etwa durch Dünger zu viele Nährstoffe ins Meer, schwindet Sauerstoff. Fischen, Seesternen, Seeigeln, Muscheln droht der Tod

gen nun entweichen – und die Eutrophierung weiter antreiben.

Die Nitratrichtlinie der Europäischen Union (EU) zielt darauf ab, Gewässer vor Verschmutzung durch die Landwirtschaft zu schützen. Die EU-Mitgliedstaaten sind verpflichtet, die Nitratkonzentrationen im Grund- und Oberflächenwasser zu überwachen und regelmäßig Berichte über die Einhaltung der Richtlinie an die Europäische Kommission zu senden. Im Jahr 2018 hat der Europäische Gerichtshof die Bundesrepublik Deutschland wegen Verletzung der Richtlinie verurteilt. Laut Umweltministerium überschreitet Nitrat im Grundwasser den Grenzwert an einem Viertel der bundesweiten Messstellen. Die Nitratbelastung ist besonders hoch in jenen Bundesländern, die von intensiver Landwirtschaft mit hoher Tierdichte geprägt sind. Wegen der Grenzwertüberschreitung drohen Deutschland tägliche Geldstrafen von bis zu 800.000 Euro. Allerdings hat die EU das Verfahren zur Vertragsverletzung im Jahr 2023 eingestellt, da die Ampel-Bundesregierung Schritte unternommen hat, um die Situation zu verbessern. Ob die eigentlich geplante Änderung des Düngegesetzes tatsächlich erfolgt, ist derzeit unklar. Der Bundesrat hat der Novelle, die der Bundestag im Juni 2024 beschlossen hat, nicht zugestimmt.

Es hat verschiedene Gründe, dass die Nährstoffeinträge in der Ostsee zwar noch zu hoch, aber seit den 1980er-Jahren deutlich gesunken sind. Unter anderem wurde diese Verbesserung durch nationale und internationale Maßnahmen im Bereich von Kläranlagen, Industrie und Landwirtschaft erreicht. Zum Rückgang beigetragen hat auch, dass die Ostsee seit Jahrzehnten engmaschig untersucht wird: Dadurch lassen sich ihr Zustand verlässlich beurteilen und Maßnahmen auf ihren Erfolg oder Misserfolg prüfen. Bis die Ostsee wieder einen guten ökologischen Zustand erreicht hat, wird es jedoch noch viele Jahrzehnte dauern. Die Klimakrise verlangsamt diesen Prozess zusätzlich – unter anderem, weil höhere Temperaturen zu höherer mikrobieller Aktivität und mehr Regen zu mehr Flusseintrag und dadurch zu mehr Nährstoffeinträgen im Meer führen. Messungen in der Eckernförder Bucht zeigen, dass sich die durchschnittlichen Wassertemperaturen seit 1957 um 1,9 Grad Celsius erhöht haben.

Die Eutrophierung der Ostsee ist ein Problem, das ohne gemeinsames Handeln auf internationaler Ebene nicht gelöst werden kann. Nationale Regelungen greifen zu kurz, wenn im Nachbarland weiter Nährstoffe eingeleitet werden. Die Anrainerstaaten haben eine gemeinsame Verantwortung für die Küstengewässer, in denen sich Fische, Muscheln und Garnelen tummeln. Hier ist das Ökosystem Meer am produktivsten – und am stärksten gefährdet durch die Folgen der industriellen Land- und Lebensmittelwirtschaft. ●

HOCHWASSER

WAS SCHÜTZT UNS VOR ZU VIEL WASSER?

Durch die Klimakrise wird Starkregen immer öfter auch deutsche Städte überfluten. Das bedroht Menschenleben und kostet viele Milliarden Euro. Veraltete Pläne und unklare Zuständigkeiten haben Hochwasserschutz bislang erschwert. Um das zu ändern, braucht es bessere Abstimmung zwischen Behörden. Außerdem muss Hochwasserschutz stärker in die Planung neuer Siedlungen einfließen – und der Umgang mit Wissen transparenter werden.

Lange Zeit lag der Fokus von Wassermanagement darauf, Wasser schnell zu haben und schnell abfließen zu lassen. Möglichst viel Fläche sollte für Wohnhäuser, Gewerbe, Fabriken und Landwirtschaft zur Verfügung stehen; steigender Platzbedarf ließ Siedlungen seit der Industrialisierung immer näher an die Ufer von Flüssen rücken. Mit der Klimakrise müssen wir uns auf stärkere und häufigere Hochwasserkatastrophen einstellen. Viele Entscheidungen der Vergangenheit stellen sich nun als Fehler heraus. So wurden zum Beispiel viele Flüsse begradigt und durch Dämme und Deiche von Auen und natürlichen Überschwemmungsflächen getrennt. Dadurch kann das Wasser nicht mehr ausweichen und fließt schneller und in größeren Mengen flussabwärts. Das erhöht dort die Hochwassergefahr, genau wie Versiegelung: Sind Böden überbaut, betoniert, asphaltiert, kann Wasser etwa nach Starkregen nicht mehr versickern und überschwemmt Straßen und Wohngebiete.

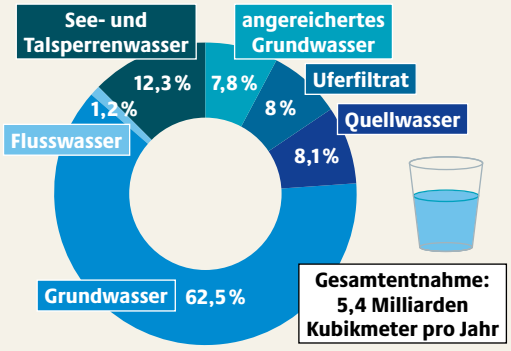
Studien zufolge drohen Deutschland hohe Kosten durch Hochwasser. Ohne Anpassungsmaßnahmen könnte die Summe bis 2040 über 1 Milliarde Euro pro Jahr betragen. Der Ernst der Lage hat dazu geführt, dass Politik und Verwaltung seit Jahren versuchen, frühere Entscheidungen rückgängig zu machen. Flüssen soll wieder mehr Raum gegeben werden – und immer öfter fließen bei der Raumplanung auch Überlegungen zu Wasserkreisläufen ein. Dazu gehört etwa, Regenwasser durch bauliche Maßnahmen gezielt zu speichern, damit es kontrolliert versickern oder abfließen kann. Doch nötige raumplanerische Maßnahmen werden oft dadurch erschwert, dass Naturräume und Einzugsgebiete von Flüssen durch verschiedene Hoheits- und Eigentumsrechte zerstückelt sind. Abstimmungsprobleme zwischen Verwaltungseinheiten und unklare Zuständigkeiten können effektives Handeln verhindern. Das war beispielsweise im Ahrtal der Fall, wo sich das Hochwasser 2021 im Grenzgebiet von Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen ereignete.

Mittlerweile ist das Bewusstsein dafür gewachsen, dass für effektiven Hochwasserschutz mehr Abstimmung nötig ist. Zum Beispiel werden Wasserämter inzwischen viel früher in die Planung neuer Siedlungen einbezogen. Am herausfordernsten für die Umsetzung natürlicher Anpassungsmaßnahmen ist jedoch der Bestand, also bereits fertiggeplante und gebaute Siedlungen sowie Grundstücke privater Eigentümer*innen. Das bereitet Behörden einige Probleme. So gibt es zwar gesetzlichen Spielraum, Grundstücksrechte für den Hochwasserschutz einzuschränken. Das Hochwasserschutzgesetz II erlaubt etwa, dass Grundstücke für den Hochwasserschutz enteignet werden dürfen, vergleichbar mit Enteignungen für den Autobahnausbau. Genutzt wird diese Möglichkeit bislang jedoch kaum.

Um Hochwasserrisiken beim Bau neuer Siedlungen zu reduzieren, sind verlässliche Prognosen zur

WOHER UNSER WASSER KOMMT

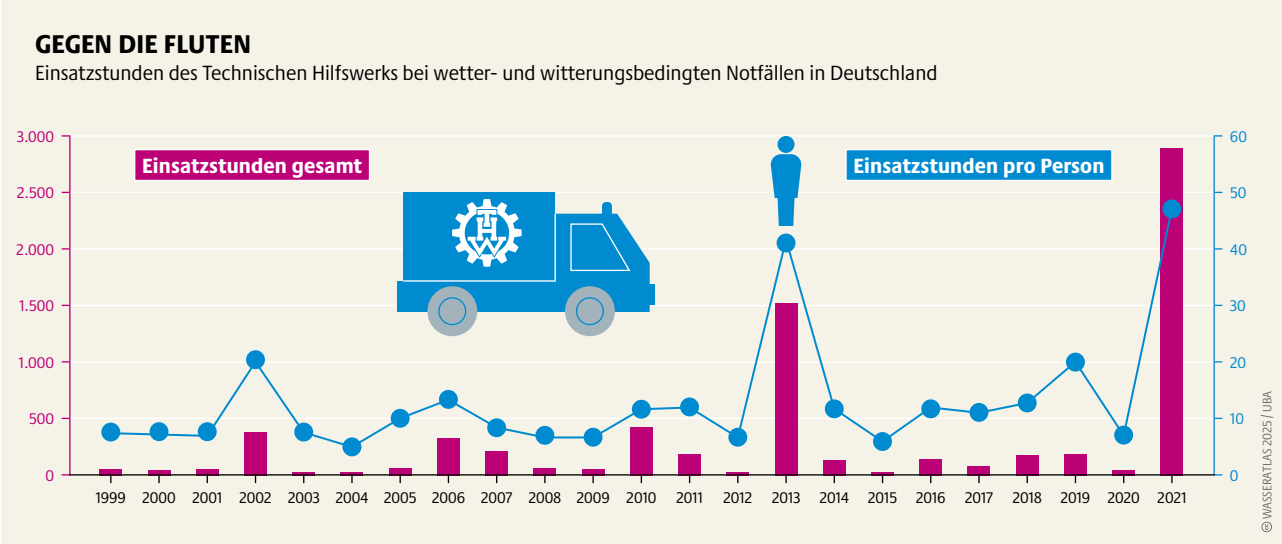
Trinkwassergewinnung in Deutschland nach Wasserarten im Jahr 2022



Zahlen gerundet

© WASSERATLAS 2025 / UBA

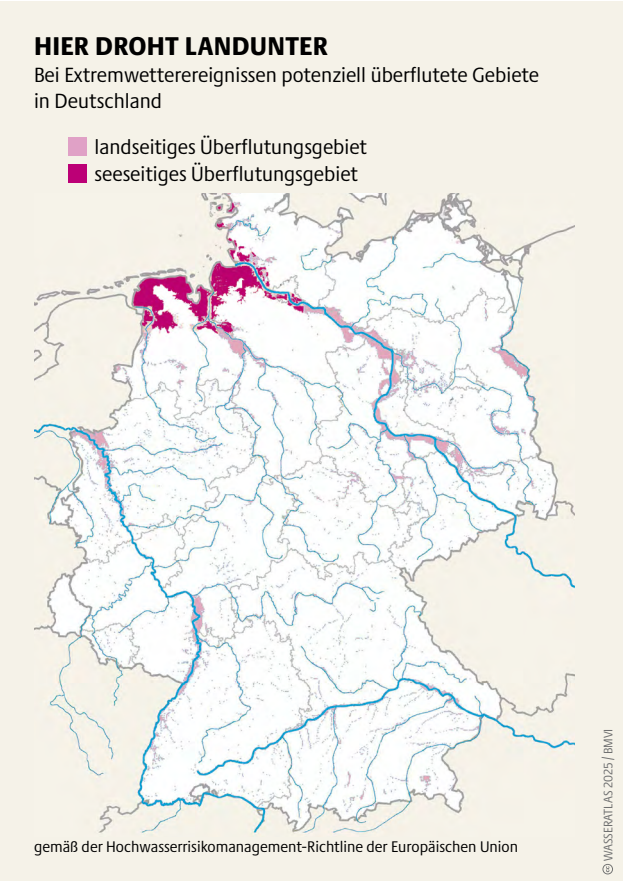
Rund zwei Drittel unseres Trinkwassers stammen aus Grundwasser. Ein gutes Wassermanagement ist unerlässlich, um es vor Verunreinigungen zu schützen



Mehr Extremwetter durch die Klimakrise: Wie Starkregen und Überflutungen die Einsatzbelastungen erhöhen, wird am Hochwasserjahr 2021 deutlich

Wahrscheinlichkeit und zum Ausmaß von Hochwasser nötig. Diese zu erarbeiten ist jedoch durch verschiedene Faktoren aktuell noch schwierig. So dauert es in der Regel lange, bis Klimaprojektionen ihren Weg in die Verwaltung finden. Und oft nutzen Bundesländer unterschiedliche Bemessungsgrundlagen für Extremhochwasser, was die Abstimmung von Raumordnungsplänen zwischen benachbarten Regionen kompliziert gestaltet. Eine bundesweite Analyse von Regionalplänen ergab: Hochwassermaßnahmen werden bisher zu selten rechtlich bindend und geographisch klar festgelegt. Ein weiteres Problem ist, dass Verwaltungsdaten nicht zentral und strukturiert vorliegen. Oft werden sie der Forschung bewusst nicht zugänglich gemacht, zum Beispiel, weil fehlerhafte Behördenentscheidungen nicht öffentlich werden sollen. Auch andere Akteure sehen mehr Transparenz mitunter kritisch – so gibt es in der Immobilienwirtschaft Unternehmen, die Wertverluste ihrer Renditeobjekte fürchten, wenn Hochwasserrisiken öffentlich werden.

Damit Wassermanagement den künftigen Herausforderungen gerecht werden kann, sollten Ökosysteme stärker im Zusammenhang betrachtet werden, über behördliche und Grundstücksgrenzen hinweg. Die Renaturierung von Flüssen und Auen und der Rückbau von Deichen zur Schaffung von Rückhalteflächen hilft dabei, Ortschaften auf natürlichem Weg vor Überschwemmungen zu schützen. Wasserkreisläufe müssen in Behörden bedacht, Verwaltungsstrukturen geändert und Wissensmanagement verbessert werden. Dabei treffen oft konkurrierende Interessen verschiedener Akteure aufeinander. Um diese Konflikte zu moderieren und eingefahrene Strukturen aufzubrechen, braucht es mehr Transparenz, ob und wie Gesetze und Verwaltungsentscheidungen umgesetzt werden. Außerdem muss deutlich werden, welche Auswirkungen es hat, wenn wir nicht handeln und wen die Folgen treffen. ●



Gegen Hochwasser hilft: Deiche rückverlegen, Feuchtgebiete wiederherstellen, in Städten entsiegeln und die Speicherkapazität von Böden erhöhen

UMFRAGE

DEUTSCHLAND UND DAS WASSER

Wie schaut die Bevölkerung auf Themen wie Wasserknappheit, Hochwasser und Wasserqualität? Antworten gibt eine exklusiv für den Wasseratlas durchgeführte Befragung.

Für die im August 2024 durchgeführte Studie wurden 1.019 Erwachsene online befragt. Die Stichprobe ist für Deutschland hinsichtlich Alter, Geschlecht, Region und Bildung repräsentativ. Eine zentrale Erkenntnis: Die meisten Bürger*innen blicken positiv auf das Thema Wasser. Sie verbinden mit Wasser Eigenschaften wie überlebenswichtig, erfrischend, natürlich. 87 Prozent der Bürger*innen stimmen zu, dass wir als Gesellschaft mehr auf unser Wasser achten sollten.

Gleichzeitig zeigt die Befragung aber auch, dass viele Menschen bei anderen Themen deutlich mehr Handlungsdruck sehen, auch wenn sie Wasser für schützenswert halten. Fragt man nach den drängendsten Themen, steht die Wirtschaftskrise an erster Stelle – gefolgt von Klimawandel, Migration, Krieg und der Energiekrise. Nur für 2 Prozent sind Wasserkrisen wie Hochwasser, Dürre oder Wasserverschmutzung das dringlichste Problem. Dieser vergleichsweise optimistische Blick auf Wasser wird wissenschaftlich mit dem Begriff Wasserblindheit beschrieben.

Gleichzeitig geht eine große Mehrheit der Befragten davon aus, dass die Wasserversorgung in Deutschland durch die Klimakrise teilweise oder sehr gefährdet ist. Gut 12 Prozent geben an, sogar schon einmal stärker persönlich von Überschwemmungen betroffen gewesen zu sein. Wasserverschmutzung haben 9 Prozent und Dürre 6 Prozent stärker erfahren. Und doch: Der genaue Zusammenhang zwischen Klimakrise und Wasserversorgung ist vielen weniger klar. Durch den Wechsel von Trockenheits- und Überschwemmungsjahren, zu viel und zu wenig Wasser, erscheint die Klimakrise erst einmal widersprüchlich. Der komplexe Zusammenhang von Wetterereignissen und Klimakrise wird auch als Attributionsproblematik bezeichnet. Sie könnte ein Grund sein, warum die Bevölkerung Wasserschutz zwar wichtig findet, dem Thema aber nur mittlere Priorität beimisst. Nur 10 Prozent erwarten das, was die Klimaforschung für Deutschland als wahrscheinlich ansieht: mehr Regen im Winter, weniger im Sommer. Es ist keine leichte Aufgabe für die Wissenschaftskommunikation, die Bevölkerung über die langfristig wahrscheinlichen Folgen der Klimakrise für den Wasserhaushalt aufzuklären – und zugleich klarzumachen, warum es in einem Sommer wie 2024 auch mal gegen den Trend mehr regnen kann.

Die Umfrage zeigt: Geht es um den eigenen Haushalt, unterschätzen viele Bürger*innen, dass mehr als die Hälfte des individuellen Wasserverbrauchs durch Körperpflege und Toilettenbenutzung stattfindet. Die meisten Befragten gehen davon aus, dass sie schon hinreichend Wasser einsparen, weshalb sie wenig Verbesserungspotenzial für sich sehen – obwohl ein erheblicher Teil der Haushalte wichtige und einfache Maßnahmen wie Durchflussbegrenzer und Wassersparknopf nicht konsequent nutzt.

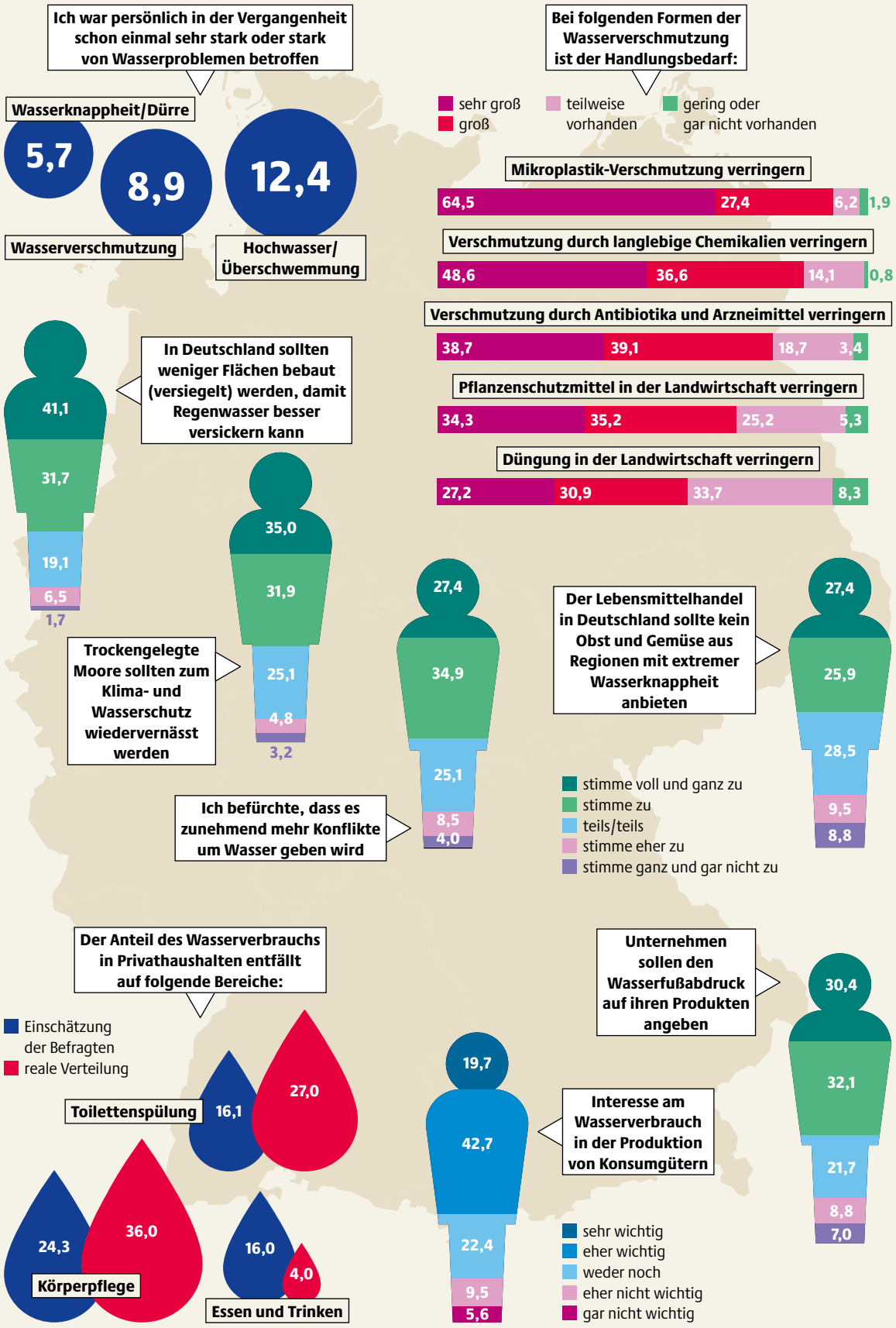
Regionale Wasserknappheit in den verschiedenen Weltregionen können die Befragten kaum korrekt einschätzen. Das Konzept des Wasserfußabdrucks ist in der Bevölkerung weitgehend unbekannt, stößt aber nach Erklärung – das zeigt die Umfrage deutlich – auf reges Interesse. Fast zwei Drittel der Befragten wüssten gern, in welchen Produkten viel Wasser steckt. Ein entsprechendes Label zum Beispiel auf Lebensmittelverpackungen wäre für die Menschen interessant. Der sogenannte knappheitsgewichtete Wasserfußabdruck etwa berücksichtigt den Wassermangel in der Erzeugerregion eines Produkts. Er könnte als Teil eines Umweltlabels für Lebensmittel und Textilien verdeutlichen, wie viel Wasser insgesamt für die Herstellung eines Produkts benötigt wurde.

Die Befragten sagen deutlich: Die primäre Verantwortung für die Wasserqualität in Deutschland liegt bei der Industrie, der Wasserwirtschaft und der Politik. Politische Maßnahmen zum Wasserschutz wie Informationskampagnen, Beratung, aber auch der verpflichtende Einbau intelligenter Wasserzähler werden grundsätzlich breit akzeptiert. Dem Einsatz ökonomischer Instrumente wie einer Wasserschutzsteuer oder situationsangepasster variabler Wasserpreise stehen die Menschen jedoch skeptisch gegenüber. Im Hochwasserjahr 2024 werden alle Schutz- und Präventionsmaßnahmen zum Hochwasserschutz sehr breit unterstützt. Das zeigt, dass gerade beim Wasserschutz Gelegenheitsfenster genutzt werden sollten, in denen sich politische Maßnahmen vermitteln und dadurch besser durchsetzen lassen. ●

Transparenz erwünscht: Eine große Mehrheit würde es begrüßen, wenn Unternehmen den Wasserverbrauch ihrer Produkte zukünftig auf die Verpackung drucken

VIELE SEHEN HANDLUNGSBEDARF BEI WASSERVERSCHMUTZUNG

Umfrage im Jahr 2024 zur Einstellung der Bevölkerung in Deutschland zum Wasserschutz, Ergebnisse in Prozent



Zahlen gerundet

© WASSERATLAS 2025 / ZUEHLSDORF ET AL.

TROPFEN AUF DEN HEISSEN STEIN

Von den Kommunen vor Ort bis zur Europäischen Union: Viele Institutionen beschäftigen sich damit, wie Wasser genutzt und verteilt wird. Bestehende Gesetze und Aktionsprogramme verfolgen richtige Ansätze beim Gewässerschutz – werden aber von der Politik zum Teil nur schleppend umgesetzt.

In der gesamten Europäischen Union (EU) leidet die Gewässerqualität – durch Abwässer, Chemikalien, übermäßigen Wasserverbrauch und die Klimakrise. Industrie, Landwirtschaft und Privathaushalte haben daran genauso einen Anteil wie Verkehr, Tourismus und Energiesektor. Trotz Verbesserungen in den letzten Jahren sind noch immer über die Hälfte der Flüsse, Seen und Küstengebiete in der EU in keinem guten Zustand.

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der EU sieht vor, dass die Mitgliedstaaten ihre Gewässer bis spätestens 2027 in einen guten Zustand versetzen. Durch die WRRL sind die Mitgliedstaaten wie bei allen Richtlinien der EU aufgefordert, innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens eigene Gesetze zu erlassen, um die Ziele der Richtlinie zu erreichen. In Deutschland wird die WRRL im Wesentlichen durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) umgesetzt. Die Bundesregierung hat zudem 2023 die Nationale Wasserstrategie veröffentlicht: Mit Blick auf das Jahr 2050 soll sie einen nachhaltigen Umgang mit Wasser sicherstellen. Konkret ist mit der Strategie geplant, Deutschland gegen Trockenheit zu wappnen, vor Hochwasser zu schützen und den Zustand hiesiger Gewässer zu verbessern. Begleitet wird die Strategie durch ein Aktionsprogramm mit 78 Maßnahmen, die schrittweise bis 2030 ergriffen werden sollen. Dazu zählt etwa die Renaturierung von Mooren und Auen.

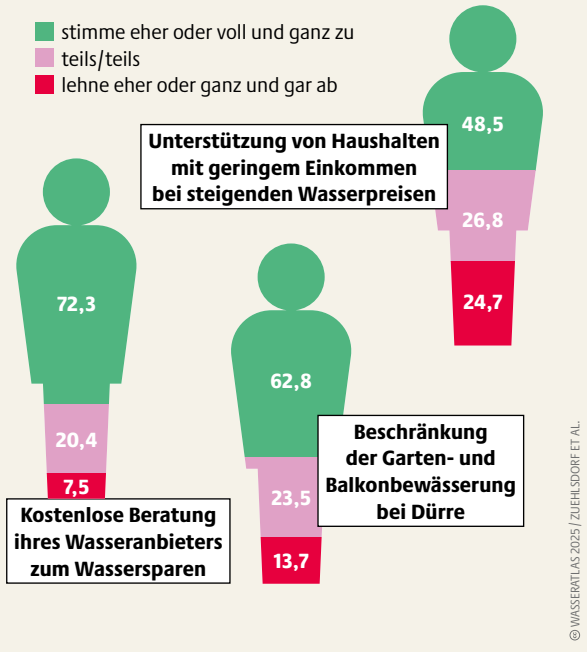
In Deutschland befinden sich aktuell nur 9 Prozent der Seen, Flüsse und Küstengewässer in einem guten ökologischen Zustand. In den letzten zehn Jahren gab es zwar einige Verbesserungen – so sind unter anderem die chemischen Belastungen im Grundwasser leicht zurückgegangen. Trotzdem werden zum Beispiel immer noch bei fast jeder vierten Messstelle zu hohe Werte der Stickstoffverbindung Nitrat gemessen. Das ist ein klarer Verstoß gegen die EU-Nitratrichtlinie, die Mitgliedstaaten zu Maßnahmen verpflichtet, damit Nitrat den Grenzwert von 50 Milligramm pro Liter nicht überschreitet. In Böden und von dort schließlich in Gewässer gelangt Nitrat vor allem durch landwirtschaftlichen Dünger.

Es ist mittlerweile unrealistisch, dass Deutschland die Vorgabe der WRRL erfüllen kann, bis 2027 alle seine Gewässer in einen guten Zustand zu versetzen. Verfehlt Deutschland dieses Ziel, könnte die Europäische Kommission ein Verfahren wegen Vertragsverletzung einreichen. Bei einer Verurteilung müsste Deutschland hohe Strafen zahlen, und zwar so lange, bis die Ziele erreicht sind.

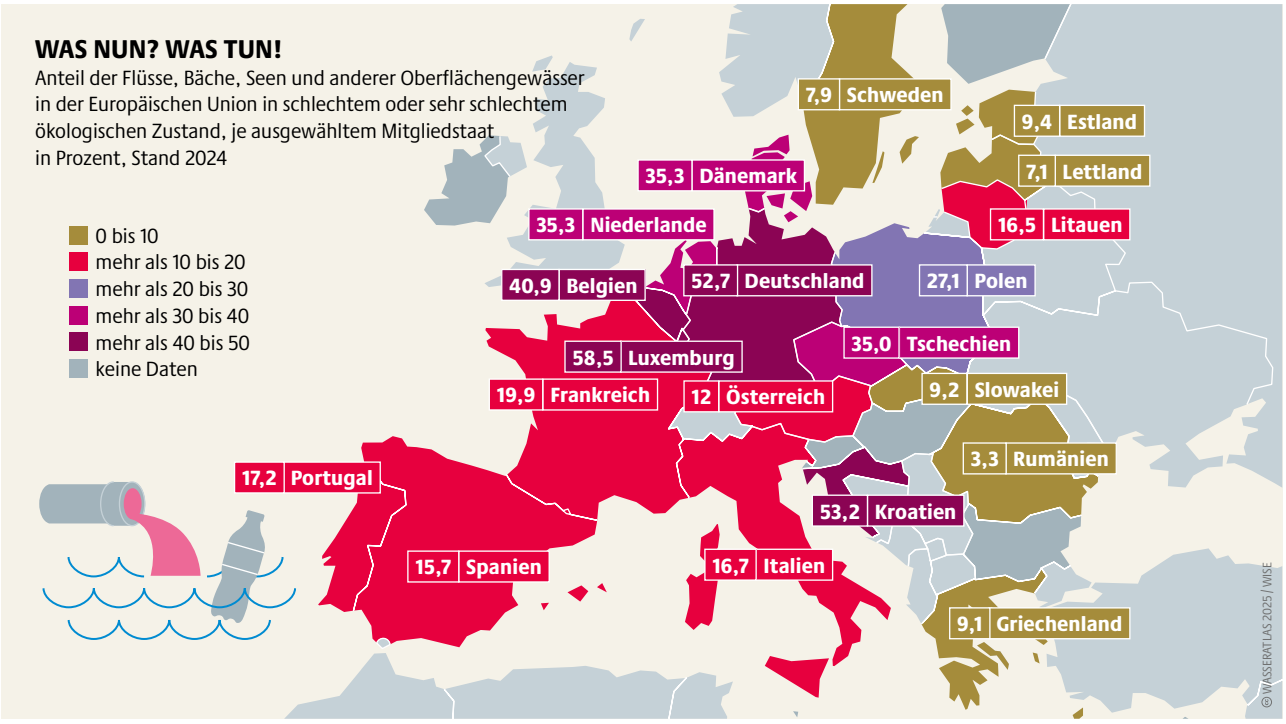
Um die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie und der Nitratrichtlinie der EU doch noch einzuhalten, braucht es daher ein effektives und schnelles Handeln der Politik. Um zukünftige Nutzungskonflikte zu verhindern, muss die öffentliche Trinkwasserversorgung in der Nationalen Wasserstrategie priorisiert werden. Zivilgesellschaftliche Organisationen kritisieren, dass die Bundesregierung jene Stelle aus der Strategie gestrichen hat, die festlegt, dass nicht mehr Grundwasser entnommen werden darf, als neu gebildet werden kann. Außerdem werden Unternehmen nicht konse-

POLITISCHES HANDELN? BREIT GETRAGEN

Umfrage im Jahr 2024 zur Einstellung der Bevölkerung in Deutschland zum Wasserschutz, Ergebnisse in Prozent



Aktives Handeln der Politik gegen Wasserknappheit und soziale Ungerechtigkeit durch hohe Preise – das stößt in der Bevölkerung auf breite Zustimmung



Weniger als 40 Prozent der Oberflächengewässer in der EU gelten als gesund. Damit sich das ändert, muss die Politik Gewässerschutz fördern

quent zum Wassersparen angehalten. Daher kann Wasserknappheit drohen, gerade vor dem Hintergrund der Klimakrise, die extreme Wetterereignisse wie Dürren und Überschwemmungen befördert. Auch auf EU-Ebene steht der Wasserschutz unter Beschuss: So forderte im Sommer 2024 eine Mehrheit der Mitgliedstaaten, mehr Ausnahmen bei der Verbannung chemischer Schadstoffe zuzulassen.

Generell gilt: Erfolgreich kann Gewässerschutz nur dann sein, wenn er auch präventiv gedacht wird. Gesetzliche Maßnahmen wie die Wasserrahmenrichtlinie konzentrieren sich vor allem auf Auswirkungen, die Schadstoffe auf Gewässer haben, sobald sie in die Umwelt gelangen. Dann ist es oft jedoch zu spät. Sind zum Beispiel sogenannte Ewigkeitschemikalien wie PFAS (Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen) erst einmal ins Wasser gelangt, lassen sie sich gar nicht oder nur mit maximalem Aufwand aus dem Wasser herausfiltern. Mögliche Schadstoffbelastungen müssen bereits beim Produktdesign mitgedacht und besonders schädliche Stoffe verboten werden. Einen rechtlichen Rahmen dafür bietet die Chemikalienverordnung REACH, mit der die EU den Gebrauch gefährlicher Stoffe einschränken oder ganz untersagen kann.

Dem Gewässerschutz dient auch, wenn die EU die Gelder ihrer Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) dafür einsetzt, wasser- und klimaschonende Bewirtschaftung zu honorieren – anstatt wie bisher weitgehend pauschale Flächenprämien zu verteilen. Das würde den Gebrauch von Pestiziden und synthetischen Düngern reduzieren – und was gar nicht erst eingesetzt wird, kann auch nicht in unserem Wasser landen. Zusätzliche Unterstützung bekommt der Gewässerschutz durch das 2024 final beschlossene Nature Restoration Law (NRL) der EU. Es legt konkrete zeitgebundene und flächenspezifische Ziele für die Widerherstellung von Ökosystemen wie Feuchtgebieten und Gewässern fest. ●

Es existieren zahlreiche Gesetze, Maßnahmen und Initiativen, mit denen sich Wasserressourcen schützen lassen. Es braucht ihre konsequente Anwendung

WASSER FÜR MORGEN

Ausgewählte Wasserschutzprogramme

- weltweit
- Europäische Union
- Deutschland

Bis 2030 sollen laut der **Nationalen Wasserstrategie** Maßnahmen ergriffen werden: Nachhaltige Wassernutzung, Schutz des natürlichen Wasserhaushalts, Vorsorge gegen Wasserknappheit.

Ein verbindliches **Wasserabkommen** können die Vereinten Nationen auf ihren Wasserkonferenzen 2026 und 2028 verhandeln, das alle Dimensionen des Nachhaltigen Entwicklungsziels „Wasser- und Sanitärversorgung für alle“ einschließt.

Die **Wasserrahmenrichtlinie** verpflichtet EU-Mitgliedstaaten, Flüssen und Auen zu renaturieren und Schadstoffeinträge zu reduzieren. Das Ziel: guter Zustand aller Gewässer bis 2027.

© WASSERATLAS 2025 / BMUV

SCHWAMMSTÄDTE

HIER KOMMT DIE ZUKUNFT

Die meisten Städte sind schlecht auf die Klimakrise vorbereitet. Um ihre Bevölkerung besser vor Hitze und Überschwemmungen zu schützen, beginnen Metropolen wie Hamburg damit, sich in Schwammstädte zu verwandeln. Wie können aus Betonwüsten grüne Oasen werden?

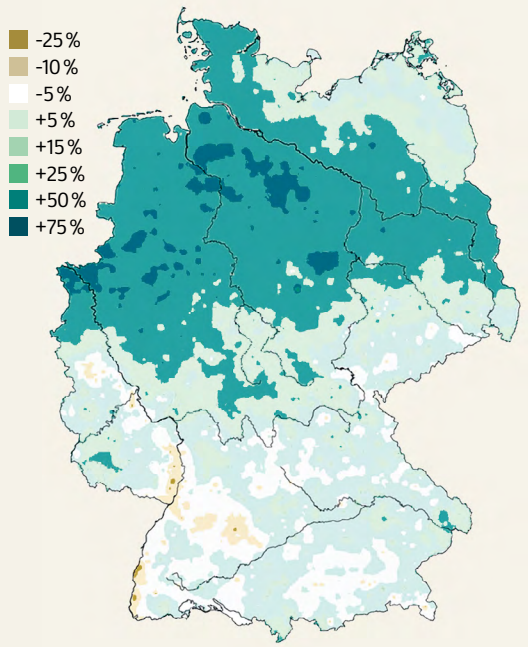
Beton und Asphalt. Darunter liegt in den meisten Städten die Erde begraben. Diese Versiegelung führt zu zahlreichen Problemen. So kann zum Beispiel die Kanalisation nach starken Regenfällen überlaufen. In Hamburg heißt das konkret: Es kommt zu Überläufen in Elbe, Alster und Bille sowie deren Nebengewässern. Überschwemmungen bringen Abwasser aus Waschmaschinen und Toiletten an die Oberfläche, das sich in Kanälen und Flüssen mit Regenwasser, Hundekot und Partikeln von Autoreifen mischt. Überschwemmungen sind eine Gefahr, die in den nächsten Jahren zunehmen wird: Mit der Klimakrise erhöht sich die Wahrscheinlichkeit für Wetterextreme wie Starkregen enorm. Und bekanntlich steigt mit der Klimakrise auch die Temperatur und die Wahrscheinlichkeit von Hitzewellen. In Städten verschärft sich dieses Problem: Durch versiegelte Flächen und fehlendes Grün entstehen in den warmen Monaten Hitzeinseln. Hält die Hitze lang an, heizen Autos und Betonbauten, Stahlkonstruktionen und Glasfassaden die Stadt weiter auf. Für Menschen können die hohen Temperaturen lebensgefährlich werden – auch in Deutschland.

Dagegen kann das Konzept der Schwammstadt helfen. Es soll Städte in die Lage versetzen, wie ein Schwamm große Wassermengen aufzunehmen, sie zu reinigen und bei Bedarf nach und nach wieder an die Umgebung abzugeben. Eine der Städte in Deutschland, die sich zu einem Schwamm umbauen will, ist Hamburg – durch ihre Lage an der Elbe hat die Hansestadt jahrhundertelange Erfahrung mit Nutzen und Gefahren von Wasser.

Damit eine Stadt zum Schwamm werden kann, müssen Flächen entsiegelt, also Beton und Asphalt entfernt werden. Dadurch können Böden wieder Wasser speichern. Weil in Grünflächen Regenwasser gut versickert, helfen sie dabei, das Grundwasser aufzufüllen und das Überschwemmungsrisiko zu reduzieren. Je mehr Grünflächen eine Stadt hat, desto besser ist sie für Extremwetterereignisse gewappnet. Für Naturschutz sind Pflanzen ebenfalls enorm wichtig, weil sie Insekten und Vögeln als Lebensraum dienen. Und in Sommermonaten kühlen sie die Luft und spenden Schatten. Zum Beispiel durch große Laubbäume: Diese können mehrere Hundert Liter Wasser pro Tag aufnehmen und an heißen Tagen bis zu 500 Liter Wasser verdunsten. In Hamburg wird die Zahl der Parkbäume auf rund 600.000 geschätzt. Mit 224.000 Straßenbäumen hat die Stadt außerdem in Deutschland die meisten Bäume pro Kopf. Dieser Bestand allein bringt jedoch wenig, wenn es den Bäumen nicht auch langfristig gut geht. Die Schwammstadt muss daher auch die Pflege der Bäume sicherstellen. Als Grünflächen dienen nicht nur klassische Parks: Auch Dächer und Fassaden lassen sich bepflanzen. Je nach Ausgestaltung können begrünte Dächer bis zu 90 Prozent des Regenwassers zurückhalten. Sie funktionieren dabei wie eine Art Klimaanlage: Unter Dächern mit einer etwa 10 Zentimeter dicken Begrünung ist es an Sommertagen bis zu 8 Grad kühler. Geteerte Flachdächer hingegen heizen die Stadt weiter auf.

ES WIRD NASSER

Veränderung der jährlichen Niederschläge in Deutschland, Abweichung in 2023 gegenüber dem Durchschnitt der Jahre 1971 bis 2000



© WASSERATLAS 2025 / UBA

Mit den Temperaturen erhöhen sich die Niederschläge. Anpassungsmaßnahmen sind nötig, um Städte vor Überflutungen zu schützen, die immer häufiger drohen

SCHWAMM DRUNTER

Auswirkungen von Maßnahmen, die Städte in Schwammstädte verwandeln

- Hochwasser durch Versiegelung: Regenwasser versickert auf asphaltierten Flächen nicht und überflutet Kanalisation und Straßen
- Versiegelung, Autos und Glasfassaden verstärken Hitzebelastung

- Kühlungseffekt durch Verdunstung auf Grünflächen
- Bessere Wasserspeicherkapazität durch entsiegelte Flächen
- Gründächer und Fassadenbegrünung nehmen nach Sturzregen Wasser auf und kühlen bei Hitzewellen
- Verbesserung der Luftqualität durch Grünflächen zur Erholung

© WASSERATLAS 2025 / UBA

Bei Kanälen tritt Wasser schnell über die Ufer. Naturnahe, frei fließende Flüsse hingegen können große Mengen Wasser aufnehmen – und läuft das Wasser auch dort über, dienen die an die Ufer angeschlossenen Auen als natürliche Überschwemmungsgebiete, etwa im Umkreis großer Städte. Auch Moore können große Mengen Wasser speichern und so Schäden durch Hochwasser verringern. In Hamburg gibt es trotzdem nach wie vor Bauprojekte, für die Überschwemmungsflächen und Moore geopfert werden. So droht die geplante Autobahn A26 Ost wertvolle Moorböden zu zerstören.

Natürliche Flächen sind für den Wasserhaushalt und die Natur unerlässlich. Darum rückt Renaturierung verstärkt in den Fokus. Ein Beispiel aus Hamburg ist das BUND-Kooperationsprojekt Lebendige Alster. Seit 2012 wertet die Organisation mit vielen weiteren Beteiligten den Lebensraum in und an der Alster ökologisch auf: Auenbereiche werden renaturiert, Flachwasserzonen wiederhergestellt und Lebensraumstrukturen wie Kiessohlen am Gewässergrund eingebracht.

Viele dieser Maßnahmen gehören in Hamburg und anderswo noch lange nicht zur gängigen Praxis. Der Bau von Straßen, Häusern und Industrieprojekten legt der nötigen Entsiegelung Beton in den Weg. Der Platz in der Stadt ist begrenzt und die Flächenkonkurrenz groß. Dadurch geraten viele nötige Maßnahmen ins Stocken. Das zeigt: Der Umbau zur Schwammstadt

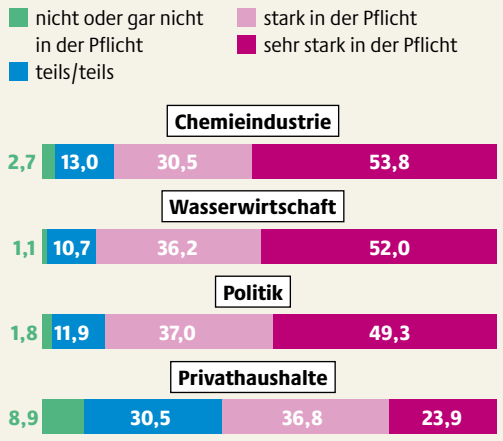
Extremwetter hat 2021 in Deutschland über 80 Milliarden Euro Schaden verursacht. Günstiger: Städte durch Umbau in Schwämme zu schützen

ist nicht nur eine planerische Aufgabe, sondern insbesondere eine politische Herausforderung. So wichtig Pilotprojekte und einzelne Maßnahmen bereits sind, sie sind nur der Anfang. Es muss nun die Bereitschaft zu einem grundlegenden Stadtumbau folgen, der auch die Verkehrsentwicklung, den Wohnungsbau und die Gewerbeentwicklung einbezieht. ●

Studien zeigen: Auch deutsches Trinkwasser ist zunehmend belastet. Die Mehrheit sieht vor allem Verursacher und Politik in der Verantwortung

WER SOLL VERANTWORTUNG ÜBERNEHMEN?

Wen die Befragten der Wasserumfrage 2024 in der Pflicht sehen, für gute Wasserqualität zu sorgen, in Prozent



Zahlen gerundet

© WASSERATLAS 2025 / ZUEHLSDORF ET AL.

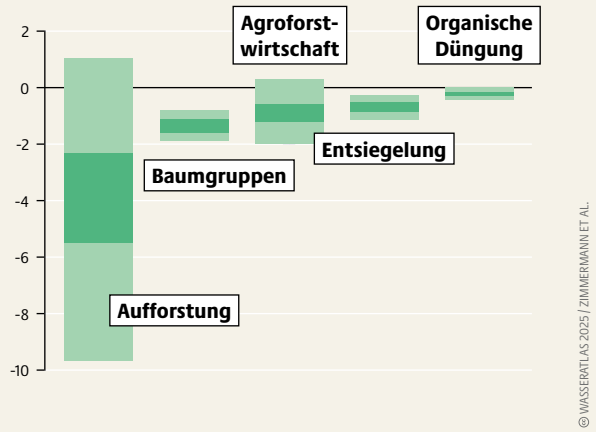
LÖSUNGEN

WASSER PFLANZEN

Renaturierungen und Landwirtschaft, die Boden wieder aufbaut, können Klimalandschaften schaffen, die Kohlenstoff und Wasser speichern. Sie helfen damit gegen Dürre und Fluten, fördern Artenvielfalt und kühlen das Klima. Das erhält auch die kleinen und regionalen Wasserkreisläufe, die das Leben auf Erden aufrechterhalten.

Stellt man sich die Erde vereinfacht als großes Lebewesen vor, dann sind die Flüsse und das unterirdische Grundwasser ihre Venen und Adern. Sie regulieren den Stoffwechsel des Planeten. Der Boden mit seiner Pflanzendecke ist die Haut der Erde. Die Bäume und Pflanzen wiederum sind als Schweißdrüsen dafür zuständig, Wasser verdunsten zu lassen und die Haut so zu kühlen. Doch die lokalen und regionalen Wasserkreisläufe sind durch die Zerstörung intakter Landschaften bedroht – Waldrodungen, Monokultur, degradierte Böden, Flussregulierungen und zerstörte Moore führen zum Verlust fruchtbaren Bodens und natürlicher Vegetation. Seit Langem warnt die Klimaforschung vor globalen Kipppunkten. Auch die Störung der Wasserkreisläufe durch den Verlust natürlicher Vegetation und Degradierung der Böden könnte ein solcher Kipppunkt sein, der lebenswichtige Prozesse irreparabel stört, die große Teile der Welt grün und bewohnbar machen.

NATÜRLICHE KLIMAANLAGEN
Auswirkung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf die Umgebungstemperatur, Spannweite in Grad Celsius



Doch das lässt sich durch entschlossenes Handeln verhindern. So können mit mehr Vegetation und fruchtbaren humusreichen Böden ganze Landschaften gekühlt und wiederbelebt werden. Wasser kann wortwörtlich angepflanzt werden. Pflanzen bestehen zu einem großen Teil aus Wasser und verdunsten über ihre Blätter enorme Mengen Feuchtigkeit, die wieder Teil des Wasserkreislaufs wird. Ein einziger großer Baum kann mehrere hundert Liter Wasser an einem Sommertag verdunsten und erzeugt damit pro 100 Liter so viel Verdunstungskälte wie zwei Klimaanlagen.

Das funktioniert jedoch nur, wenn der Regen in den Boden einsickern und dort so lange wie möglich bleiben kann. Entscheidend dafür ist, Wasserkreisläufe zu verlangsamen. Beispiele: Flüsse und Bäche, die der Mensch begradigt, verbaut, kanalisiert hat, müssen wieder natürlich mäandern und über die Ufer treten können. In Städten sollte so viel Boden wie möglich entsiegelt und Regenwasser aufgefangen werden. Und: Je humusreicher ein Boden ist, desto besser – umso mehr Wasser kann er speichern.

In der Landwirtschaft sollte der Boden daher immer bedeckt und vor Verdunstung und Erosion geschützt bleiben. Untersaaten können Humus aufbauen, genau wie Zwischenfrüchte, Pflugverzicht und die Nutzung von Kompost. Agroforstsysteme, die Bäume und Hecken in Acker und Feld integrieren, können Boden aufbauen, Wasserabfluss verlangsamen und speichern. Mit enormen Effekten: Mit Bäumen bepflanzte Bereiche kühlen die Umgebung um mehrere Grad Celsius, bremsen Wind und erhöhen die Artenvielfalt durch Nistmöglichkeiten für Vögel und Insekten. Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern steigert sogar die Erträge, weil sich zusätzlich Holz, Beeren und Nüsse ernten lassen.

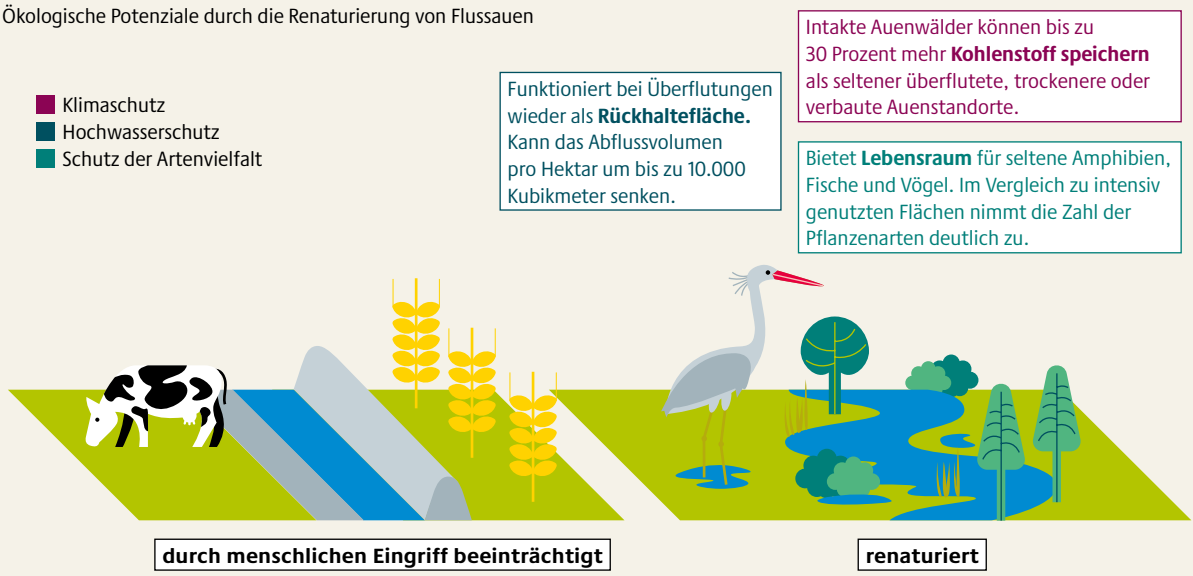
Natürlicher Klimaschutz bietet gewaltige Potenziale, um gestörte Kreisläufe und geschädigte Natur zu reparieren. So könnte die Renaturierung von nur 15 Prozent der globalen Ökosysteme 60 Prozent des Artensterbens verhindern und dazu beitragen, dass rund 300 Gigatonnen des Treibhausgases Kohlenstoffdioxid (CO_2) gespeichert statt in die Atmosphäre entlassen werden.

Schutz und Wiedervernässung der Moore sollten Vorrang haben. Hierzulande sind rund 95 Prozent für

Mit der Klimakrise kommen heftige Hitzewellen. Mehr Bäume und begrünte Dächer können die Umgebungstemperatur herunterkühlen

ZURÜCK ZUR NATUR

Ökologische Potenziale durch die Renaturierung von Flussauen



© WASSERATLAS 2025 / BUND, GORDON ET AL.

Naturnahe Auenlandschaften fördern Biodiversität, schützen das Klima, bieten natürlichen Schutz vor Hochwasser – und sind beliebte Orte für Erholung

Agrar-, Forst- und Torfnutzungen künstlich trockengelegt worden. Würde man weltweit jene vier Millionen Quadratkilometer Feuchtgebiete renaturieren, die durch menschlichen Eingriff ihre natürliche Funktion verloren haben, könnten diese Feuchtgebiete 100 bis 400 Gigatonnen CO_2 speichern. 400 Gigatonnen entsprechen mehr als dem Zehnfachen der weltweiten jährlichen Emissionen. Zusätzlich wirkt sich die Renaturierung positiv auf Artenschutz und Wasserspeicherung aus. Die wiedervernässten Moore könnten dennoch landwirtschaftlich genutzt werden. Paludikultur ermöglicht, dass dort Wasserbüffel weiden oder nachwachsende Baustoffe wie Schilf wachsen.

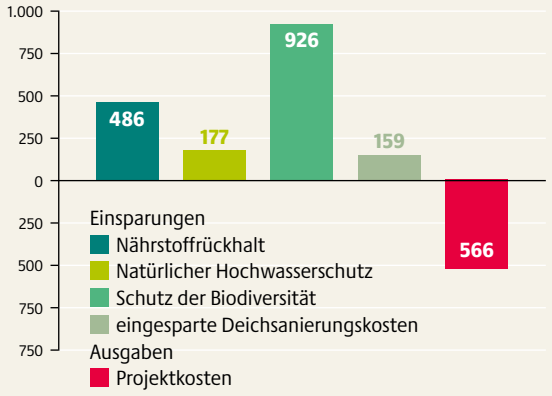
Die Lösung liegt also nahe: Mit regenerierten Wasserkreisläufen, mit mehr Vegetation und fruchtbaren Böden können ganze Landschaften als Klimalandschaften wiederbelebt werden. Beispiele sind renaturierte Wälder, Wiesen und Feuchtgebiete, Ackerflächen mit integrierten Agroforstsystemen oder wiedervernässte Moore. Und nicht zuletzt Schwammstädte, in denen entsiegelte Flächen durch Speicherung von Regenwasser Überschwemmungen verhindern und begrünte Dächer das Mikroklima kühlen. Eine Studie zeigt beispielhaft für den brandenburgischen Elbe-Elster-Kreis, was all das bewirken kann: Mit mehr Bäumen und Feuchtgebieten könnte die dortige Umgebungstemperatur um bis zu 3,5 Grad gesenkt werden.

Damit der Aufbau von Klimalandschaften erfolgreich ist, bedarf es klarer politischer Rahmenbedingungen. Landwirtschaftliche Betriebe, die sich auf Paludikultur spezialisieren, brauchen Planungssicherheit und finanzielle Anreize. Gleichzeitig müssen Wertschöpfungsketten entwickelt werden, die beispielsweise das Baugewerbe miteinbeziehen und den Absatz nachhaltiger Produkte aus Moorpflanzen wie Schilf oder Torfmoosen fördern. So gelingt es, Wasserkreisläufe zu regenerieren, Kohlenstoff zu speichern, die Erde zu kühlen und die Artenvielfalt erblühen zu lassen. Das schafft wertvolle Räume für alle Menschen, Pflanzen und Tiere. ●

Renaturierte Auen binden Nährstoffe wie etwa Stickstoff und bauen sie ab. Das senkt langfristig die Kosten für die Wasserreinigung

DIE RECHNUNG GEHT AUF

Einsparungen und Ausgaben durch Deichrückverlegung und Wiedergewinnung von 35.000 Hektar Überschwemmungfläche an der Elbe, in Millionen Euro



© WASSERATLAS 2025 / BFN

ZUM NACHLESEN

AUTOR*INNEN, QUELLEN VON DATEN, KARTEN UND GRAFIKEN

Alle Internetquellen wurden zuletzt am 04. Dezember 2024 abgerufen. Der Wasseratlas ist im PDF-Format unter den Download-Adressen herunterzuladen, die im Impressum aufgeführt sind. Im PDF sind alle Links anklickbar.

10–11 LEBENSGRUNDLAGE

KEIN WASSER, KEIN WIR
von Dieter Gerten

S. 10: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Ausstellung Durstige Güter, https://bit.ly/4fEh610. – **S.11 o.:** Spektrum der Wissenschaft, Lexikon der Geowissenschaften: Wasserkreislauf, https://bit.ly/4i69mGI. – **S. 11 u.:** Umweltbundesamt (UBA), Wassernutzung privater Haushalte, https://bit.ly/41gZjbT.

12–13 MENSCHENRECHT

WASSER FÜR ALLE
von Laura von Vittorelli

S. 12: Elisa Savelli, Maurizio Mazzoleni, Giuliano Di Baldassarre, Hannah Cloke, Maria Rusca, Urban water crises driven by elites' unsustainable consumption, 2023, https://bit.ly/3AYwtSV. – **S. 13:** Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), Global Burden of Disease, with minor processing by Our World in Data, 2024, https://bit.ly/4g8rjmp. Unicef, Triple Threat. How disease, climate risks, and unsafe water, sanitation and hygiene create a deadly combination for children, 2023, S. 12, https://bit.ly/4g33ZGz.

14–15 KLIMA

WASSER IN DER KRISE
von Steffen Bender, Peter Greve, Daniela Jacob

S. 14: Africa Growth Initiative (AGI), Foresight Africa, Top priorities for the Continent in 2017, 2017, S. 83, https://bit.ly/497z8pT. – **S. 15 o.:** World Resources Institute, Aqueduct Water Risk Atlas, https://bit.ly/3Z5T2gn. – **S. 15 u.:** Umweltbundesamt (UBA), Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung 2023, S. 82, https://bit.ly/49bh1zG.

16–17 BIODIVERSITÄT

NASSE LEBENSRÄUME
von Meike Kleinwächter und Tobias Witte

S. 16: Bundesamt für Naturschutz (BfN), Auenzustandsbericht 2021, S. 17, https://bit.ly/3OpR2L1. – **S. 17 o.:** VCÖ – Mobilität mit Zukunft, Factsheet Verkehr und Zersiedelung als Treiber der Versiegelung, 2024, S. 4, https://bit.ly/3CI6gZt. – **S. 17 u.:** Stefan Jansen, André Staar, GFN Umweltpartner, Ornithologische Evaluation des Naturschutzgroßprojekts „Lenzener Elbtalaue" (Deichrückverlegung Lenzen), 2021, unveröff.

18–19 VERBRAUCH

WER DARF ZUERST AN DEN WASSERHAHN?
von Annika Joeres

S. 18: Lieve Van Woensel, What if fashion were good for the planet?, 2020, S. 1, https://bit.ly/4eJ2c8B. – **S. 19 o.:** Katarina Huth, Annika Joeres, Gesa Steeger, CORRECTIV, Diese Unternehmen dürfen Wasser auf Jahrzehnte entnehmen, 2022, https://bit.ly/3Za6z6y.– **S. 19 u.:** Betsy Otto, Leah Schleifer, World Resources Institute (WRI), Domestic Water Use Grew 600% Over the Past 50 Years, 2020, https://bit.ly/3OnoD8y.

20–21 VERSCHMUTZUNG

EINE TRÜBE SACHE
von Annette Jensen

S. 20: Umweltbundesamt (UBA), Die Wasserrahmenrichtlinie – Gewässer in Deutschland 2021. Fortschritte und Herausforderungen, 2022, S. 57, https://bit.ly/4fLj7se. – **S. 21 o.:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), Globales UN-Abkommen gegen Plastikmüll, BMUV-Hintergrundpapier, 2024, S. 2, https://bit.ly/4g6pZjA. Forever Pollution Project, 2023, https://bit.ly/4g6ZgDS. Umweltbundesamt (UBA), Arzneimittel in der Umwelt – vermeiden, reduzieren, überwachen, 2014, S. 7, https://bit.ly/4g72KWN. Pestizidzulassungen gefährden unser Grund- und Trinkwasser, 2022, https://bit.ly/4i4rUqT. Eutrophierung von Flüssen durch Phosphor, 2024, https://bit.ly/49quOT7. – **S. 21 u.:** Umweltbundesamt (UBA), Die

Wasserrahmenrichtlinie – Gewässer in Deutschland 2021. Fortschritte und Herausforderungen, 2022, S. 65, https://bit.ly/4fLj7se.

22–23 PRIVATISIERUNG
DIE GESCHICHTE EINES IRRWEGS
von Petra Dobner, Anoosh Sophie Werner

S. 22: a tip: tap, Vergleich des CO_2-Fußabdrucks von Mineral- und Trinkwasser, 2020, S. 12, https://bit.ly/3Bk4NrG. – **S. 23 o.:** Hannah Ritchie, Max Roser, Fiona Spooner, Clean Water and Sanitation, 2021. Data adapted from WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation and Hygiene (JMP), https://bit.ly/41akkoN. https://bit.ly/3Za74NY.

24–25 KONFLIKTE
WASSER LÄSST SICH TEILEN, KANN ABER AUCH SPALTEN
von Susanne Schmeier

S. 24: The Water, Peace and Security (WPS) partnership, Water and conflict in the Inner Niger Delta: a governance challenge, 2022, S. 8, S. 11, https://bit.ly/3CMamzC. –
S. 25: Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security, World conflict chronology, https://bit.ly/4ePoKVh. Peter H. Gleick, Morgan Shimabuku, Water-related conflicts: definitions, data, and trends from the water conflict chronology, 2023, https://bit.ly/4i3kpAz. Transboundary Freshwater Dispute Database (TFDD), https://bit.ly/3CUDZyC.

26–27 UMWELTGESCHICHTE
MYTHEN, ANGST, VEREHRUNG
von Anna-Katharina Wöbse

S. 26: Rainer Hörig, Der Ganges stinkt zum Himmel, Deutschlandfunk, 2015, https://bit.ly/3Ct7GGT. Michael Witzel, Water in mythology, Daedalus, vol. 144, Nr. 3, 2015, S. 18ff., https://bit.ly/3APnRxS. – **S. 27 o.:** Robert Carr, Maximilian Kotz, Peter-Paul Pichler, Helga Weisz, Camille Belmin, Leonie Wenz, Climate change to exacerbate the burden of water collection on women's welfare globally, 2024, https://bit.ly/3OsNs30. UNICEF, Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2022: special focus on gender, 2023, S. 18, https://bit.ly/3ZkKZO9.

28–29 LANDWIRTSCHAFT
HIER WIRD ES KNAPP
von Inka Dewitz

S. 28: Arien Y. Hoekstra, Mesfin Mekonnen, Davy Vanham, The water footprint of the EU for different diets, 2013, https://bit.ly/3Z9d0Hi. – **S. 29 o.:** Hannah Ritchie, Max Roser, 2024, Water Use and Stress, https://bit.ly/4fPhXME. – **S. 29 u.:** Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), AQUASTAT – FAO's Global Information System on Water and Agriculture, https://bit.ly/3V7OVPG.

30–31 GEMÜSEANBAU
DURSTIGE TOMATEN
von Elena Alter

S. 30: Jaime Martínez-Valderrama, Rolando Gartzia, Jorge Olcina, Emilio Guirado, Javier Ibáñez, Fernando T. Maestre, Uberizing Agriculture in Drylands: A Few Enriched, Everyone Endangered, 2023, S. 184, https://bit.ly/3AZMl7C. World Wide Fund For Nature (WWF), So schmeckt Zukunft: Wasserverbrauch und Wasserknappheit, 2021, 46, https://bit.ly/49aLUnx. – **S. 31:** Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miteco), La reserva hídrica española se encuentra al 50,9% de su capacidad, https://bit.ly/3V9OGUh. World Wide Fund for Nature (WWF), Water Risk Filter, https://bit.ly/416cbSe.

32–33 TIERHALTUNG
DURSTIGES FLEISCH
von Patrick Müller und Leonie Netter

S. 32: Michael A. Clark et al., Multiple health and environmental impacts of foods, 2019, https://bit.ly/40YTksa. – **S. 33:** Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Nitratbericht 2024, S. 10, https://bit.ly/3Opao2O. Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, Steckbriefe zur Tierhaltung in Deutschland: Ein Überblick. 2022, S. 13, https://bit.ly/4eQGRtV.

34–34 DIGITALISIERUNG
DURSTIGE DATEN
von Friederike Rohde

S. 34: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV), Leitbild der Kreislaufwirtschaft, 2018, https://bit.ly/4i90VdA. – **S. 35 o.:** Matthias Finkbeiner, Technische Universität Berlin, Fachgebiet Sustainable Engineering, Der Wasser-Fußabdruck von Deutschland, https://bit.ly/498Xm3a. – **S. 35 u.:** Yi Lin, Paul Behrens, Arnold Tukker, Laura Scherer, Water use of electricity technologies: A global meta-analysis, 2019, https://bit.ly/3BdPiSb.

36–37 FOSSILE ENERGIE
KOHLE VON GESTERN SCHLUCKT WASSER VON MORGEN
von Andrés Àngel und Nora Stognief

S. 36: Katarina Huth, Elena Kolb, Annika Joeres, CORRECTIV, Alles für die Kohle: Wie ein Konzern unser Wasser abgräbt, 2023, https://bit.ly/3Zo36mf. – **S. 37 o.:** Verein der Kohlenimporteure (VDKI), Jahresbericht 2023, 2023, S. 26.f, https://bit.ly/4i6eryM. – **S. 37 u.:** Annika Joeres et al., CORRECTIV, Wo in

Deutschland das Grundwasser sinkt, 2022, https://bit.ly/3CWxYS3.

38–39 METALLBERGBAU
DIE GROSSE WASSERPLÜNDERUNG
von Johanna Sydow und Annette Kraus
S. 38: OECD, Global Material Resources Outlook to 2060, Economic drivers and environmental consequences, 2019, S. 24, https://bit.ly/4eQFJXd. – **S. 39 o.:** Heinrich-Böll-Stiftung (HBS), Rohstoffe aus Lateinamerika, 2024, S. 2ff., https://bit.ly/3OviV4g. – **S. 39 u.:** WirtschaftsVereinigung Metalle, Die Entwicklung in den Abnehmerindustrien, 2021, https://bit.ly/3Vk73Gu.

40–41 FLÜSSE
LEBENSADERN VOLLER CHEMIE
von Andreas Fath
S. 40: Umweltbundesamt (UBA), Die Wasserrahmenrichtlinie – Gewässer in Deutschland 2021. Fortschritte und Herausforderungen, 2022, S. 54, https://bit.ly/4fLj7se. – **S. 41 o.:** European Environment Agency (EEA). Emerging chemical risks in Europe — PFAS, 2019, https://bit.ly/3Za3HGU. – **S. 41 u.:** James Albert et al., Scientists' warning to humanity on the freshwater biodiversity crisis, 2021, Fig. 1, https://bit.ly/3B311mv.

42–43 OSTSEE
DEM MEER GEHT DIE LUFT AUS
von Christine Decker und Isabell Klawonn
S. 42: Helsinki Commission (HELCOM), State of the Baltic Sea 2023: Third HELCOM holistic assessment 2016-2021, 2023, S. 7, https://bit.ly/4g2MkP3. – **S. 43:** Robert Diaz, Rutger Rosenberg, Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems, 2008, S. 3, https://bit.ly/3Z9fFAM.

44–45 HOCHWASSER
WAS SCHÜTZT UNS VOR ZU VIEL WASSER?
von Dženeta Hodžić, Theresa Jedd, Verena Maleska und Felicitas Sommer
S. 44: Umweltbundesamt (UBA), ÖffentlicheWasserversorgung, 2024, https://bit.ly/3Z19oqG. – **S. 45 o.:** Umweltbundesamt (UBA), Monitoringbericht 2023 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung 2023, S. 320, https://bit.ly/49bh1zG. – **S. 45 u.:** Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Handbuch zur Ausgestaltung der Hochwasservorsorge in der Raumordnung, 2017, S. 14, https://bit.ly/3OxWJXf.

46–47 UMFRAGE
DEUTSCHLAND UND DAS WASSER
von Kristin Jürkenbeck, Maureen Schulze, Achim Spiller und Anke Zühlsdorf
S. 47: Universität Göttingen und Zühlsdorf + Partner, Ergebnisse der Umfrage „Was denkt Deutschland über Wasser? Die Einstellung der Bevölkerung in Deutschland zum Wasserschutz" für die Heinrich-Böll-Stiftung, 2024, unveröff.

48–49 POLITIK
TROPFEN AUF DEN HEISSEN STEIN
von André Prescher-Spiridon und Henry Tünte
S. 48: Universität Göttingen und Zühlsdorf + Partner, Ergebnisse der Umfrage „Was denkt Deutschland über Wasser? Die Einstellung der Bevölkerung in Deutschland zum Wasserschutz" für die Heinrich-Böll-Stiftung, 2024, unveröff. – **S. 49 o.:** Water Information System for Europe (WISE), Ecological status by country, 2024, https://bit.ly/3Zpy3GX. – **S. 49 u.:** Umweltbundesamt (UBA), Die Wasserrahmenrichtlinie – Gewässer in Deutschland 2021. Fortschritte und Herausforderungen, 2022, https://bit.ly/4fLj7se.

50–51 SCHWAMMSTÄDTE
HIER KOMMT DIE ZUKUNFT
von Linda Kahl und Katharina Thelosen
S. 50: Umweltbundesamt (UBA), Trendsder Niederschlagshöhe, 2024, https://bit.ly/4g6NxF4. – **S. 51 o.:** Umweltbundesamt (UBA), Ziele und Politikinstrumente für klimaresiliente Schwammstädte, 2024, S. 9, https://bit.ly/4eNSxgZ . – **S. 51 u.:** Universität Göttingen und Zühlsdorf + Partner, Ergebnisse der Umfrage „Was denkt Deutschland über Wasser? Die Einstellung der Bevölkerung in Deutschland zum Wasserschutz" für die Heinrich-Böll-Stiftung, 2024, unveröff..

52–53 LÖSUNGEN
WASSER PFLANZEN
von Ute Scheub und Stefan Schwarzer
S. 52: Beate Zimmermann et al., Assessing the cooling potential of climate change adaptation measures in rural areas, 2024, S. 10, https://bit.ly/4i2yhuJ. – **S. 53 o.:** BUND, Hochwasserrückhaltung durch Auenrevitalisierung, 2012, https://bit.ly/49aIVM5. Feuchtgebiete: Warum unsere Auen viel härter werden müssen, 2024, https://bit.ly/4g8qERR. Olivia Dorothy, Brad Gordon, Christian Lenhart, Nutrient Retention in Ecologically Functional Floodplains: A Review, 2020, S. 2, https://bit.ly/3VEa0BV. – **S. 53 u.:** Bundesamt für Naturschutz (BfN), Gewässer und Auen – Nutzen für die Gesellschaft, 2015, S. 12, https://bit.ly/3Zouvol.

DER WASSERATLAS ONLINE:
DATEN UND FAKTEN ÜBER DIE GRUNDLAGE ALLEN LEBENS

Unser Online-Dossier bietet Ihnen alle Beiträge des Wasseratlas sowie weitere Themen und eine Podcast-Serie. Wir berichten das ganze Jahr lang in verschiedenen Formaten über unser kostbares Nass.

Hier geht's zum Download:
www.boell.de/wasseratlas

Alle Infografiken und Texte stehen unter der Creative-Commons-Lizenz CC-BY 4.0. Das bedeutet: Sie können sie unter bestimmten Bedingungen kostenlos weiterverwenden, bearbeiten und veröffentlichen.

AUSSTELLUNG:
ALLES IM FLUSS!? – WASSER IN DER KRISE

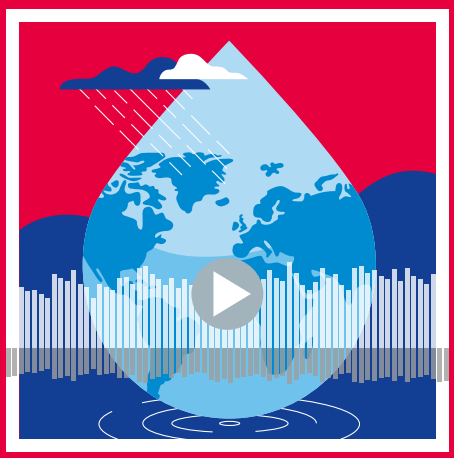
In der Ausstellung „Alles im Fluss!? – Wasser in der Krise" zeigen wir auf 14 Themenbannern, wie alles miteinander verbunden ist: Klima- und Wasserkrise, Wirtschaft und die Verfügbarkeit bzw. Verschmutzung unseres Wassers. Wir machen deutlich, wie wichtig natürliche Wasserspeicher wie Wälder, Moore und Auen sind.

Wir zeigen auf, welche wichtige Rolle Kommunen als zentrale Akteure bei der Klimaanpassung und beim Klimaschutz sowie beim regionalen Wassermanagement spielen. Ein genauerer Blick auf Seen, Flüsse, Meere und unser Grundwasser zeigt uns aktuelle Probleme, bietet aber zugleich Lösungsansätze und Handlungsmöglichkeiten.

Bei Bedarf können die Banner über einen QR-Code vorgelesen werden.

Die Ausstellung „Alles im Fluss!? – Wasser in der Krise" ist als Wanderausstellung konzipiert und kann über diese Webseite bestellt werden:
weiterdenken.de/wasserausstellung

PODCAST-SERIE: DER WASSERATLAS ZUM HÖREN



Wie verändern sich die Wasserbedarfe in der Zukunft? Warum braucht es einen verantwortungsvollen Umgang mit Wasser für Klima und Ernährung? Wie können Landwirtschaft, Industrie und Verbraucher*innen zur Lösung der globalen Wasserkrise beitragen?

In unserer vierteiligen Podcast-Serie zum Wasseratlas sprechen wir mit Expertinnen und Experten über Ansätze und Lösungen für eine nachhaltige und gerechte Form der Wasserbewirtschaftung. Die Themen: Wasser als Lebensgrundlage; Wasser und Klima – Der blinde Fleck; Zu viel und zu wenig Wasser – Landwirtschaft im Wandel; Wasser, Rohstoffe und Energie.

Diese und weitere Podcasts der Heinrich-Böll-Stiftung können Sie auf unserer Webseite, bei Soundcloud, Spotify, Apple Podcasts oder in der Podcast-App Ihrer Wahl abonnieren.

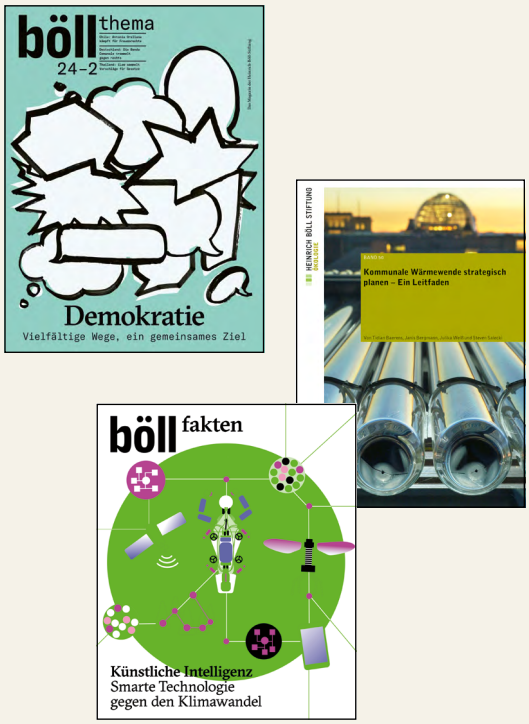
Um den Podcast zum Wasseratlas zu hören, geben Sie folgenden Link ein: **boell.de/wasseratlas-podcast**

HEINRICH-BÖLL-STIFTUNG

Demokratie und Menschenrechte durchsetzen, gegen die Zerstörung unseres globalen Ökosystems angehen, patriarchale Herrschaftsstrukturen überwinden, die Freiheit des Individuums gegen staatliche und wirtschaftliche Übermacht verteidigen – diese Ziele bestimmen das Handeln der grünnahen Heinrich-Böll-Stiftung.

Mit derzeit 37 Auslandsbüros verfügt sie über ein weltweites Netz für ihr Engagement. Sie arbeitet mit ihren Landesstiftungen in allen deutschen Bundesländern zusammen, fördert gesellschaftspolitisch engagierte Studierende und Graduierte im In- und Ausland und erleichtert die soziale und politische Teilhabe von Immigrant*innen. Ein besonderes Anliegen ist ihr die Verwirklichung einer demokratischen Einwanderungsgesellschaft sowie einer Geschlechterdemokratie als eines von Abhängigkeit und Dominanz freien Verhältnisses der Geschlechter.

Darüber hinaus fördert die Stiftung Kunst und Kultur als Element ihrer politischen Bildungsarbeit und als Ausdrucksform gesellschaftlicher Selbstverständigung.



Heinrich-Böll-Stiftung
Schumannstraße 8, 10117 Berlin
www.boell.de

BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND

Eine bewohnbare Erde für alle. Dafür tritt der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND) als unabhängiger, gemeinnütziger Verband ein. Wir verstehen uns als treibende gesellschaftliche Kraft für ökologische Erneuerung, soziale Gerechtigkeit und nachhaltige Entwicklung.

Wir engagieren uns für den Schutz des Klimas, der Wälder und des Wassers, für bedrohte Lebensräume und Arten, für eine bäuerlich-ökologische Landwirtschaft, gesunde Lebensmittel und für den Ausbau regenerativer Energien. Um die begrenzten Ressourcen unserer Erde zu schützen, sparsam zu nutzen und sorgsam wiederzuverwenden, setzen wir uns für ein Ressourcenschutzgesetz ein.

Der BUND ist in Deutschland mit mehr als 674.000 Mitgliedern und Spender*innen einer der größten Umweltverbände. Mit mehr als 2.000 lokalen Gruppen und 16 Landesverbänden ist er im ganzen Land aktiv und erreichbar. Der BUND ist Mitglied des internationalen Netzwerks Friends of the Earth International (FoEI) und hat in 72 Ländern Partnerorganisationen.

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND)
Kaiserin-Augusta-Allee 5, 10553 Berlin
www.bund.net

UNSERE ATLANTEN (AUSWAHL)

WIRTSCHAFTSATLAS 2024
boell.de/wirtschaftsatlas

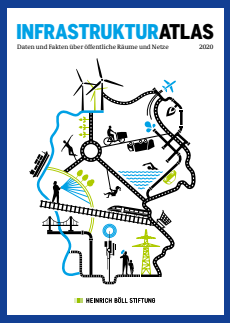
BODENATLAS 2024
Weitere Ausgaben:
Österreich, Europäische Union (EN)
boell.de/bodenatlas

MOORATLAS 2023
Weitere Ausgaben:
Österreich, Europäische Union (EN)
boell.de/mooratlas

SOZIALATLAS 2022
boell.de/sozialatlas

PESTIZIDATLAS 2022
Weitere Ausgaben:
Österreich, Schweiz, Europäische Union (EN, FR, ES, IT), Kenia (EN), Nigeria (EN), USA (EN), Türkei (TR),
boell.de/pestizidatlas

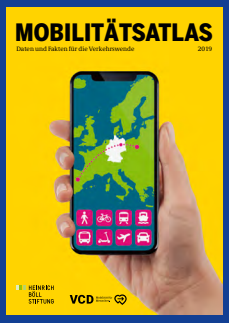
FLEISCHATLAS 2021
Weitere Ausgaben:
Europäische Union (EN, ES),
Polen (PL), Ungarn (HY)
boell.de/fleischatlas



INFRASTRUKTURATLAS 2020
boell.de/infrastrukturatlas

INSEKTENATLAS 2020
Weitere Ausgaben:
Österreich, Brasilien (PO),
Europäische Union (EN), Tschechien (CZ)
boell.de/insektenatlas

PLASTIKATLAS 2019
Viele weitere Länder- und Regionalausgaben in 16 Sprachen
boell.de/plastikatlas



MOBILITÄTSATLAS 2019
Weitere Ausgaben:
European Mobility Atlas (EN, FR),
Griechenland (GR), Tschechien (CZ)
boell.de/mobilitaetsatlas

AGRAR-ATLAS 2019
Weitere Ausgaben:
Österreich, Europäische Union (EN, ES),
Frankreich (FR), Italien (IT), Polen (PL)
boell.de/agrar-atlas

ENERGIEATLAS 2018
Weitere Ausgaben:
Europäische Union (EN),
Frankreich (FR), Tschechien (CZ)
boell.de/energieatlas

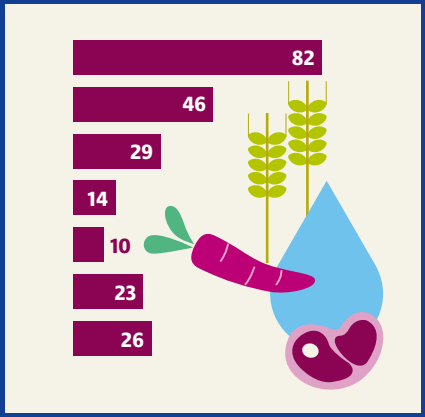
MEERESATLAS 2017
Weitere Ausgaben:
USA (EN), Frankreich/Senegal/
Tunesien/Marokko (FR),
Lateinamerika (ES), Palästina (AR),
China (CH), Kambodscha (KM),
Russische Föderation (RU), Türkei (TR)
boell.de/meeresatlas

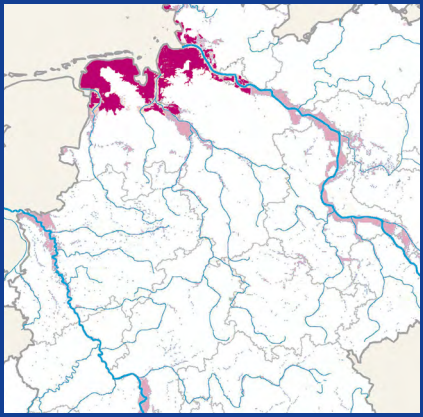
FLEISCHATLAS 2016
boell.de/fleischatlas

KONZERNATLAS 2017
Weitere Ausgaben:
Europäische Union (EN), Brasilien (PO)
boell.de/konzernatlas

KOHLEATLAS 2015
Weitere Ausgaben:
Europäische Union (EN), Nigeria (EN),
Lateinamerika (ES), Bosnien-Herzegowina/
Nordmazedonien/Albanien (BS),
Polen (PL), Tschechien (CZ)
boell.de/kohleatlas

Alle Atlanten finden Sie hier: boell.de/atlanten





Durch die Klimakrise erwärmen sich Ozeane und schmilzt das Eis.
Extremwetterereignisse wie Dürre oder Hochwasser nehmen zu – auch in Deutschland.
aus: WASSER IN DER KRISE, Seite 14

Über 2 Milliarden Menschen haben keinen sicheren Trinkwasserzugang.
Am stärksten betroffen sind die sozial Schwächsten.
aus: WASSER FÜR ALLE, Seite 12

Weltweit verbraucht die Landwirtschaft 72 Prozent des genutzten Wassers.
Fleisch hat einen deutlich größeren Wasserfußabdruck als pflanzliche Ernährung.
aus: HIER WIRD ES KNAPP, Seite 28

Handlungsbedarf: In Deutschland befinden sich die meisten Flüsse, Bäche,
Seen sowie das Grundwasser in keinem guten ökologischen Zustand.
aus: TROPFEN AUF DEN HEISSEN STEIN, Seite 48