

Weltwasserbericht der Vereinten Nationen 2024

Wasser für Wohlstand und Frieden

Zusammenfassung





Der Klimawandel wird laut Prognosen den globalen Wasserkreislauf beschleunigen und die Häufigkeit und Schwere von Dürren und Überschwemmungen weiter erhöhen

Wasser dauerhaft sicher und gerecht zu verteilen ist die Grundlage für allgemeinen Wohlstand und Frieden. Dies gilt auch in umgekehrter Richtung: Armut und Ungleichheit, soziale Spannungen und Konflikte können Wasserunsicherheit verstärken.

Dieser Bericht macht auf die komplexen und verwobenen Zusammenhänge zwischen nachhaltiger Wasserbewirtschaftung, Wohlstand und Frieden aufmerksam. Er beschreibt, wie sich Fortschritte bei einer Variablen positiv auf die anderen Variablen auswirken können, und zwar oftmals in entscheidendem Maße.

Wie steht es um die Wasserressourcen weltweit?

Der Süßwasserverbrauch steigt jährlich um knapp 1 Prozent. Zurückzuführen ist dies auf die sozioökonomische Entwicklung und damit verbundene Änderungen von Verbrauchsgewohnheiten, auch bei der Ernährung. Zwar entfallen etwa 70 Prozent des insgesamt aus dem natürlichen Kreislauf entnommenen Süßwassers auf die Landwirtschaft; für den Anstieg des Wasserbedarfs sind aber vor allem die Industrie (≈20 Prozent) und die Haushalte (≈10 Prozent) verantwortlich: Die Industrialisierung von Volkswirtschaften führt zu Verstädterung und einem Ausbau der Wasserversorgungs- und Abwassersysteme. Weniger wichtig für den steigenden Wasserbedarf ist derweil das Bevölkerungswachstum – wo die Bevölkerung am schnellsten wächst, ist der Pro-Kopf-Wasserverbrauch oft am niedrigsten, aber nicht auskömmlich.

Etwa die Hälfte der Weltbevölkerung leidet derzeit zumindest saisonal unter schwerer Wasserknappheit. Ein Viertel der Weltbevölkerung ist „extrem hohem“ Wasserstress ausgesetzt und verbraucht mehr als 80 Prozent des jährlichen erneuerbaren Süßwasservorrats vor Ort.

In Ländern mit niedrigem Einkommen ist schlechte Wasserqualität vor allem eine Folge von unzureichender Abwasseraufbereitung, während Verschmutzung in einkommensstärkeren Ländern vor allem durch die Landwirtschaft bewirkt wird. Leider sind Daten zur Wasserqualität weltweit nach wie vor rar. Dies gilt insbesondere für viele der am wenigsten entwickelten Länder in Asien und Afrika, wo der größte Mangel an Kapazitäten zur Überwachung und Berichterstattung herrscht. Neue besorgniserregende Verunreinigungen entstehen durch Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS), Arzneimittel, Hormone, Industriechemikalien, Wasch- und Reinigungsmittel, Cyanotoxine und Nanomaterialien. In allen Weltregionen wurden hohe Konzentrationen antimikrobieller Stoffe aus unzureichend behandelten häuslichen Abwässern, Viehhaltung und Aquakulturen festgestellt.

Niederschlagsextreme haben weltweit zugenommen, ebenso wie die Häufigkeit, Dauer und Intensität von meteorologischen Dürren. Prognosen zufolge wird der Klimawandel den globalen Wasserkreislauf beschleunigen und die Häufigkeit und Schwere von Dürren und Überschwemmungen weiter erhöhen. Mit am stärksten werden dies die am wenigsten entwickelten Länder, kleine Inseln und die Arktis zu spüren bekommen.

• • •
Wasser fördert Wohlstand über menschliche Grundbedürfnisse, Gesundheit, Lebensunterhalt, wirtschaftliche Entwicklung, Nahrungsmittel- und Energiesicherheit und ökologische Integrität

Fortschritte bei der Erreichung von SDG 6

Stand heute wird offenbar keines der Unterziele des Nachhaltigkeitsziels für Wasser und Sanitärversorgung (SDG 6) erreicht. 2022 hatten 2,2 Milliarden Menschen keinen Zugang zu sicher bewirtschaftetem Trinkwasser. Vier von fünf Menschen ohne zumindest grundlegende Trinkwasserversorgung lebten in ländlichen Gebieten. Bei Sanitäreinrichtungen ist die Lage nach wie vor katastrophal: 3,5 Milliarden Menschen müssen ohne eine entsprechende Grundversorgung auskommen. Städte- und Gemeindeverwaltungen konnten mit dem schnelleren Wachstum ihrer Bevölkerung nicht Schritt halten.

Da Überwachung und Berichterstattung mangelhaft sind, ist eine gründliche Analyse der meisten anderen Indikatoren für die SDG-6-Unterziele nur sehr eingeschränkt möglich.¹

Das Zusammenspiel von Wasser, Wohlstand und Frieden

Wohlstand bedeutet, frei, sicher, gut und erfolgreich leben zu können. Wasser fördert Wohlstand, denn es befriedigt menschliche Grundbedürfnisse, schafft die Voraussetzung für Gesundheit, sichert den Lebensunterhalt und die wirtschaftliche Entwicklung, dient als Element der Nahrungsmittel- und Energiesicherheit und schützt die ökologische Integrität.

Ausgereifte Systeme zur Bewirtschaftung von Wasserressourcen stützen Wachstum und Wohlstand, indem sie eine zuverlässige Wasserbevorratung bereitstellen und die Wirtschaft mit Wasser versorgen. Nur so können Landwirtschaft, Energiewirtschaft, Industrie und die damit verbundenen Branchen und Dienstleistungssektoren Milliarden von Menschen eine wirtschaftliche Existenzgrundlage bieten. Sichere, zugängliche und gut funktionierende Wasserversorgungs- und Abwassersysteme sichern Wohlstand auch durch Lebensqualität. Denn Bildung und Gesundheit kommen nicht nur der und dem Einzelnen, sondern auch der Gesamtgesellschaft zugute.

Zahlreiche Beispiele belegen die positive, friedenssichernde Wirkung einer Zusammenarbeit bei der Bewirtschaftung von Wasserressourcen. So konnten durch Partizipation Spannungen vor Ort abgebaut werden. In Postkonfliktsituationen sowie grenzüberschreitenden Wassereinzugsgebieten wurden durch diese Art der Kooperation Konflikte beigelegt und der Frieden konsolidiert. Zugleich können sich Ungleichheiten bei Zuteilung von Wasserressourcen, beim Zugang zu Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsleistungen und bei der Verteilung der resultierenden sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile jedoch auch negativ auf Frieden und soziale Stabilität auswirken.

Klimawandel, geopolitische Unruhen, Pandemien, Massenmigration, Hyperinflation und andere Krisen verschärfen den ungleichen Zugang zu Wasser oft noch zusätzlich. Fast immer sind es die ärmsten und schwächsten Gruppen, deren Wohlergehen und Existenz am stärksten gefährdet sind. Zu einem signifikanten „Auslöser“ für Konflikte hat sich Wasser hingegen anders als erwartet nicht entwickelt. Dennoch verstößt jeder Angriff auf zivile Wasserinfrastruktur wie Kläranlagen, Leitungen und Dämme gegen das Völkerrecht und muss von der internationalen Gemeinschaft scharf verurteilt werden.

¹ Ein umfassender Überblick über Daten zu Fortschritten bei den SDG 6-Unterzielen ist zu finden in *Blueprint for Acceleration: Sustainable Development Goal 6 Synthesis Report on Water and Sanitation 2023*. Vereinte Nationen, 2023.



Die Landwirtschaft ist aus sozioökonomischer Sicht ein Schlüssel für nachhaltiges Wachstum und die Sicherung von Existenzgrundlagen und Arbeitsplätzen

Wasserbezogene Indikatoren für Wohlstand und Frieden

Zwischen dem Pro-Kopf-Bruttoinlandsprodukt (BIP) eines Landes und der Verfügbarkeit von Wasser auf seinem Territorium besteht kein eindeutiger Zusammenhang. Ein Grund dafür ist, dass Wasser und seine Nutzung die lokale Wirtschaft vielfach beeinflussen. So können sich Entwicklungen im Welthandel wie auch Anpassungen der Märkte unmittelbar auch auf regionaler und lokaler Ebene bemerkbar machen.

Zwar gibt es derzeit keine direkten Messgrößen, die den Zusammenhang zwischen Wasserverfügbarkeit und Wohlstand eindeutig abbilden, doch auch ersatzweise herangezogene Indikatoren liefern wichtige Erkenntnisse. In Ländern mit geringem Einkommen und der unteren Gruppe der Länder mit mittlerem Einkommen sind geschätzt 70 bis 80 Prozent der Arbeitsplätze vom Wasser abhängig: Die Landwirtschaft ist in hohem Maße auf Wasser angewiesen, und auch andere beschäftigungsintensive Industrien in diesen Volkswirtschaften sind zugleich wasserintensiv. Weltweit hat sich gezeigt, dass das Kosten-Nutzen-Verhältnis von Investitionen in Wasser, Sanitärversorgung und Hygiene (WASH) sehr positiv ist, insbesondere durch Nebeneffekte wie Gesundheit, Bildung und Beschäftigung, ganz zu schweigen von der Sicherung der Menschenwürde.

Es gibt keinen globalen Datenpool mit empirischen Informationen zum Zusammenhang zwischen Wasser und Frieden. Vermutlich liegt dies daran, dass Letzterer kaum zu definieren ist, gerade wenn man darunter auch Faktoren wie Gleichberechtigung und Gerechtigkeit subsumiert.

Der Blick auf einzelne Sektoren

Landwirtschaft

Die Landwirtschaft ist aus sozioökonomischer Sicht ein Schlüssel für nachhaltiges Wachstum und die Sicherung von Existenzgrundlagen und Arbeitsplätzen. Eine möglichst breitenwirksame ländliche Entwicklung und Verteilung ihrer Nutzeneffekte verringert Armut und Ernährungsunsicherheit.

Landwirtschaftlicher Anbau ist anfällig für klimabedingte Wasserrisiken. In vielen halbtrockenen (sogenannten semiariden) Ländern ist das Produktionspotenzial von Millionen von Kleinbäuerinnen und Kleinbauern eingeschränkt, weil sie mangels Zugang zu Bewässerungsquellen auf den Regenfeldbau angewiesen sind. Bewässerung stabilisiert die Produktion und bringt neben direkten Vorteilen (höhere Rentabilität und geringeres Risiko von Ernteausfällen) auch einen indirekten Nutzen (Beschäftigung und ausgewogene Verhältnisse an den Nahrungsmittel- und Versorgungsmärkten) mit sich. In den Ländern Afrikas südlich der Sahara verfügen die Landwirtinnen und Landwirte in der Regel über genug Wasser, aber ihnen fehlt das Kapital für Investitionen selbst in kleinteilige Bewässerungssysteme.

Es braucht mehr Investitionen nicht nur auf der kleinbäuerlichen Ebene mit Schwerpunkt auf den Bedürfnissen der Menschen vor Ort, sondern auch in groß angelegte Infrastrukturprojekte. Den meisten Kleinbäuerinnen und Kleinbauern weltweit bieten sich jedoch kaum Investitionsmöglichkeiten. Im Sinne einer nachhaltigen Wasserbewirtschaftung und Ernährungssicherheit müssen die Staaten für eine verantwortungsvolle Regelung von Wasserrechten Sorge tragen. Ziel muss es sein, dass für alle, die einen berechtigten

Anspruch auf die Nutzung von Wasserressourcen haben (einschließlich Kleinbäuerinnen und Kleinbauern, Frauen und Mädchen sowie indigene Völker und lokale Gemeinschaften), sicherer und angemessener Zugang zu Wasserressourcen besteht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in ländlichen Gebieten Besitzverhältnisse oftmals gewohnheitsrechtlich geregelt sind.

Siedlungen (WASH, Katastrophenvorsorge und Migration)

Einem fairen und diskriminierungsfreien Zugang zu WASH-Diensten wurde behördlicherseits nicht genügend Priorität eingeräumt, insbesondere bei der Aufteilung zwischen formellen und informellen Siedlungen, zwischen ländlichen und städtischen Gebieten, zwischen den höchsten und niedrigsten Wohlstandsquintilen und bei der Berücksichtigung von marginalisierten Gruppen. Ein kooperativer Ansatz bei der Verwaltung von WASH-Diensten und Wasserressourcen kann friedensstiftend wirken, sofern die Strukturen die entsprechende Ausstattung und Unterstützung erhalten.

Konfliktsituationen und ihre Folgen, wie der Zusammenbruch wichtiger Infrastrukturen, Vertreibung, Unsicherheit und ein begrenzter Zugang zu Ressourcen, können die Bereitstellung von WASH-Diensten beeinträchtigen. Schäden an der Wasserinfrastruktur verlängern den Zeitraum, in dem Frauen und Mädchen oder Kinder generell – also diejenigen, die Wasser vorrangig beschaffen, oft von weit her – gewaltgefährdet sind. Dadurch verringert sich im Umkehrschluss das Zeitkontingent, das ihnen für Bildung, Arbeit und Freizeit zur Verfügung steht.

Wachsende Stadtbevölkerung heißt auch, dass sich immer mehr Menschen mit ihrem Eigentum in zunehmend hochwassergefährdeten Gebieten aufhalten. Gerade für informelle Siedlungen sind Überschwemmungen besonders gefährlich. Sie führen zu Einkommensverlusten, Schäden an der Infrastruktur und einem noch stärker eingeschränkten Zugang zu Gesundheitsversorgung und sauberem Wasser. Maßnahmen der Katastrophenvorsorge können Schadensanfälligkeit an der Wurzel bekämpfen und die Resilienz stärken.

Die Zahl der Menschen, die innerhalb eines Landes aufgrund von Katastrophen vertrieben werden, übersteigt die der konfliktbedingten Vertreibungen. 10 Prozent des Anstiegs der weltweiten Migration hängen mit Wassermangel zusammen. In vielen Fällen erhöht Vertreibung die Belastung der lokalen Wassersysteme und -ressourcen und führt so zu Spannungen zwischen Migranten- und Aufnahmegemeinschaften. Zusammenarbeit und ein gemeinsames Management dieser Systeme fördern friedliches Zusammenleben in und um Siedlungsgebiete.

Industrie

Die gewerbliche Wirtschaft ist von der Ausstattung, den Personalressourcen und Finanzmitteln her so aufgestellt, dass sie den wirtschaftlichen Wohlstand gestalten und mehren kann. Gleichzeitig beeinflusst und steigert sie das soziale Wohlergehen und die Umweltintegrität. Wasser ist für die gewerbliche Wirtschaft ein wichtiger Faktor, der sich aber nicht unbedingt eins-zu-eins im BIP widerspiegelt: Manche Branchen verbrauchen wenig Wasser, tragen aber erheblich zum BIP bei, bei anderen ist es umgekehrt. Gleichwohl bergen Probleme bei Wasserqualität und -zugänglichkeit Risiken für die Wirtschaft, etwa in Form von Unterbrechungen der Lieferketten mit unmittelbaren Folgen für die jeweilige Branche und das Wirtschaftswachstum.

Bei Unterbrechung der städtischen Wasserversorgung können Unternehmen, insbesondere Kleinbetriebe, Umsatz- und Beschäftigungseinbußen erleiden. Studien zeigen, dass „Trockenschocks“ zwei- bis viermal so hohe Einkommensverluste verursachen wie

● ● ●
10 Prozent des Anstiegs der weltweiten Migration hängen mit Wassermangel zusammen

• • •
**10 bis 15 Prozent
des weltweit
entnommenen
Wassers
entfallen auf die
Energieerzeugung**

„Nässeschocks“. An Orten mit häufigen Wasserausfällen zahlen Unternehmen manchmal Bestechungsgelder, was jedoch die Dienstleistungen nicht unbedingt verbessert.

Zur Verringerung des Wasserverbrauchs, zur Wiederaufbereitung und -verwendung von Wasser gibt es viele bewährte Technologien. Durch die Verringerung schädlicher Einleitungen bei gleichzeitiger Senkung des Süßwasserbedarfs kann so eine echte Win-Win-Situation entstehen. Auch durch Änderungen bei Materialien, Prozessen und Anlagen lässt sich die Wassernutzungseffizienz verbessern. Abwässer können gar eine nachhaltige Quelle für Energie, Nährstoffe und Nebenprodukte darstellen.

Zwar hat die gewerbliche Wirtschaft auf lokaler Ebene zuweilen durchaus schon Konflikte und gegensätzliche Vorstellungen über die Wassernutzung ausgelöst, doch kann sie auch Spannungen abbauen, indem sie durch Partnerschaften und Zusammenarbeit die Wassernutzung positiv beeinflusst.

Energie

10 bis 15 Prozent des weltweit entnommenen Wassers entfallen auf die Energieerzeugung. Wasser wird für die Gewinnung und Umwandlung von Kohle, Öl und Gas (einschließlich Fracking) benötigt. In großem Umfang kommt es zudem bei der Stromerzeugung, in der Wasserkraft und als Kühlwasser für Wärme- und Kernkraftwerke zum Einsatz.

Umgekehrt erfordern Pumpanlagen, die Aufbereitung und der Transport von Wasser und Abwasser beträchtliche Energiemengen, auch für die landwirtschaftliche Bewässerung und die Industrie. Entsalzung ist besonders energieintensiv und macht ein Viertel des weltweiten Energiebedarfs im Wassersektor aus.

Für eine flächendeckende Versorgung sowohl mit Trinkwasser als auch mit Strom muss die gegenseitige Abhängigkeit von Energie und Wasser verringert werden. Die wassersparendsten Formen der Stromerzeugung sind Wind und Photovoltaik (PV). Allein um das SDG 7 zur bezahlbaren und sauberen Energieversorgung zu erreichen, muss der Anteil dieser erneuerbaren Energieträger an der Stromerzeugung deutlich erhöht werden.

Da Wind- und Sonnenenergie nicht durchgängig zur Verfügung stehen, sind funktionierende Energiespeicher unabdingbar. Eine Lösung hierfür sind Pumpspeicherkraftwerke, die Schwankungen in der Energieversorgung ausgleichen, für Stabilität sorgen, Speicherkapazitäten bereitstellen und zusätzliche Netzdienstleistungen erbringen können. Das stärkste Wachstum unter den Speichertechnologien ist aktuell indes das von Lithium-Ionen-Batterien. Beide Varianten können jedoch negative Auswirkungen auf die Wasserversorgung, Umwelt und lokale Bevölkerung haben.

Auch einige Ansätze und Technologien zur Einsparung von Treibhausgasemissionen erfordern große Mengen an Wasser. So ist bei Biokraftstoffen die Wasserintensität um Größenordnungen höher als bei fossilen Kraftstoffen. Systeme zur Abscheidung und Speicherung von Kohlenstoff sind sehr energie- wie auch wasserintensiv.

• • •
**Ein Großteil
der weltweiten
Süßwasser-
ressourcen befindet
sich in grenzüber-
schreitenden
Grundwasserleitern**

Umwelt

Ökosysteme regulieren die räumlich und zeitlich verfügbare Menge des Wassers sowie dessen Qualität. Eine Übernutzung von Leistungen der Ökosysteme (für Nahrungsmittel, Wasser, Fasern und andere Rohstoffe) beeinträchtigt unter anderem bereits ihre Fähigkeit, das Klima und die Verfügbarkeit von Wasser zu regulieren. Die Folgen können katastrophal sein; denkbar sind beispielsweise Konflikte über Umweltressourcen und die Gefährdung von Wohlstand und Frieden. Auch der Ausbruch von Krankheiten, – COVID-19, Ebola und durch Wasser übertragene Infektionen wie Malaria –, steht im Zusammenhang mit der Schädigung und Fragmentierung von Ökosystemen. Hierdurch wächst zudem die Wahrscheinlichkeit für Konflikte zwischen Menschen und der Tierwelt.

Der Zustand der Ökosysteme verschlechtert sich in einem derartigen Ausmaß, mit Folgen wie Konflikten und Wohlstandsverlusten, dass ihre Wiederherstellung prioritär wird – als entscheidender Hebel zur Verbesserung von Wasserqualität und -verfügbarkeit wie auch zur Anpassung an den Klimawandel und den Klimaschutz. Naturnahe Lösungen bieten in der Regel zusätzliche Vorteile, auch für den lokalen Wohlstand. Zudem stellt sich immer deutlicher heraus, wie kosteneffizient solche Ansätze sind. Die Einbeziehung von Umweltwissenschaftlern und -pädagogen in die Streitbeilegung kann sich friedensfördernd auswirken.

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit

Das internationale Wasserrecht hat Grundsätze und Normen für eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Wasserbereich etabliert, die auch zur Konfliktbewältigung und regionalen Stabilität beitragen können.

Die „Wasserdiplomatie“ will politische Prozesse und Praktiken fördern, die Streitigkeiten über grenzüberschreitende Wasserressourcen verhindern, entschärfen und beilegen. Zugleich sollen mit außenpolitischen Mitteln gemeinsame Regelungen für die Wasserbewirtschaftung entwickelt werden. Daran können auch andere als die üblichen staatlichen Akteure beteiligt sein, zum Beispiel zivilgesellschaftliche Organisationen oder akademische Netzwerke.

Indigene und traditionelle Bevölkerungsgruppen verfügen oft über langjährige grenzüberschreitende Netzwerke. Sie alle in partizipative, inklusive Plattformen und Prozesse für eine grenzüberschreitende Wasserkooperation einzubeziehen, fördert die Verständigung auf die Ziele und Vorzüge einer solchen Zusammenarbeit.

Ein Großteil der weltweiten Süßwasserressourcen befindet sich in grenzüberschreitenden Grundwasserleitern. Gestützt durch solide Datengrundlagen kann eine wirksame Regulierung und Zusammenarbeit im Wasserbereich dazu beitragen, dass grenzüberschreitende Oberflächen- und Grundwasserressourcen nicht getrennt, sondern gekoppelt bewirtschaftet werden.

Der Blick auf einzelne Weltregionen

Afrika südlich der Sahara

Bevölkerungswachstum, rasche Urbanisierung, wirtschaftliche Entwicklung und veränderte Lebens- und Verbrauchsgewohnheiten lassen den Wasserbedarf in ganz Afrika südlich der Sahara steigen. Der größte Teil der Region leidet unter wirtschaftlicher Wasserknappheit – wegen mangelnder Finanzmittel ist die Wasserinfrastruktur oft nur unzureichend

ausgebaut (oder gar nicht vorhanden) und die Wasserressourcen werden nicht adäquat bewirtschaftet. Die Wasserqualität scheint sich großräumig zu verschlechtern.

Afrika hat im Vergleich zu anderen Kontinenten den höchsten Anteil an grenzüberschreitenden Flusseinzugsgebieten, die schätzungsweise 64 Prozent der Landfläche ausmachen. Grenzüberschreitende Zusammenarbeit – etwa zu Wasserqualität und -versorgung, bei Infrastrukturprojekten für Landwirtschaft und Energie, im Hochwasserschutz und zur Bewältigung der Auswirkungen des Klimawandels – kann Anrainer und Interessengruppen zusammenbringen, um die Wasser-, Energie- und Ernährungssicherheit gemeinsam zu fördern. Bislang besteht jedoch nur für sieben der insgesamt 72 kartierten grenzüberschreitenden Grundwasserleiter in Afrika (die sich unterirdisch über einen Anteil von 40 Prozent der Landfläche erstrecken) eine formelle Zusammenarbeit.

Europa und Nordamerika

Jüngste Ereignisse in Teilen dieser Weltregion haben gezeigt, wie verheerend sich bewaffnete Konflikte auf die natürlichen Ressourcen, auf Existenzgrundlagen, die Wasserinfrastruktur und die Wassersicherheit auswirken.

In 27 der 42 berichtenden Länder im gesamteuropäischen Raum gelten für mindestens 90 Prozent der grenzüberschreitenden Einzugsgebiete operative Vereinbarungen. Die staatlicherseits für diese grenzüberschreitenden Einzugsgebiete eingerichteten Organisationen fungieren als Bindeglieder und aktive Friedensstifter, indem sie den integrativen Dialog und die partizipative Entscheidungsfindung fördern. Denn solche Flussgebietsgemeinschaften wenden Mechanismen für die Einbindung verschiedener Interessengruppen an und geben jungen Menschen, Frauen und Betroffenen eine Stimme.

Lateinamerika und Karibik

In der Region gibt es zahlreiche grenzüberschreitende Flusseinzugsgebiete und Grundwasserleiter sowie Hunderte von Mehrzweckdämmen, die für die Nahrungsmittel-, Energie- und Wassersicherheit von entscheidender Bedeutung sind und direkt zur sozioökonomischen Entwicklung, zur Klimaresilienz und zum Wohlstand beitragen.

Unbedingte Voraussetzung für diese Art von Infrastruktur ist ein sektorübergreifend abgestimmtes Management, damit die Interessen verschiedener Akteure miteinander in Einklang gebracht werden. Um Konflikte zu vermeiden, muss über den gesamten Lebenszyklus ein Gleichgewicht gefunden werden.

Eine bessere Zusammenarbeit bei der Wasserbewirtschaftung erfordert eine Stärkung der Wissensbasis, die Anerkennung wertvoller überlieferter Praktiken und neuer Technologien sowie eine Verbesserung der Regulierungs- und Anreizsysteme.

Asien und Pazifik

Große Teile der Bevölkerung dieser Weltregion haben immer noch keinen Zugang zu WASH-Diensten, insbesondere in ländlichen Gebieten. Zugleich hat sich die Wasserverschmutzung in vielen der wichtigsten Flusseinzugsgebiete der Region verschlimmert – acht der zehn Flüsse, die weltweit am meisten zur Plastikverschmutzung der Meere beitragen, liegen in Asien.

Wasserknappheit und Extremereignisse wie Überschwemmungen und Dürren wirken sich besonders auf weniger entwickelte Volkswirtschaften und vulnerable Bevölkerungsgruppen aus, verschärfen bestehende Krisenanfälligkeiten, die sich aus einem mangelhaften Entwicklungsstand ergeben, und bedrohen Frieden und Sicherheit im ganzen Land.

Auch die Pazifikinseln leiden unter Wasserknappheit und den spezifischen Auswirkungen des Klimawandels. Selbst dort, wo Süßwasser eher reichlich vorhanden ist, stellt Salzwasser, das aufgrund des steigenden Meeresspiegels eindringt, eine ständige Bedrohung für die verfügbaren Süßwasservorräte dar. Dass keine ausreichenden institutionellen Kapazitäten für die Bewirtschaftung der Wasserressourcen zur Verfügung stehen, ist und bleibt eine weitere große Herausforderung.

Arabischer Raum

Die grenz- und sektorübergreifende Zusammenarbeit ist für diese Weltregion, in der 19 der 22 Staaten von Wasserknappheit betroffen sind, von entscheidender Bedeutung. Zwei Drittel der Süßwasserressourcen stammen aus grenzüberschreitenden Gewässern, und 43 grenzüberschreitende Grundwasserleiter erstrecken sich unterirdisch über 58 Prozent der Fläche der Region. Zusammenarbeit wird unter anderem erschwert durch den Mangel an Daten über Wasserressourcen (insbesondere über Grundwasser) und die konkurrierenden Ansprüche der Anrainerstaaten auf die begrenzten Wasserressourcen.

Im Jahr 2021 befanden sich sieben arabische Länder in einem Konflikt, und das teilweise seit langer Zeit. Die Auswirkungen auf die Wasserversorgung und -infrastruktur sowie auf die potenzielle Zusammenarbeit in wasserbezogenen Fragen sind immens. Umso entscheidender ist eine funktionierende Zusammenarbeit, damit Klima- und Konfliktkrisen überwunden werden und letztlich ein sicherer Zugang zu Wasser und sanitären Einrichtungen für alle gewährleistet werden kann.

• • •
**Wirksame
und gerechte
Wasserzuteilung
fördert die
Bereitschaft zu
Investitionen
und einer fairen
Verteilung der
Vorteile**

Handlungsoptionen

Governance (Regulierung und andere Formen der Steuerung)

Wasser-Governance umfasst Formen des kollektiven Handelns auf mehreren Ebenen bei der Zuteilung und Umverteilung von Wasser. Sie trägt zu Wohlstand und Frieden bei, indem sie konkurrierende Ansprüche regelt und Streitigkeiten beilegt. Eine wirksame und gerechte Wasserzuteilung fördert die Bereitschaft zu Investitionen und einer fairen Verteilung der Vorteile (Benefit Sharing oder Vorteilsausgleich) und kommt damit letztlich dem sozialen Zusammenhalt zugute.

Um Spannungen abzubauen und Ungerechtigkeiten auszugleichen, braucht es gerechte Governance-Regelungen, die auf die Bewältigung komplexer Zielkonflikte ausgerichtet sind. Hierzu müssen Regeln aufgestellt werden, die – unter Berücksichtigung auch konkurrierender Interessen an der Wassernutzung – den Zugang zu Wasserressourcen schaffen bzw. (neu-) verteilen. Gleichzeitig müssen sie dabei auch schwierigen, teils widerstreitenden politischen Zielen in den Bereichen Landwirtschaft, Energie, Gesundheit, Infrastruktur und Investitionen gerecht werden.

• • •
**Die Informations-
technologie-
branche selbst
arbeitet immer
wasserintensiver**

Bislang lässt sich das Versprechen eines vollständigen, gerechten Vorteilsausgleichs jedoch kaum einlösen: So können Win-Win-Ergebnisse mit versteckten Kosten verbunden sein. Zudem ist der Nutzen schwer zu messen und zu quantifizieren, und die Wirkungen sind selten gleichmäßig verteilt (z. B. wenn Wasser von der Landwirtschaft in die Städte abgezweigt wird und die Städte den größten Nutzen haben).

Auch durch den Austausch von Wissen lassen sich die Interessen der verschiedenen Sektoren besser koordinieren und kreative Finanzierungsmechanismen finden.

Wissenschaft, Technologie und Information

Neue Entwicklungen in der Informations- und Kommunikationstechnologie als Teil des wissenschaftlichen und technologischen Fortschritts kommen der Wasserwirtschaft ebenso zugute wie die Erdbeobachtung und Fernerkundung, eine moderne Sensorik, das Aufkommen der Bürgerwissenschaft („Citizen Science“) dank kostengünstiger Technologien und die Anwendung von „Big Data“-Analysen.

Auch von Künstlicher Intelligenz (KI) erhofft man sich Unterstützung bei der Bewältigung von Herausforderungen im Hinblick auf WASH-Systeme, die Wassernutzung in Landwirtschaft und Industrie sowie das Wasserressourcenmanagement. Dabei sind die Folgen von KI jedoch noch kaum verstanden. Zu den möglichen Risiken gehört ein Systemversagen aufgrund von Konstruktionsfehlern, Fehlfunktionen und Cyberangriffen, das im schlimmsten Fall den Ausfall kritischer Infrastrukturen nach sich ziehen kann. Die Informationstechnologiebranche selbst arbeitet immer wasserintensiver, da gerade die Server, auf denen KI-Programme laufen, flüssig gekühlt werden und zusätzlicher Strom für den Betrieb der Geräte benötigt wird.

Die verfügbaren Wasserressourcen können nur dann wirksam geplant und dauerhaft genutzt werden, wenn lokalisierbare Daten und Informationen über Menge, Qualität, zeitliche Variabilität und Bedarf in angemessener Form zur Verfügung stehen. Für eine adaptive Bewirtschaftung von Ressourcen, die Kalibrierung von Fernerkundungsdaten und Modellierung werden verlässliche hydrologische Daten benötigt. Den mit der Überwachung und Bewirtschaftung von Ressourcen betrauten Behörden fehlen oft die Kapazitäten, um Daten zu erheben und Analysen durchzuführen, mit denen sich wasserbezogene wirtschaftliche und soziale Herausforderungen bewältigen lassen.

Bildung und Capacity Development

Auch wenn neue Technologien inzwischen weithin verfügbar sind, klafft vielerorts eine immer größere Lücke zwischen der Schwere der Wasserprobleme einerseits und dem Wissen und den Kompetenzen andererseits, die zur Behebung der Probleme zur Verfügung stehen. Die Folge ist eine verzögerte Nutzung neuer Technologien für die Wasser- (und insbesondere die Abwasser-)behandlung und die integrierte Bewirtschaftung von Flusseinzugsgebieten, was wiederum zu verschwenderischer Wassernutzung, der Verschmutzung von Süßwasserquellen und unzulänglichen WASH-Diensten führt. Der Schlüssel zur Bewältigung dieser Herausforderung sind Bildung und Hilfe zur Selbsthilfe, auch als „Capacity Development“ bezeichnet.

Im nichttechnologischen Bereich, etwa bei der rechtlichen, politischen und institutionellen Weiterentwicklung, ist das Missverhältnis zwischen dem Bedarf und

• • •
**Vorhandene
Finanzierungs-
quellen müssen
besser genutzt
und neues Kapital
mobilisiert werden.
Hierzu gehört
auch eine stärkere
internationale
Unterstützung für
Entwicklungs-
länder**

den tatsächlich vorhandenen Kompetenzen und Kapazitäten dabei sogar noch ausgeprägter. Gerade in grenzüberschreitenden Flusseinzugsgebieten und konfliktträchtigen Regionen sind diese Kompetenzen von entscheidender Bedeutung, denn Verhandlung und Kompromiss sind hier oftmals Voraussetzung für eine gelungene Lösung.

In Konfliktsituationen können die Folgen für die Lebensgrundlagen der Menschen vor Ort durch Wasserprobleme noch verschärft werden, etwa indem der Zugang zu Bildung eingeschränkt wird und daraus unverhältnismäßig starke Nachteile für Mädchen entstehen. Längerfristig können Konflikte auch dazu führen, dass weniger Fachkräfte für professionelle Bildungs- und Capacity Development-Angebote zur Verfügung stehen. Lokales Fachwissen kann zudem durch den Niedergang von Institutionen und durch Ab- oder Auswanderung von Fachkräften verloren gehen.

Finanzierung

Vorhandene Finanzierungsquellen müssen besser genutzt und neues Kapital mobilisiert werden. Hierzu gehört auch eine stärkere internationale Unterstützung für Entwicklungsländer. Es braucht eine heterogene Investitionslandschaft, in der Überlegungen zur Wassersicherheit auch bei Investitionen in anderen Sektoren von vornherein einbezogen werden.

Gründliche Bewertungen der Auswirkungen und Nutzeneffekte von Investitionen können als Begründung für freiwillige Finanzierungsvereinbarungen dienen, in deren Rahmen lokale Akteure nicht rückzahlbares Kapital bereitstellen. Auch für politische Instrumente wie Wassertarife, Steuern, Gebühren, Genehmigungen oder Emissionshandel können solche Bewertungen als Entscheidungsgrundlage herangezogen werden.

Gestaffelte Tarife zielen auf eine bessere Kostendeckung ab und erhalten gleichzeitig die Erschwinglichkeit für einkommensschwache Nutzer, indem sie für den Verbrauch bis zur Grenze des Grundbedarfs die niedrigsten Tarife anbieten. Die höchsten Tarife wiederum liegen preislich deutlich über den durchschnittlichen Kosten der Leistungserbringung. Mit den so erzielten Einnahmen können die Kosten der subventionierten Basistarife gedeckt werden. Ein besseres Verständnis von wasserbezogenen Risiken kann Finanzakteure dazu bewegen, im Zusammenschluss mit Unternehmen in die Minderung dieser Risiken zu investieren. Eine Infrastruktur, die dem Klimawandel standhält, sichert den Wert von Investitionen und gewährleistet die Verfügbarkeit grundlegender Dienstleistungen auch unter unsicheren Bedingungen.

Coda

Nachhaltige Wasserbewirtschaftung bringt eine Fülle von Vorteilen für jede und jeden Einzelne(n) und die ganze Gesellschaft mit sich. Sie sorgt für Gesundheit, Nahrungsmittel- und Energiesicherheit, Schutz vor Naturkatastrophen, Bildung, höhere Lebens- und Beschäftigungsstandards, wirtschaftliche Entwicklung und eine Vielzahl von Ökosystemleistungen.

Dadurch ebnet Wasser den Weg zu Wohlstand.

Und eine faire Verteilung dieser Vorteile fördert den Frieden.

„Sharing is caring“ – im Umgang mit Wasser lässt sich dieses Motto mit Leben füllen, denn wer Wasser teilt, trägt tatsächlich Sorge für seine Mitmenschen.

Wir haben die Wahl.

Erstellt durch das WWAP | Richard Connor

Diese Veröffentlichung wird vom WWAP im Auftrag von UN-Water erstellt.

Umschlagillustration von Davide Bonazzi

Design von Marco Tonsini

Übersetzung der Zusammenfassung sowie Anpassung des Designs durch die Deutsche UNESCO-Kommission (verantwortlich: Dr. Lutz Möller) als Gemeinschaftswerk der UNESCO-Kommissionen Deutschlands, Luxemburgs, Österreichs und der Schweiz. Mit Unterstützung von Ruth Trautmann, Bundesanstalt für Gewässerkunde.



Die in dieser Publikation verwendeten Bezeichnungen und Inhalte bedeuten nicht, dass die UNESCO irgendeine Meinung über den rechtlichen Status eines Staates, Territoriums, einer Stadt oder eines Gebiets oder seiner Behörden oder über den Verlauf von Grenzen zum Ausdruck bringt. Die in dieser Publikation geäußerten Ideen und Meinungen stammen von den Autoren/Autorinnen. Sie spiegeln nicht unbedingt die Ideen und Meinungen der UNESCO wider und haben keine bindende Wirkung für die Organisation.

Weitere Informationen zu Urheberrechten und Lizenzen finden Sie im vollständigen Bericht, der unter <https://en.unesco.org/wwap> verfügbar ist.

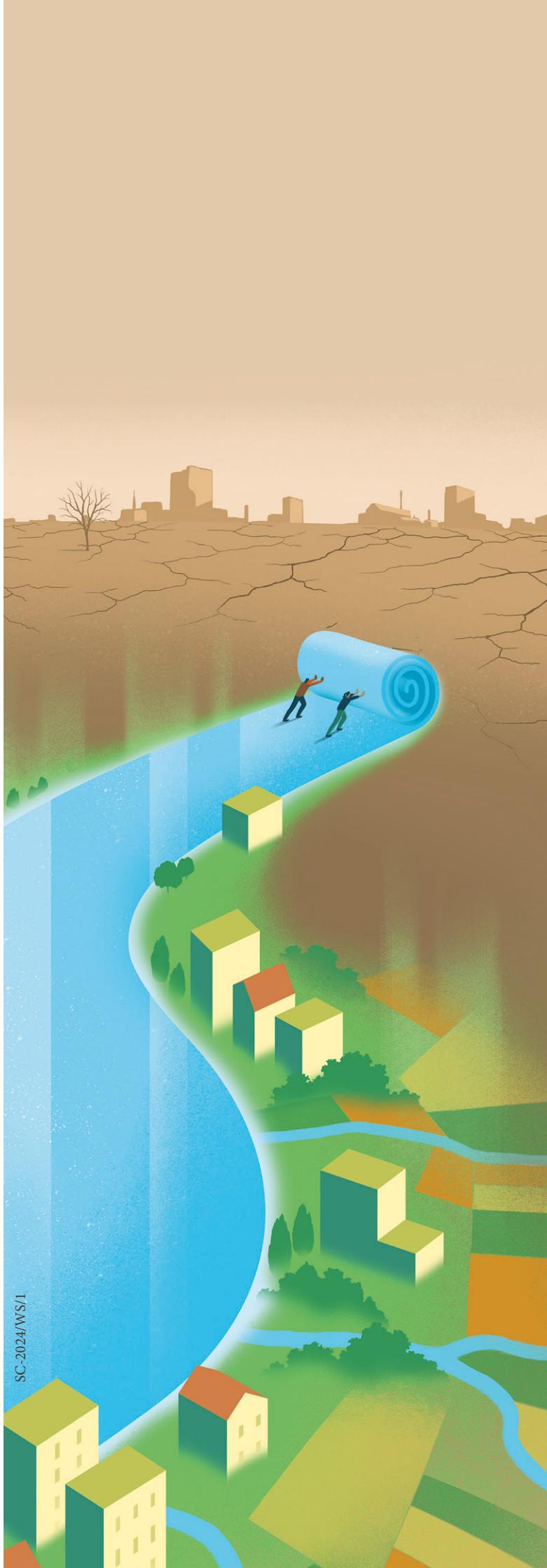
UNESCO World Water Assessment Programme
Programme Office for Global Water Assessment
Division of Water Sciences, UNESCO
06134 Colombella, Perugia, Italien
mail: wwap@unesco.org



Wir danken für die finanzielle Unterstützung des Gesamtberichts durch die italienische Regierung und die Region Umbrien. Finanzierung der deutschen Übersetzung mit Mitteln des Auswärtigen Amtes der Bundesrepublik Deutschland.



Regione Umbria



SC-2024/WS/1