

# AUS POLITIK UND ZEITGESCHICHTE

## Wasser

*Alok Jha*

AM ANFANG WAR  
DAS WASSER

*Dietrich Borchardt*

TRINKWASSERSICHERUNG  
IN DEUTSCHLAND

*Anne-Barbara Walter*

DAS RECHT AM WASSER

*Tobias von Lossow ·*

*Annabelle Houdret*

WASSER AUF DIE MÜHLEN  
DER ENTWICKLUNGSZIELE

*Christiane Fröhlich*

WASSER UND SICHERHEIT.  
ZWISCHEN KONFLIKT  
UND KOOPERATION

*Britta Weisser · Jörn Birkmann*

RISIKO STARKREGEN.  
STADTPLANUNG IM ZEICHEN  
DES KLIMAWANDELS

*Felix Schürmann*

KONGO:  
KONTUREN EINER  
FLUSSBIOGRAFIE

# APuZ

ZEITSCHRIFT DER BUNDESZENTRALE  
FÜR POLITISCHE BILDUNG

Beilage zur Wochenzeitung Das **Parlament**

# Wasser

## APuZ 12/2021

**ALOK JHA**

### AM ANFANG WAR DAS WASSER

Wasser ist eine höchst seltsame Substanz. Zu behaupten, es sei ein integraler Bestandteil des Lebens, wäre allerdings noch eine Untertreibung. Jede biochemische Reaktion, die benötigt wird, um etwas am Leben, in Bewegung, am Wachsen zu halten, hängt von ihm ab.

Seite 04–09

**DIETRICH BORCHARDT**

### TRINKWASSERSICHERUNG IN DEUTSCHLAND

Deutschland gilt als wasserreiches Land, dennoch steht die Trinkwasserversorgung vor Herausforderungen. Ihr Rückgrat bilden die Grundwasservorkommen und die öffentliche Wasserversorgung. Aber wie groß sind die Reserven, und wie werden sie gesichert?

Seite 10–17

**ANNE-BARBARA WALTER**

### DAS RECHT AM WASSER

In Deutschland ist Wasser generell ein Gemeingut, dessen Gebrauch allen offensteht. Doch wie ist dieses Recht am Wasser im Einzelnen geregelt? Wessen Ansprüche konkurrieren? Und unter welchen Voraussetzungen ist eine kommerzielle Nutzung möglich?

Seite 18–24

**TOBIAS VON LOSSOW ·**

**ANNABELLE HOUDRET**

### WASSER AUF DIE MÜHLEN DER ENTWICKLUNGSZIELE

Die Verfügbarkeit von Wasser und Sanitärversorgung ist ein zentrales Entwicklungsziel der Vereinten Nationen, von dem zahlreiche weitere Ziele abhängen. Dennoch gibt es bis heute kein globales Süßwasserregime, um die notwendigen Maßnahmen zu koordinieren.

Seite 25–32

**CHRISTIANE FRÖHLICH**

### WASSER UND SICHERHEIT.

### ZWISCHEN KONFLIKT UND KOOPERATION

Wasser ist eine Ressource, durch die Machtungleichgewichte innerhalb und zwischen gesellschaftlichen Gruppen unmittelbar sichtbar und Konflikte potenziell verstärkt werden. Zwischenstaatliche „Wasserkriege“ gelten inzwischen indes als unwahrscheinlich.

Seite 33–37

**BRITTA WEISSER · JÖRN BIRKMANN**

### RISIKO STARKREGEN.

### STADTPLANUNG IM ZEICHEN

### DES KLIMAWANDELS

Mit dem Klimawandel nehmen Extremereignisse wie Starkregen zu. Diese müssen jedoch nicht zwangsläufig zu Katastrophen führen. Das Ausmaß der Schäden in Städten und Kommunen kann durch vorausschauende Raum- und Flächenplanung maßgeblich beeinflusst werden.

Seite 38–44

**FELIX SCHÜRMAN**

### KONGO:

### KONTUREN EINER FLUSSBIOGRAFIE

Während der Nil meist als sagenumwobene „Lebensader“ beschrieben wird, muss der Kongo allzu oft für Krisenerzählungen von Kriegen, Krankheiten und Korruption herhalten. Doch seine Geschichte und die der an ihm lebenden Menschen ist wesentlich vielfältiger.

Seite 45–52

# EDITORIAL

Am 22. März ist Weltwassertag. Offenbar braucht es eine regelmäßige und öffentlichkeitswirksame Erinnerung daran, dass Wasser die Lebensgrundlage schlechthin ist und wir deshalb sorgsam mit dieser Ressource umgehen sollten. Mit dem Welttag soll insbesondere auf das sechste der 17 UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung hingewiesen werden, bis 2030 die „Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle“ zu gewährleisten. Davon ist die Weltgemeinschaft indes noch weit entfernt: Trotz einiger Fortschritte in den vergangenen Jahren haben weit über zwei Milliarden Menschen keinen Zugang zu sicherem Trinkwasser, fast doppelt so viele keinen zu sicheren Sanitäreinrichtungen.

Als hydroklimatisch wasserreiches Land mit einer umfangreichen Versorgungsinfrastruktur scheint Deutschland von derlei Problemen weit entfernt zu sein. Doch auch hierzulande mehren sich im Zuge des Klimawandels trockene Sommer und niederschlagsarme Winter, sodass es mancherorts zeitweilig bereits zu Knappheiten kommt. Daneben ist es vor allem die Wasserqualität, die Sorgen bereitet: Hohe Nitratwerte im Grundwasser, die mit der intensiven landwirtschaftlichen Düngung der Böden zusammenhängen, und der Eintrag weiterer chemischer Stoffe, etwa aus Arzneimitteln, stellen die Trinkwasserversorgung zunehmend vor Herausforderungen.

Von Wasser kann es nicht nur zu wenig geben, sondern ebenso zu viel – ein weiteres Problem, das durch den Klimawandel verschärft wird. Plötzlich einsetzende Starkregenereignisse zum Beispiel, die auch in Deutschland häufiger werden, sind örtlich kaum vorherzusagen und haben großes Potenzial, vor allem in Städten erhebliche Schäden anzurichten. Auf beide Extreme – Dürren wie Fluten – gilt es, sich besser vorzubereiten. Für den Menschen bleibt Wasser somit ein widersprüchliches Element: So, wie sich Wasser- und Sauerstoff in ihm verbinden, vereint es auch Schöpfung und Zerstörung.

*Johannes Piepenbrink*

## ESSAY

## AM ANFANG WAR DAS WASSER

*Alok Jha*

Wir nehmen es kaum wahr, denn es hat weder Farbe noch Geschmack oder Geruch. Wir schwimmen darin, kochen damit, trinken es, waschen damit und binden es in unsere Rituale ein. Was wir sehen, wenn wir Wasser betrachten, hängt vom zeitlichen Rahmen ab: Im momentanen persönlichen Kontakt erweist es sich als unendlich nachgiebig, doch über die Jahrhunderte gräbt es seine Spuren unauslöschlich in die Landschaft ein. Wasser nährt und beruhigt uns. Aber genau dieser Stoff hat im Laufe der Jahrtausende auch den Grand Canyon aus Felsgestein herausgearbeitet und donnert tagtäglich mit unvorstellbarer Wucht die Niagara- und Victoria-Fälle hinab. Beim Tsunami in Indonesien 2004 war Wasser das Medium, das die Spannungen in der Erdkruste übertrug, deren latente Energie sich im Verlauf von Tausenden von Jahren aufgestaut hatte und nun Hunderttausende Menschen das Leben kostete und Millionen weiteren Verwüstung brachte. „Auf der ganzen Welt gibt es nichts Weicheres und Schwächeres als das Wasser“, schrieb schon Laozi im „Tao te king“, „und doch in der Art, wie es dem Harten zusetzt, kommt nichts ihm gleich.“<sup>01</sup>

#### BEGINN DES UNIVERSUMS – EINES AUS WASSER

Wasserstoff ist das am häufigsten vorkommende Element im Universum. Er entstand nur wenige Minuten nach dem Urknall, und als das Universum abkühlte und sich ausdehnte, ballte er sich zu riesigen Wolken zusammen. Diese Wasserstoffwolken kollabierten unter ihrer eigenen Gravitationskraft, und unter dem unaufhaltsamen Druck der Fusionskraft entzündeten sich Milliarden von ihnen zu Sternen. Unter normalen Umständen gehen zwei nah beieinander liegende Wasserstoffatome lediglich eine chemische Verbindung miteinander ein. Das heißt, sie kommen zusammen und teilen ihre umlaufenden Elektronen, während die Kerne selbst, die aus einzelnen Proto-

nen bestehen, relativ weit voneinander entfernt bleiben, weil die elektrostatische Abstoßung zwischen ihren beiden Ladungen sie getrennt hält. Im Zentrum eines Sterns jedoch herrscht ein immenser Druck. Gegen die ungeheuren Gravitationskräfte, die ausgeübt werden, wenn sich so viel Masse an einem – universell betrachtet – kleinen Ort ansammelt, kommt die elektrostatische Abstoßung nicht an. Die Wasserstoffatome kommen sich näher, als ihnen lieb ist, so nahe, dass die beiden Protonen im Zentrum in Kontakt kommen und zu einem Kern des zweitschwersten Elements verschmelzen: Helium. Bei diesem Fusionsprozess wird eine kleine Menge Energie freigesetzt; skaliert auf  $10^{37}$  pro Sekunde für einen Stern von der Größe unserer Sonne, ist es das, was Sterne leuchten lässt.

Ist der gesamte Wasserstoff im Kern eines Sterns zu Helium fusioniert – ein Prozess, der mehrere Milliarden Jahre in Anspruch nehmen kann –, endet die Fusion. Der Stern vermag dann dem immensen Gravitationsdruck nicht mehr zu widerstehen und implodiert. Während das Zentrum des Sterns zu kollabieren beginnt, erhitzt sich seine Gashülle so stark, dass der dortige Wasserstoff anfängt, zu fusionieren. Die äußere Hülle des Sterns dehnt sich auf ein Vielfaches ihres ursprünglichen Durchmessers aus, kühlt ab und glüht rot – in dieser Phase spricht man von „Roten Riesen“. Gleichzeitig schrumpft der Stern in seinem Kern so stark, dass das zuvor entstandene Helium zu Sauerstoff und Kohlenstoff fusioniert. Nun erhitzen sich die äußeren Schichten des Sterns erneut und leuchten blau und weiß.

Schließlich geht dem Stern der Brennstoff aus, er kann keine Elemente mehr fusionieren, und sein Kern kollabiert endgültig. Seine äußeren Schichten werden in einer Explosion weggesprengt, die für einen kurzen Moment heller ist als der Rest der Galaxie. Danach bildet sich um die im Zentrum übrig gebliebene Kugel aus dichter Materie eine Art Ring oder Sphäre, worin die Rohstoffe für die Bildung zukünftiger Planeten enthalten

sind, zum Beispiel Kohlenstoff, Sauerstoff, Neon, Schwefel, Natrium, Argon und Chlor. Die Überreste massearmer Sterne, sogenannte planetarische Nebel, zählen zu den schönsten Objekten, die wir im Weltraum bislang gesehen haben. Der heiße Kern des Sterns bringt die ihn umgebenden Gaswolken zum Leuchten und erzeugt dabei fluoreszierende Farben. Diese Elemente treiben durch das All, bis sich eine neue Generation von Sternen bildet. Erneut kommen unter Gravitation Wasserstoffwolken zusammen und beginnen den Fusionsprozess, dieses Mal jedoch mit einem bedeutenden Unterschied: Der Protostern, der seine ersten Schritte auf dem stellaren Evolutionspfad macht, ist umgeben von der Asche seines Vorgängers – von ebenjener Staubwolke also, die mit einem breiten Spektrum schwerer Elemente gefüllt ist. Während unser Protostern heißer wird und Strahlung ausstößt, erhitzt die Energie Wasserstoff- und Sauerstoffatome, die in diesen riesigen Elementarwolken zufällig herumtreiben. Diese beiden Elemente prallen nun aufeinander und verbinden sich augenblicklich. Und so entsteht das seltsamste Molekül im ganzen Universum –  $\text{H}_2\text{O}$ .

## AUF DER ERDE

Vor der Entstehung des Sonnensystems trieb das Wasser, das sich heute auf unserem Planeten und in unseren Körpern befindet, in der Leere des Weltraums. Es dauerte etwa 20 Millionen Jahre, bis die Protoerde aus den Staub- und Eiswolken, die um die junge Sonne kreisten, zusammenwuchs. Diese frühe Erde war vor viereinhalb Milliarden Jahren ein unbändig heißer Ort. Ihre Oberfläche war mit Vulkanen überzogen, ein erheblicher Teil des Erdbodens war mit geschmolzenem Magma bedeckt, und auf der Oberfläche schlugen immer wieder riesige Gesteinsbrocken ein. Einer von ihnen hatte die Größe eines kleinen Planeten und riss einen Teil der Erdkruste und des Erdmantels heraus, der die Erde seitdem als Mond umkreist. Im Erdinneren erzeugte der Zerfall radioaktiver Elemente enorme Hitze. Nicht ohne Grund bezeichnet man dieses erste Zeitalter der Erdgeschichte als Hadaikum, benannt nach dem Hades, der höllenartigen Unterwelt der alten Griechen.

**01** Zit. nach Terje Tvedt, *Wasser. Eine Reise in die Zukunft*, Berlin 2013, S. 69.

Damals stammte das meiste, wenn nicht alles Wasser auf der Erdoberfläche aus dem Eis, das bei der Entstehung der Erde eine enge Verbindung mit dem Gestein eingegangen war. Doch der junge Planet hatte Mühe, die Wassermoleküle zu halten. Ohne eine voll ausgebildete Atmosphäre wären sie der Erde entwichen und in den Weltraum hinein verdampft. Nachdem sich die Masse des Planeten weitgehend gebildet hatte, stabilisierte sich die Atmosphäre. Durch die gewaltigen geologischen Prozesse, die der Erde ihre innere Struktur verliehen, wurde dabei ständig Wasser an die Oberfläche gedrückt. Schwere Elemente wie Eisen flossen größtenteils ins Zentrum, und es bildeten sich allmählich die verschiedenen Schichten von Erdkruste, Erdmantel und Erdkern, mit denen wir es heute zu tun haben. Der Mantel kühlte ab, und Vulkane und andere Risse in der Kruste ließen überhitzten Wasserdampf und andere flüchtige Verbindungen aus dem Gestein in die Atmosphäre entweichen.

Trotz der hohen Temperaturen von mehr als 200 Grad Celsius an der Erdoberfläche geht man davon aus, dass es in diesen ersten 100 Millionen Jahren der Erdgeschichte dank des immensen Drucks der Atmosphäre, die reich an Stickstoff, Wasserdampf und Kohlendioxid war, Becken mit flüssigem Wasser gab. Als der atmosphärische Druck infolge des sinkenden Kohlendioxidgehalts abnahm, fiel auch die Temperatur, und die Erde war kühl genug, um flüssiges Wasser halten zu können. Zu diesem Zeitpunkt, vor ungefähr vier Milliarden Jahren, begann der Wasserdampf in der Luft zu kondensieren, und es regnete. Und regnete. Die Sintflut, von der in unzähligen mythischen Schöpfungsgeschichten die Rede ist, korreliert nicht zuletzt mit dem, was in den frühesten, stürmischsten Jahren der Erde passierte. Bei etwas, das unter solch höllischen Bedingungen und vor so langer Zeit vonstattenging, ist es natürlich schwierig, jedes Detail dieser Geschichte zu belegen. Viele der Spuren, die damals ins Gestein geschliffen wurden, haben die Umwälzungen in Erdkruste und Erdmantel im Verlauf der Äonen wieder ausradiert.

Wissenschaftler:innen nahmen lange Zeit an, dass als nächstes ein Ereignis von unvorstellbarer Heftigkeit folgte: Während oder kurz nach der Sintflut prasselten demnach Kometen und Asteroiden auf die inneren Planeten unseres Sonnensystems ein – ausgelöst durch Neptun, der in die Bahn eines Rings von Kometen im äußeren

Sonnensystem geriet und riesige Eis- und Staubbrocken in alle Richtungen versprengte. Auf der Erde schmolz die Nutzlast dieser riesigen Objekte, das Eis, zu Wasser. Die Hypothese vom „Großen Bombardement“ (*Late Heavy Bombardment*) ist inzwischen allerdings umstritten. Wir wissen jedoch, dass sich – zum Glück für die spätere Geschichte des Lebens – die Ozeane schließlich mit Wasser füllten.

## EIN SELTSAMER STOFF

Wasser ist ein seltsames Molekül, doch Menschen scheinen gänzlich blind dafür zu sein. Betrachten wir einmal das Verhalten von Eis: Eiswürfel schwimmen in den Getränken, mit denen wir uns an Sommertagen erfrischen. Es ist so offenkundig, dass es banal ist. Im Winter schlittern wir gern über zugefrorene Seen, und auf der Oberfläche dunkler Ozeane treiben schneeweiße Eisberge. Doch im Kontext der Art und Weise, wie sich Moleküle normalerweise verhalten, ist all dies zutiefst merkwürdig.

Die meisten Substanzen schrumpfen beim Abkühlen. Nicht jedoch Wasser, das sich stattdessen ausdehnt. Dies bedeutet, dass Eis am Gefrierpunkt eine geringere Dichte aufweist als flüssiges Wasser. Ein Festkörper sollte nicht auf seiner eigenen Flüssigkeit schwimmen – aber täte Wasser dies nicht, gäbe es kein Leben auf der Erde. Diese Eigenschaft war für fragile, ums Überleben kämpfende Organismen lebensnotwendig. Sie erlaubte es unseren frühen „Urahnen“, sogar während der Eiszeiten auf dem Grund von Seen und Ozeanen am Leben zu bleiben – wenn auch fröstelnd. Das Verhalten von Eis mag wie ein kleines, unbedeutendes Kuriosum erscheinen. Doch diese Anomalität des Wassers – nur eine von zahlreichen seltsamen und einzigartigen Verhaltensweisen, Teile einer allgemeinen Verweigerung dieser Substanz, sich an die Regeln zu halten, denen Flüssigkeiten normalerweise unterliegen – hat unseren Planeten und das Leben, das auf ihm existiert, geformt.

Wassermoleküle heften sich gerne an etwas, vor allem aneinander. Dies verleiht dem Wasser seine starke Oberflächenspannung. Viele Insekten nutzen diese, um über die Oberfläche von Teichen zu laufen – ihre verschwindend geringe Körpermasse ist schlichtweg nicht groß genug, um die Wasseroberfläche zu durchbrechen. Der Drang der Wassermoleküle, sich aneinander zu heften, bedeutet, dass sie mittels Kapillarwir-

kung – die Eigenschaft von Flüssigkeiten, sich in schmalen Kanälen ohne Einwirkung (und häufig sogar entgegen) einer äußeren Kraft wie der Schwerkraft bewegen zu können – durch leere Poren und Gefäße nach oben gezogen werden. Dieser Effekt sorgt dafür, dass Wasser von Seidenpapier oder einem Schwamm so leicht aufgenommen werden kann; zudem ermöglicht es es Pflanzen, Wasser tief unter der Erdoberfläche aufzusaugen, um ihre im Sonnenschein wachsenden Blätter und Zweige zu nähren.

Je genauer wir hinschauen, desto seltsamer wird es. Wäre Wasser wie andere Substanzen, sollte man erwarten, dass sich seine Moleküle als Flüssigkeit bei Raumtemperatur passiv verhalten, gelegentlich aneinanderstoßen und sich unter Wasserstoffbindung aneinanderheften. Tatsächlich aber tauschen sie ihre elektrisch geladenen Wasserstoffionen (Protonen) fast fortwährend aus. Die durchschnittliche Zeit, in der ein  $\text{H}_2\text{O}$ -Molekül zusammenbleibt, beträgt weniger als eine Millisekunde, und auf noch kürzeren Zeitskalen ( $10^{-18}$  Sekunden beziehungsweise Attosekunden) bewirken Quanteneffekte zwischen Wassermolekülen, dass ein Teil der Wasserstoffionen einfach zu verschwinden scheint. Daher ist die Formel  $\text{H}_2\text{O}$  eigentlich irreführend – sucht man auf Quantenebene nach diesen „H“, sind sie häufig schlichtweg nicht da, und die chemische Formel sollte korrekterweise  $\text{H}_{1,5}\text{O}$  lauten.

Einige der merkwürdigeren Eigenschaften von Wasser rühren von einer extrem flüchtigen Anziehungskraft her, einer Form der Verbindung zwischen Molekülen, die nicht einmal als echte chemische Bindung gilt. Innerhalb des Wasserstoffmoleküls selbst ist das Sauerstoffatom mittels einer standardmäßigen kovalenten Bindung – also einer Bindung, bei der sich die Atome Elektronenpaare teilen – mit zwei Wasserstoffatomen verbunden. Kovalente Bindungen sind gut dafür geeignet, die Atome innerhalb eines Moleküls zusammenzuhalten, eignen sich jedoch weniger gut dafür, verschiedene Moleküle zusammenzuhalten. Gase wie Kohlendioxid, Methan, Äthanol und Jodwasserstoff sind allesamt kovalent gebunden, und während die Atome in den Molekülen fest aneinanderhaften, tun dies die Moleküle selbst nicht, sodass die chemischen Grundprodukte niedrige Siede- und Schmelzpunkte aufweisen. Wäre Wasser für seinen strukturellen Zusammenhalt ausschließlich auf standardmäßige kovalente Bindungen angewiesen, wäre Leben

auf der Erde nicht möglich. Wasser würde das Gleiche tun wie andere Chemikalien ähnlicher Größe: Bei den Temperaturen, die auf der Erdoberfläche normalerweise herrschen, würde es zu einem Gas verkochen.

Zum Glück für uns sind kovalente Bindungen aber nicht das Ende der Fahnenstange. Wassermoleküle vollführen einen Trick, bei dem eine schwächere Kraft namens Wasserstoffbrückenbindung zwischen ihnen ins Spiel kommt. Und auf diese Weise gelangt einfaches  $H_2O$  auf eine neue Stufe des Seltsamen. Wasserstoffbrückenbindungen beruhen darauf, dass das Wassermolekül nicht schnurgerade ist. Wenn man sich das Sauerstoffatom im Zentrum des Moleküls vorstellt, dann sitzen die beiden Wasserstoffatome am Ende von Armen, die sich in einem Winkel von 104,45 Grad ausbreiten. Diese Anordnung hält die Atome weit genug auseinander, um Wasser in ein polares Molekül zu verwandeln. Mit anderen Worten: Die Wasserstoffatomseite des Moleküls ist teilweise positiv, während die Sauerstoffatomseite leicht negativ ist. Diese Ladungsunterschiede können zwischen Molekülen reichen, um temporäre (wenn auch schwache) Bindungen einzugehen.

Stellen wir uns ein Experiment vor: Sie tragen einen dünnen Wasserfilm zwischen zwei Oberflächen auf – die eine hydrophil, die andere hydrophob – und beobachten, was geschieht. Eine hydrophile Substanz ist etwas, das gerne nass wird oder sich in Wasser auflöst, beispielsweise Zucker oder Salz. Eine hydrophobe Substanz hingegen bleibt gerne trocken und zwingt Wassermoleküle dazu, den Kontakt zu minimieren und Tropfen zu bilden, die leicht abperlen können (denken Sie an eine gewachste Jacke). Man sollte nun meinen, dass sich die Moleküle letztendlich auf einer Seite stapeln. Aber nein – stattdessen schwingen sie unentschlossen zwischen den beiden Oberflächen hin und her, wie frustriert darüber, nicht zu wissen, was sie tun sollen. Dieses Schwingen ist ein weiteres eigentümliches Verhalten von Wasser – das allerdings einige der wichtigsten Prozesse erklären könnte, die sich in unseren Zellen abspielen.

## WASSER = LEBEN

Der Mensch versteht sich als kohlenstoffbasierte Lebensform. Tatsächlich liefert Kohlenstoff die Bausteine des Lebens – komplexe Moleküle wie die DNA, Proteine und Lipide. Doch der Nähr-

boden, auf dem sich Leben entwickeln kann, ist Wasser. Beim Aufbau der Existenz ist es Kran, Bagerüst und Mörtel zugleich. Jeder dynamische Prozess in unseren Zellen, jede biochemische Reaktion, die benötigt wird, um etwas am Leben, in Bewegung, am Wachsen zu halten, hängt von Wasser ab. Zu behaupten, Wasser sei ein integraler Bestandteil des Lebens, wäre noch eine Untertreibung. Wir können uns unsere Zellen – und die von jedem Lebewesen auf der Erde – als Wasserblasen vorstellen, die winzige Mengen von Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Phosphor und Schwefel enthalten, suspendiert oder aufgelöst. Das Leben, seine Prozesse und Strukturen entstehen in Lösungen aus Wasser. Jedes Lebewesen ist also einfach eine Wasservariation, eine Abweichung um einige Prozent von Reinheit. Die Stoffwechselfvorgänge in Zellen – beispielsweise für den Aufbau von Proteinen oder die Erzeugung brauchbaren Brennstoffs, um den Körper am Laufen zu halten – erfordern entweder die Zugabe oder die Entfernung von Wassermolekülen. Wasser ist die Sprache, in der Biologie geschrieben wird.

Pflanzen nutzen die Sonnenenergie, um Wasser in der wichtigsten chemischen Reaktion auf der Erde zu spalten – der Photosynthese. Nach der Spaltung werden Wasserstoffatome mit Kohlendioxid verbunden, um Glukose zu erzeugen, wobei Sauerstoff an die Luft abgegeben wird. Diese Reaktion liefert letzten Endes Nahrung für sämtliche Lebewesen. Die Zellen wandeln die Glukose wieder in Wasser und Kohlendioxid um und setzen dabei die Energie frei, die sie für ihre Zellfunktionen benötigen. Wenn wir uns das Leben auf der Erde als eine riesige Reihe von Händeln und Transaktionen vorstellen, dann ist Wasser die Währung, in der diese Tauschgeschäfte abgewickelt werden.

Entwicklung und Fortbestehen des Lebens beruhen auf der Seltsamkeit des Wassers. Es gibt Tausende von Proteinarten im Körper, jede mit einer spezifischen Aufgabe. Proteine übernehmen alles Mögliche, von der Übermittlung von Nachrichten von einem Körperteil zum anderen über die Entscheidung, welche Moleküle in die Zellen hineingelassen oder aus ihnen herausgelassen werden, bis hin zur Hilfe beim Kopieren von DNA oder der Bildung eines Gedächtnisses im Gehirn. Jedes Protein beginnt seine Existenz als lange, gerade Kette von Aminosäuren, erbaut von einer zellulären Maschinerie, welche die auf der DNA kodierte Information liest. Doch ein



Flussbett auf dem Mars (Nirgal Vallis), aufgenommen von der NASA-Sonde „Mariner 9“, 1971.  
Quelle: NASA/JPL-Caltech.

gerades Protein ist nutzlos, selbst wenn es all die Atome aufweist, die es benötigt, und sich alle an den richtigen Stellen befinden. Damit ein Protein funktionieren kann, muss man es dazu bringen, sich zu einer funktionalen 3-D-Form zu falten. Wasser ist für diesen Vorgang von entscheidender Bedeutung, da seine Anwesenheit verschiedene Teile des Proteinmoleküls dazu zwingt, sich auf bestimmte Art und Weise zu biegen und zu bewegen – in Lösung werden die hydrophoben Teile des Proteinmoleküls beispielsweise gezwungen, sich aneinanderzuheften wie Ölperlen in einer Schüssel Wasser.

Die Liste der uns bekannten Möglichkeiten, wie Körperzellen Wasser nutzen, wird immer länger. Manche Proteine verwenden Ketten von Wassermolekülen als eine Art elektrischer Leiter. Andere nutzen Wassermoleküle zur Feinabstimmung bestimmter chemischer Reaktionen. Ohne Wasser kann kein Organismus auf der Erde überleben. Da Wasser *Conditio sine qua non* des Lebens ist, scheint es nur folgerichtig, dass diejenigen, die nach außerirdischem Leben suchen, mit der Suche nach Wasser beginnen. Die gute Nachricht lautet, dass in unserem Sonnensystem reichlich Wasser vorhanden ist.

## IST DA DRAUßEN JEMAND?

Die Entdeckung von Eisvorkommen außerhalb der Erde erfolgte schrittweise in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Die NASA-Raumsonde „Mariner 9“ lieferte 1971 erstmals eindeutige Hinweise auf einen wasserreichen Mars, als sie Bilder von Rinnen auf der Oberfläche des Planeten zur Erde sendete, die aussahen wie ausgetrocknete Flussbetten und nur entstanden sein können, wenn irgendwann einmal in ihrer Geschichte regelmäßig Wasser über sie floss. Aufgrund der niedrigen Temperaturen und des geringen atmosphärischen Drucks ist das flüssige Wasser dort zwar längst verschwunden. Nach wie vor aber befinden sich riesige Gletscher am Boden von Kratern auf dem roten Planeten, und auch seine Polkappen sind mit Eis bedeckt.

Es gibt Hinweise auf Wasser in Form von Hydroxyl (einer Untereinheit des Wassermoleküls, die aus einem Paar chemisch gebundener Sauerstoff- und Wasserstoffatome mit insgesamt negativer Ladung besteht und normalerweise an andere Elemente gebunden ist) im Boden des Mondes sowie auf große Mengen von Eis an seinen Polen. Einige Monde von Jupiter und Saturn, zum



Beispiel Europa und Enceladus, sind riesige, von dicken Eisschichten bedeckte Wasserkugeln. Der Jupitermond Ganymed weist im Vergleich zur Erde die 36-fache Menge an Wasser auf, Kallisto die 27-fache. Ebenso ist bekannt, dass Eisklumpen den Saturn als Teil seiner majestätischen Ringe umkreisen. Auf einem seiner Monde, Titan, existieren unterirdische Meere mit so viel Wasser, dass es die Ozeane der Erde 29 Mal füllen könnte. Im Inneren von Uranus und Neptun vermutet man gigantische Eisvorkommen, und sogar auf dem Merkur, einem Planeten mit einer so heißen Oberfläche, dass sogar Metall darauf schmelzen würde, ist tief in den Kratern auf seinen permanent beschatteten Polen Eis zu finden.

Astronomen entdecken eine immer größere Zahl von Planeten außerhalb unseres Sonnensystems und werden diese Welten, sobald die Technologie in den kommenden Jahren so weit ist, routinemäßig nach Wasser erkunden. Die umfangreiche Suche nach Wasser ist im Grunde stets die Suche nach Leben. Da uns kein Instrument zur Verfü-

gung steht, Leben direkt aufzuspüren – etwa irgendein narrensicherer biologischer Scanner, den wir auf andere Planeten schicken könnten und der uns dann anzeigt: Aha, hier gibt es Leben (oder auch nicht) –, suchen wir stattdessen nach Wasser. Das Wasser der Erde begann seine Existenz in der Schwärze des Weltraums, bevor es unseren Planeten erreichte, um die Entstehung von Leben anzustoßen und Lebensformen hervorzubringen, die eines Tages in der Lage sein würden, Verständnis zu entwickeln, Fragen darüber zu stellen und überall im Weltraum danach zu suchen. Es scheint, als habe Wasser den Menschen geschaffen, um sich seiner selbst gewahr zu werden.

Übersetzung aus dem Englischen: Peter Beyer, Bonn.

#### ALOK JHA

ist Physiker und Wissenschaftskorrespondent von „The Economist“ in London. Er schrieb unter anderem „The Water Book“ (2015).  
[www.alokjha.com](http://www.alokjha.com)



# Das Weltklima ändert sich.

**EVIDENCE OF CHANGE**  
DER KLIMAWANDEL  
IN BILDERN

Die Folgen für Ökosysteme und Gesellschaften sind gravierend. Das bpb-Zeitbild „Evidence of Change“ versammelt Fotoarbeiten, die die Konsequenzen des Klimawandels exemplarisch aufzeigen.

Zeitbilder  
**Evidence of Change**  
Der Klimawandel in Bildern  
Bonn 2017  
Bestell-Nr.: 3986 | 4,50 Euro  
Bestellbar unter: [www.bpb.de/zeitbilder](http://www.bpb.de/zeitbilder)



**Bundeszentrale für  
politische Bildung**

# TRINKWASSERSICHERUNG IN DEUTSCHLAND

*Dietrich Borchardt*

Mit einem Anschlussgrad von rund 99 Prozent wird fast die gesamte Bevölkerung Deutschlands durch die öffentliche Wasserversorgung mit Trinkwasser versorgt. Es gibt aktuell rund 5850 Wasserversorgungsunternehmen, die über komplexe Infrastrukturen mit Entnahmebrunnen, Wasserwerken und Trinkwasserleitungen mit einer Gesamtlänge von etwa 500 000 Kilometern verfügen, diese betreiben, unterhalten, erneuern und auf diese Weise die Versorgung sicherstellen. Das Rohwasser zur Trinkwasseraufbereitung wird dabei ganz überwiegend – zu 70 Prozent – aus Grund- und Quellwasser gewonnen. Außerdem werden Uferfiltrat, angereichertes Grundwasser, See-, Talsperren- und Flusswasser als Rohwasser für die Trinkwasseraufbereitung genutzt (*Abbildung 1*).<sup>01</sup>

Auch in der Europäischen Union insgesamt ist Grundwasser die Hauptquelle für Rohwasser zur Trinkwasseraufbereitung; in den Referenzjahren 2011 bis 2013 betrug der Anteil rund 50 Prozent.<sup>02</sup> Mit etwa 37 Prozent spielen Oberflächengewässer wie Seen, Stauseen und Flüsse eine im Vergleich wichtigere Rolle, während Uferfiltration und künstliche Grundwasseranreicherung als Trinkwasserquellen geringere Bedeutung haben. Etwa 10 Prozent der EU-Bevölkerung nutzt unbehandeltes Grundwasser, insbesondere aus privaten Brunnen, zur eigenen Trinkwasserversorgung.<sup>03</sup>

Aufgrund der natürlichen Filterfunktion des Bodens benötigt das Grundwasser manchmal nur eine Desinfektion, um eine ausreichende Rohwasserqualität zu gewährleisten. Je nach Grad und Art natürlicher Belastungen können weitere Aufbereitungsschritte zur Entfernung von Eisen und Mangan hinzukommen. Oberflächenwasser hingegen erfordert normalerweise eine umfangreichere Behandlung wie Koagulation beziehungsweise Flockung, Sedimentation und Filtration – zusätzlich zur Desinfektion, die in entsprechenden Aufbereitungsanlagen stattfindet. In großen Versorgungsgebieten wird Rohwasser zur Trinkwasseraufbereitung oft aus verschiedenen Quellen vermischt

und zu den Verbraucherinnen und Verbrauchern transportiert. Geschieht dies über längere Distanzen, spricht man von Fernwasserversorgung.

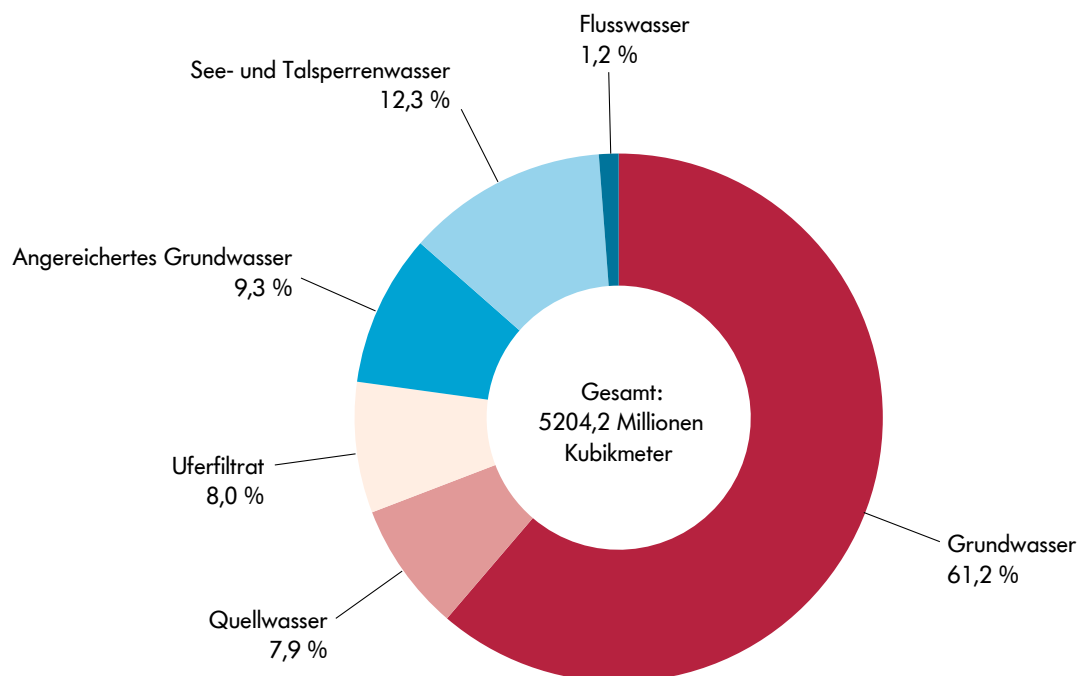
## WASSERVORKOMMEN: AUF EWIG GESICHERT?

Deutschland ist hydroklimatisch ein wasserreiches Land, und die erneuerbaren Süßwasserressourcen umfassen im langjährigen Mittel rund 188 Milliarden Kubikmeter.<sup>04</sup> Davon werden aus dem Wasserkreislauf aktuell rund 24 Milliarden Kubikmeter pro Jahr entnommen beziehungsweise genutzt. Bezogen auf das Jahr 2015 entspricht das einem Anteil von etwa 13 Prozent und liegt unter der sogenannten Wasserstressmarke von 20 Prozent. Aufgrund sinkender Entnahmen ist dieser Wert seit 1991 stetig zurückgegangen, allerdings mit ausgeprägten Unterschieden zwischen den einzelnen Regionen und Jahren. So standen im Trockenjahr 2018 zum Beispiel 119 Milliarden Kubikmeter erneuerbare Süßwasserressourcen zur Verfügung – also nur zwei Drittel der üblichen Menge.<sup>05</sup> *Abbildung 2* gibt einen Überblick über die Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen, der Wassergewinnung und Talsperren in Deutschland.

Für die Trinkwasserversorgung werden derzeit etwa 5,2 Milliarden Kubikmeter Rohwasser pro Jahr genutzt, was einem Anteil am Gesamtwasserverbrauch von rund 22 Prozent entspricht. Weitere 53 Prozent entfallen auf die Energieversorgung, 24 Prozent auf Bergbau und verarbeitendes Gewerbe, und nur 1,3 Prozent werden derzeit für die landwirtschaftliche Beregnung verwendet.<sup>06</sup>

Aufgrund der zu erwartenden Zunahme an heißen und trockenen Sommern kann es regional zu einer Abnahme der Grundwasserneubildung kommen und damit auch zu einer Zunahme von Konflikten um die Nutzung der vorhandenen Grundwasservorkommen. Bereits heute ist die Grundwasserneubildung in Teilen Thüringens, Sachsen-Anhalts und Sachsens sowie Branden-

Abbildung 1: Wassergewinnung nach Wasserarten 2016



Einschließlich der Wassermenge, die durch Unternehmen gewonnen wird, die Wasser ausschließlich weiterverteilen.  
 Quelle: Umweltbundesamt (Statistisches Bundesamt, Fachserie 19 Reihe 2.1.1 Öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserbeseitigung – Öffentliche Wasserversorgung 2019).

burgs vergleichsweise niedrig. Von Schleswig-Holstein über die Altmark im Norden Sachsen-Anhalts bis in die Prignitz und das Oderbruch im Norden Brandenburgs sowie am Oberrhein und in Teilen Hessens und Nordthüringens waren aufgrund der Dürre 2018 die Wasserspeicher der Böden zu Beginn des Jahres 2019 nicht ausreichend gefüllt. 2019 und 2020 folgten weitere Niederschlagsdefizite mit entsprechenden Folgen in der Wasserbilanz.

Mengenmäßig befinden sich die großen Grundwasserkörper in Deutschland nach der Definition der EU-Wasserrahmenrichtlinie aber noch in einem „guten Zustand“. Nur etwa 4 Prozent aller Grundwasserkörper in Deutschland weisen einen „schlechten mengenmäßigen Zustand“ auf, das heißt, die Wasserentnahmen überschreiten die Grundwasserbildung großräumig und in erheblichem Umfang, beispielsweise in Tagebaugebieten.<sup>07</sup>

Es ist aber festzustellen, dass über die vergangenen fünf Jahrzehnte, vor allem in den 2010er Jahren, vermehrt extrem niedrige Grundwasserstände aufgetreten sind und Quellen nur verhältnismäßig wenig Wasser schütteten. So hat die Anzahl von Monaten im Jahr, in denen die über Jahrzehnte gemittelten niedrigsten Grundwasserstände beziehungsweise Quellschüttungen unterschritten wurden, seit 1961 signifikant zugenommen.<sup>08</sup> Diese Trends müssen ernst genommen und sorgfältig beobachtet werden, weil die regionalen Grundwasservorkommen das Rückgrat der Trinkwasserversorgung in Deutschland sind.

**01** Vgl. Umweltbundesamt (UBA), Öffentliche Wasserversorgung, 20. 4. 2020, [www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserwirtschaft/oeffentliche-wasserversorgung](http://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserwirtschaft/oeffentliche-wasserversorgung).

**02** Vgl. European Environment Agency (EEA), European Water Policies and Human Health. Combining Reported Environmental Information, EEA Report 32/2016, [www.eea.europa.eu/publications/public-health-and-environmental-protection](http://www.eea.europa.eu/publications/public-health-and-environmental-protection).

**03** Vgl. Adriana Hulsmann, Small Systems Large Problems: A European Inventory of Small Water Systems and Associated Problems, Nieuwegein 2005.

**04** Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Grundwasser in Deutschland, Berlin 2008.

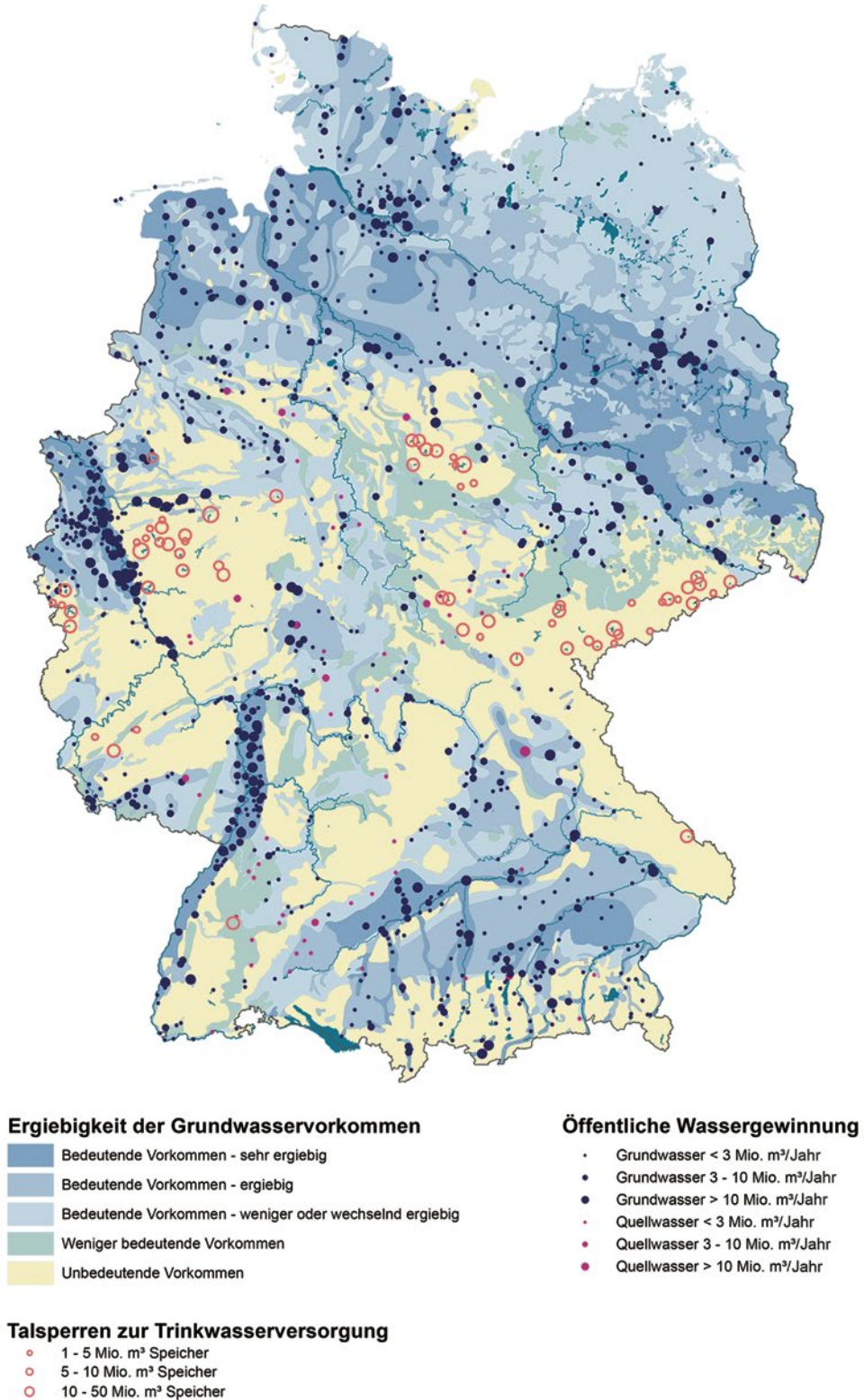
**05** Vgl. UBA, Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Dessau-Roßlau 2019.

**06** So der Stand 2015. Vgl. BMU/UBA, Wasserwirtschaft in Deutschland. Grundlagen, Belastungen, Maßnahmen, Dessau-Roßlau 2017.

**07** Vgl. ebd.

**08** Vgl. BMU (Anm. 4).

Abbildung 2: Grundwasservorkommen in Deutschland



Quelle: © Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR Hannover) (Daten: Bundesamt für Gewässerkunde und BGR; Topografie: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie).

Was die Lage in Europa angeht, schätzt die Europäische Umweltagentur, dass etwa ein Drittel des EU-Gebiets dauerhaft oder vorübergehend Wasserknappheiten ausgesetzt ist.<sup>09</sup> Länder wie Griechenland, Portugal und Spanien haben in den Sommermonaten bereits schwere Dürren erlebt, aber auch in den nördlichen Regionen, einschließlich Teilen des Vereinigten Königreichs und Deutschlands, wird Wasserknappheit ein Thema. Agrarflächen mit intensiver Bewässerung, touristisch beliebte Inseln in Südeuropa und große Ballungsräume gelten als die größten Problemgebiete. Es ist zu erwarten, dass die Wasserknappheit hier aufgrund des Klimawandels weiter zunehmen wird.<sup>10</sup>

### WASSERQUALITÄT: ALLES KLAR?

Trinkwasser ist in Deutschland und Europa auf unterschiedliche Weise auch hinsichtlich der Qualität gefährdet, weil abhängig von der Belastung mit Stoffen wie Nitrat, Pflanzenschutzmitteln, Bioziden und deren Metaboliten oder Mikroorganismen das Wasser entweder gar nicht zur Trinkwasseraufbereitung genutzt werden kann oder aber ein großer technischer Aufwand betrieben werden muss, um die notwendige Qualität zu erreichen.

Die Ergebnisse des ersten Flussgebietsmanagementplans nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie zeigten für das Jahr 2006 für Europa, dass ein „schlechter chemischer Zustand“ des Grundwassers in 54 Prozent aller beobachteten Grundwasserkörper auf zu hohe Nitratkonzentrationen zurückzuführen ist.<sup>11</sup> Die Nährstoffeinträge durch den Menschen sind dabei die Hauptbelastungsquellen für die Böden, das Grundwasser und die Oberflächengewässer. Diese stammen beim Nitrat dominant, beim Phosphor überwiegend aus der Landwirtschaft.

Eine Bewertung des chemischen Zustands des Grundwassers in Deutschland von 2016 zeigt, dass 35 Prozent aller Grundwasserkörper in einem „schlechten chemischen“ Zustand sind. Hauptursache sind auch hier diffuse Belastungen durch Nitrat und Pflanzenschutzmittel aus der Land-

wirtschaft. Beim Nitrat überschreiten 27 Prozent der Grundwasserkörper die Qualitätsnorm, bei den Pflanzenschutzmitteln sind es 3 Prozent.<sup>12</sup>

Das EU-Messstellennetz zu Nitrat zeigte für Deutschland im Zeitraum 2012 bis 2014 für und 65 Prozent aller Messstellen Nitratkonzentrationen zwischen 0 und 25 Milligramm pro Liter (mg/l), was bedeutet, dass sie damit als „nicht“ oder „mäßig belastet“ gelten. Bei 17 Prozent der Messstellen lag die Nitratkonzentration zwischen 25 und 50 mg/l, was einer „deutlichen“ bis „starken“ Belastung mit Nitrat entspricht. Bei den übrigen 18 Prozent ist das Grundwasser so stark durch Nitrat belastet, dass es nicht ohne Weiteres zur Trinkwassergewinnung genutzt werden kann. Hinzu kommt, dass die Nitratwerte an einem Drittel der Messstellen des EU-Nitratnetzes nach wie vor ansteigen, insbesondere in vielen ohnehin schon stark belasteten Bereichen. Bei rund 40 Prozent verharren die Nitratwerte auf ihrem Niveau, sodass eine Trendumkehr derzeit nicht in Sicht ist.<sup>13</sup>

### WASSERVERBRAUCH: ÜBER DEN DURST?

Der Pro-Kopf-Verbrauch an Trinkwasser lag 2016 in Deutschland bei rund 123 Litern pro Tag. Darin ist der Bedarf für Körperpflege, Kochen, Trinken, Wäschewaschen und anderen häuslichen Gebrauch wie Toilettenspülung ebenso enthalten wie die Verwendung von Trinkwasser im Kleingewerbe, etwa in Metzgereien, Bäckereien oder Arztpraxen.

Um diesen Bedarf zu decken, entnahmen die Wasserversorgungsunternehmen dem Wasserkreislauf etwas mehr als 5,2 Milliarden Kubikmeter Wasser. Davon stellten sie den Verbraucherinnen und Verbrauchern etwas mehr als 4,6 Milliarden Kubikmeter als Trinkwasser zur Verfügung. Davon gingen wiederum knapp 80 Prozent – das entspricht 3,7 Milliarden Kubikmetern – an private Haushalte und Kleingewerbe. Rund 950 Millionen Kubikmeter lieferten die Unternehmen an Schulen, Behörden, Krankenhäuser und größere Firmen. Den verbleibenden Teil des Trinkwassers benötigten die Wasserversorger selbst; ein Teil des Wassers geht zudem durch Rohrbrüche oder Havarien verloren. Die Betriebe

**09** Vgl. EEA, *Water Resources Across Europe – Confronting Water Scarcity and Drought*, EEA Report 2/2009, [www.eea.europa.eu/publications/water-resources-across-europe](http://www.eea.europa.eu/publications/water-resources-across-europe).

**10** Vgl. European Commission, *Water Scarcity and Drought in the European Union*, August 2010, <http://ec.europa.eu/environment/water/quantity/pdf/brochure.pdf>.

**11** Vgl. BMU/UBA (Anm. 6).

**12** Vgl. ebd.

**13** EEA, *European Waters – Assessment of Status and Pressures*, EEA Report 8/2012, [www.eea.europa.eu/publications/european-waters-assessment-2012](http://www.eea.europa.eu/publications/european-waters-assessment-2012).



der Getränke- und Lebensmittelwirtschaft haben insgesamt einen geringen Anteil an der Gesamtverwendung von Wasser in Deutschland.<sup>14</sup>

In den vergangenen 30 Jahren ist der Wasserverbrauch in Deutschland deutlich zurückgegangen. Die Wasserversorgungsunternehmen benötigten von 1991 bis 2016, trotz einer leichten Erhöhung zwischen 2013 und 2016, insgesamt viel weniger Wasser, um den Trinkwasserbedarf zu decken. Gegenüber den 5,2 Milliarden Kubikmetern im Jahr 2016 waren es 1991 noch mehr als 6,5 Milliarden Kubikmeter – ein Rückgang um etwa 20 Prozent.

Ein wesentlicher Faktor für die Wasserersparnis war die Reduzierung der Verluste durch Rohrbrüche und Undichtigkeiten. Während 1991 auf diese Weise noch 758 Millionen Kubikmeter verloren gingen, waren es 2016 nur noch 457 Millionen Kubikmeter – eine im europäischen und globalen Vergleich sehr geringe Verlustrate.<sup>15</sup> Diese Entwicklung zeigt deutlich, dass die Unterhaltung der Wasserinfrastrukturen, insbesondere die bauliche und technische Integrität der Rohrleitungen, wichtige Eckpfeiler einer sicheren, ressourcenschonenden und nachhaltigen Trinkwasserversorgung sind.

Den Hauptanteil am Rückgang der Wassernutzung zur Trinkwassergewinnung hatte jedoch der gesunkene individuelle Wasserverbrauch von 144 Litern pro Tag im Jahr 1991 auf die heutigen 123 Liter. Allerdings variiert dieser bundesdeutsche Durchschnittswert zwischen den einzelnen Bundesländern erheblich: Während in Nordrhein-Westfalen, Hamburg und Bayern der tägliche Pro-Kopf-Verbrauch im Durchschnitt bei 131 Litern und mehr liegt, beträgt er in Sachsen 90 Liter. Im Vergleich mit Ländern in Europa und mit ähnlich entwickelten Industriestaaten ist der Pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland niedrig: Der Durchschnitt in Europa liegt bei 144 Litern, in den USA bei 295 Litern pro Tag.<sup>16</sup>

## PROBLEME UND HERAUSFORDERUNGEN

Die nach wie vor hohen Nährstoffüberschüsse in der Landwirtschaft, neue chemische Verunreinigungen

aus verschiedenen Wirtschaftsbereichen und den Haushalten, Krankheitserreger und Antibiotikaresistenzen sowie klimawandelbedingte Veränderungen im hydrologischen Regime sind große Herausforderungen für die gegenwärtige und zukünftige Bewirtschaftung der Trinkwasserressourcen. EU-Richtlinien und nationale Gesetzgebungen sollen zwar sicherstellen, dass das Trinkwasser quantitativ, qualitativ und langfristig gesichert ist und dass die Wasserressourcen zur Rohwassergewinnung nachhaltig geschützt werden. Aber ihre Effektivität ist nicht gewiss: Mit Blick auf eine sichere Trinkwasserversorgung ist eine erhebliche Anzahl von Grundwasserkörpern und Oberflächengewässern in Europa durch Entnahme, Verschmutzung oder unzureichende Trinkwasserinfrastrukturen gefährdet. Verschärft wird diese Problemlage sowohl durch den Klimawandel, der den Wasserbedarf und das Wasserdargebot verändert, als auch durch sozioökonomische und demografische Dynamiken.<sup>17</sup>

Grenzwertüberschreitungen im Trinkwasser, etwa durch Nitrat, Pestizide und Schwermetalle, sind in den vergangenen Jahrzehnten zurückgegangen und kommen – trotz der verbreiteten Belastungen des Grundwassers – nur noch im Einzelfall vor. Sie werden durch hohe Investitionen der Wasserversorger in Aufbereitungstechniken vermindert, wobei allein für die Maßnahmen zur Reduzierung der Nitratbelastung Kosten von 580 bis 767 Millionen Euro pro Jahr geschätzt werden, die sich entsprechend in den Wasserpreisen niederschlagen.<sup>18</sup>

Als besonders relevant für die Trinkwasserhygiene wird die demografische Entwicklung eingeschätzt, insbesondere der Bevölkerungsrückgang.<sup>19</sup> Denn dadurch entsteht ein Missverhältnis zwischen installierten Versorgungskapazitäten und dem tatsächlichen Wasserbedarf. Dieses Problem wird typischerweise dadurch verschärft, dass die Anzahl der Trinkwasserinstallationen

<sup>14</sup> Vgl. BMU/UBA (Anm. 6).

<sup>15</sup> Vgl. UBA (Anm. 1).

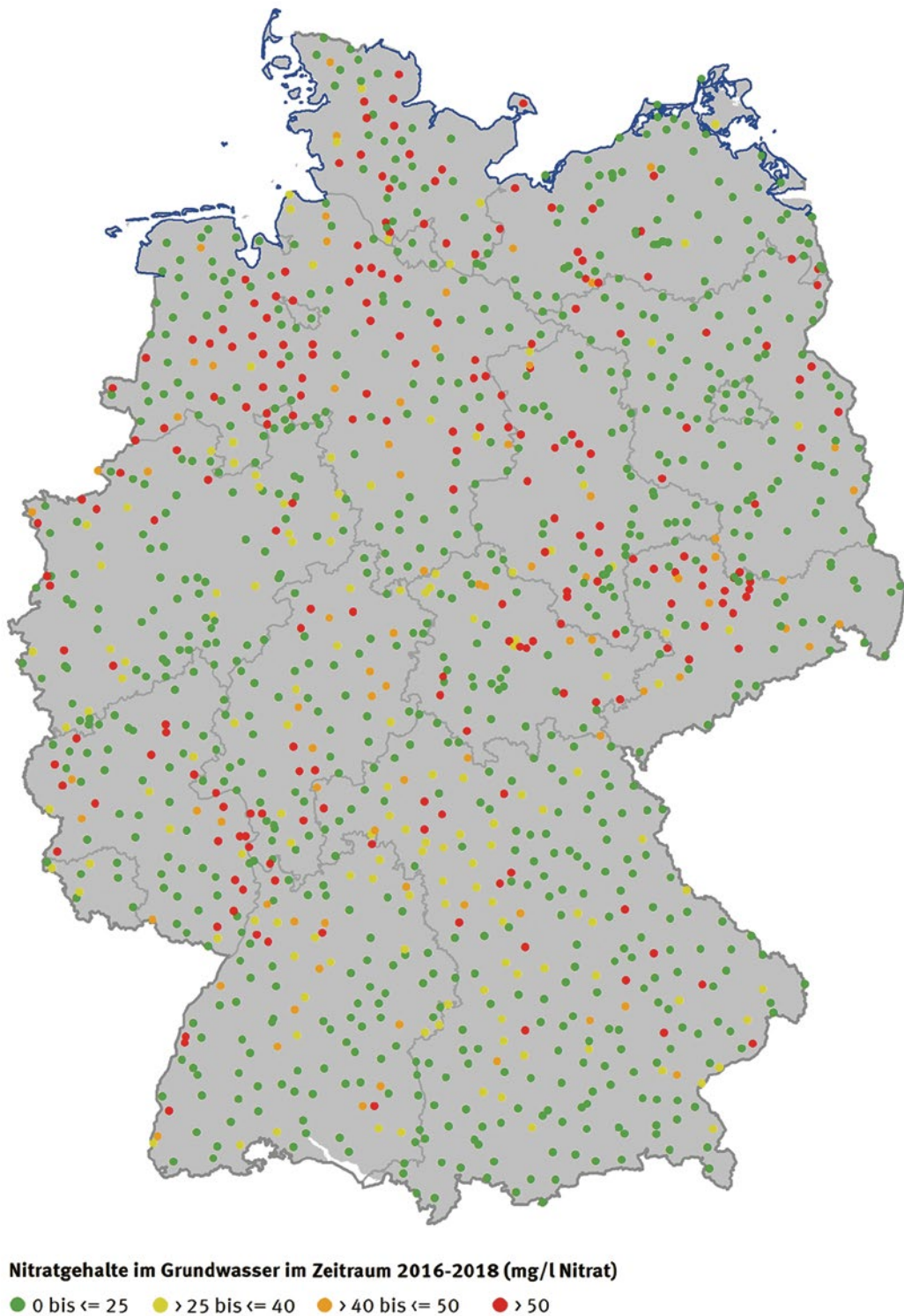
<sup>16</sup> Vgl. Jeanette Völker/Dietrich Borchardt, Drinking Water Quality at Risk: A European Perspective, in: Matthias Schröter et al. (Hrsg.), Atlas of Ecosystem Services: Drivers, Risks, and Societal Responses, Cham 2019, S. 205–210.

<sup>17</sup> Vgl. World Resources Institute, Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment, Washington, D. C. u. a. 2003, [https://pdf.wri.org/ecosystems\\_human\\_wellbeing.pdf](https://pdf.wri.org/ecosystems_human_wellbeing.pdf).

<sup>18</sup> Vgl. Organisation for Economic Co-operation and Development, Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, Paris 2020.

<sup>19</sup> Vgl. Daniel Karthe et al., Regional Disparities of Microbiological Drinking Water Quality: Assessment of Spatial Pattern and Potential Sociodemographic Determinants, in: Urban Water Journal 6/2017, S. 621–629.

Abbildung 3: Mittlere Nitratgehalte an den Messstellen des EU-Messnetzes



Quelle: Umweltbundesamt (Geobasisdaten: OLM1000, 2015, BKG; Fachdaten: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA);  
Bearbeitung: Umweltbundesamt, FG 11.7.2020).

und die Gesamtlänge des Leitungsnetzes pro Einwohner in den vergangenen Jahrzehnten zugenommen haben. Gleiches gilt für den EU-weiten Trend zu kleineren Haushaltsgrößen. Hieraus ergeben sich große Herausforderungen für die Flexibilisierung der Versorgungsinfrastrukturen bei gleichzeitiger Versorgungssicherheit.

Mit der demografischen Entwicklung und dem hohen Lebensstandard in Europa ist ein weiteres Problem eng verbunden: der gestiegene Arzneimittelverbrauch. Arzneimittel dienen der Gesundheit von Menschen und Tieren, wenn sie gezielt verabreicht werden. Gelangen sie jedoch unkontrolliert in die Umwelt, gehen von ihnen Gefahren für den Schutz des Trinkwassers aus. In Deutschland wurden 2002 rund 6200 Tonnen Humanarzneimittelwirkstoffe verwendet, 2012 lag der Wert bereits bei 8120 Tonnen, was einer Steigerung von 30 Prozent entspricht. Von den etwa 2300 Wirkstoffen machten Metformin, Ibuprofen, Metamizol, Acetylsalicylsäure und Paracetamol zusammengenommen etwa die Hälfte der abgegebenen Menge aus. Ihr Haupteintragspfad in den Wasserkreislauf sind die rund 9800 Kläranlagen. Hinzu kommen Medikamente aus dem tiermedizinischen Bereich: 2015 wurden Nutztieren in Deutschland etwa 805 Tonnen Arzneimittelwirkstoffe, insbesondere Antibiotika verabreicht. Über Wirtschaftsdünger wie Gülle, Jauche oder Festmist können diese Stoffe beziehungsweise deren Abbauprodukte in die Umwelt und damit in den Wasserkreislauf gelangen. In Böden, Oberflächengewässern und im Grundwasser werden inzwischen Arzneimittelrückstände in zum Teil erheblichen Konzentrationen gefunden, wobei 33 Prozent der Humanarzneistoffe und 45 Prozent der Tierarzneimittel eine hohe Ökotoxizität besitzen. Das Rohwasser zur Trinkwassergewinnung und das Trinkwasser selbst vor diesen Belastungen zu schützen, ist daher eine große Herausforderung.<sup>20</sup>

Ein langjähriger Nutzungskonflikt, der die Grundwasserkörper als wichtigste Rohwasserquelle in Deutschland betrifft, bleibt weiterhin die Verunreinigung des Grundwassers durch die Landwirtschaft. Das kann zukünftig unter den Bedingungen des Klimawandels beispielsweise dazu führen, dass gerade in Gebieten, in denen es bei trockeneren Verhältnissen zu Wasserknappheit kommt, bei zu intensiver landwirtschaftlicher Düngung nicht mehr auf zusätzliche örtliche Grundwasserressourcen

zugegriffen werden kann. Zudem ist die Belastung durch Stoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Nutzung auch im Hinblick auf die ökologische Integrität der betroffenen Boden- und Wasserökosysteme problematisch, weil deren Widerstandsfähigkeit und Aufnahmekapazität weiter abnimmt. Für solche Fälle müssen neue Anpassungsstrategien für wasserträgliche Landnutzungen und Neuordnungen von Nutzungsprioritäten unter den Bedingungen des Klimawandels gefunden werden.<sup>21</sup>

Eine weitere Herausforderung ist und bleibt die Sicherung der Trinkwasserhygiene. Auch heute noch werden Grenzwerte regelmäßig verletzt, vor allem bei Kolibakterien (*Escherichia coli*), an denen sich 2016 in Deutschland etwa eine Million Menschen infizierten, und Enterokokken, auf die 318 000 Infektionen zurückzuführen waren. Die meisten Einschränkungen verursachten coliforme Bakterien, Trübungen, Mangan und Eisen sowie die aus der Summe der Bakterien und Pilze gebildete Koloniezahl. Das gilt bundesweit ebenso wie in den einzelnen Ländern und sowohl in Bezug auf die Anzahl der Wasserversorgungsgebiete als auch mit Blick auf die betroffene Bevölkerung.<sup>22</sup>

Im Rohwasser, aus dem das Trinkwasser gewonnen wird, bereiten vorhandene Nitratbelastungen, Pestizidfunde und die Eutrophierung, also die Anreicherung von Nährstoffen, weiterhin Probleme. Letztere ist insbesondere in den Talsperren, Seen, aber auch in großen Fließgewässern von Bedeutung. Talsperren sind nicht nur Infrastrukturen zum Umgang mit Niedrig- und Hochwasser, sondern auch regional essenzielle Anlagen zur Trinkwassergewinnung. In Deutschland werden rund 12,4 Millionen Menschen mit Trinkwasser aus Talsperren versorgt, wobei insbesondere Regionen mit geringer Menge oder schlechter Grundwasserqualität auf Talsperrenwasser angewiesen sind. Dies betrifft großflächig Gebiete in Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Thüringen, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen.<sup>23</sup>

Es liegt auf der Hand, dass die Bewältigung klimatischer Extreme mit Hochwasser oder Dürren die Wassermengenbewirtschaftung zu Kompro-

<sup>21</sup> Vgl. BMU/UBA (Anm. 6).

<sup>22</sup> Vgl. UBA, Bericht des Bundesministeriums für Gesundheit und des Umweltbundesamtes an die Verbraucherinnen und Verbraucher über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser) in Deutschland 2014–2016, Dessau-Roßlau 2018.

<sup>23</sup> Vgl. Jesko Hirschfeld, Wo ist Wasser in Deutschland knapp und könnte es in Zukunft knapper werden?, in: Korrespondenz Wasserwirtschaft 11/2015, S. 710–715.

<sup>20</sup> Vgl. Völker/Borchardt (Anm. 16).



missen zwingt: Während Hochwasserschutz freien Stauraum erfordert, ist die Trinkwassersicherheit am besten mit maximaler Wasserhaltung gewährleistet. Lang anhaltende Hitzeperioden und gleichzeitig niedrige Füllstände können zu gravierenden Veränderungen in der ökologischen Struktur von Talsperren führen, insbesondere durch Manganrücklösungen aus dem Sediment sowie die Zunahme von Cyanobakterien, die Toxine in das Wasser abgeben. Dies kann in der Summe zu massiven Problemen in der Wasserhygiene führen – mit entsprechend hohem Aufbereitungsaufwand bis hin zur Aufgabe von Trinkwassernutzungen. Neue, adaptive Strategien in der Talsperrenbewirtschaftung zur Bewältigung von klimabedingten Extremsituationen und im Umgang mit Nutzungsänderungen in den Einzugsgebieten sind deshalb eine wichtige Zukunftsherausforderung. Sie sind nicht nur in Deutschland, sondern in ganz Europa von Bedeutung, weil Talsperren und andere Wasserspeicher zur Anpassung an den Klimawandel in steigender Zahl benötigt werden.<sup>24</sup>

## FAZIT

Deutschland ist hydroklimatisch ein wasserreiches Land mit einer hohen Versorgungssicherheit mit Trinkwasser für die gesamte Bevölkerung und die Wirtschaft, die gegenwärtig durch eine öffentliche Wasserversorgung mit einer ausdifferenzierten Infrastruktur bereitgestellt wird. Dadurch ist die Trinkwasserversorgung ein fester und bewährter Kernbestandteil der kommunalen Daseinsvorsorge.

Die Sicherheit der Wasserversorgung wird in der Regel anhand der Wasserverfügbarkeit pro Kopf gemessen. Die tatsächlichen Dienstleistungen, die die Bürgerinnen und Bürger erhalten, werden jedoch von mehreren Bedingungen beeinflusst, darunter 1) der Zugang zu Wasserressourcen für die Trinkwassergewinnung, 2) die Infrastruktur für dessen Aufbereitung, Speicherung und Verteilung, 3) das Finanzkapital für deren Bau und die Instandhaltung, 4) die Effizienz des Managements für die Regulierung und den Betrieb des Wassersystems und 5) die Anpassungsfähigkeit an Wandelprozesse im Klima einschließlich von Extremereignissen und in der Demografie.<sup>25</sup>

Diese Bedingungen nachhaltig auszubalancieren, fordert Versorgungsunternehmen, Verwaltung und Gesellschaft gleichermaßen. Dabei gilt es, akute Krisen und die notwendige Anpassung nicht nur zu bewältigen, sondern vorausblickend zu gestalten. Um die Zivilgesellschaft dazu zu befähigen, muss für die Fachplanungen eine verlässliche Daten- und Informationsbasis zum kurz-, mittel- und langfristigen Wasserangebot, Wasserbedarf und Zustand der technischen Infrastrukturen verfügbar sein. Hier ist die Wissenschaft gefordert, entsprechend verbesserte Daten und Modelle der Klimaforschung in Verbindung mit neuesten quantitativen Werkzeugen der Impactanalyse für möglichst konkrete Entscheidungen bereitzustellen. Die notwendige engere Verzahnung zwischen Forschung und Praxis zu diesen Fragen wird an verschiedenen Stellen angestrebt, sie ist aber noch nicht hinreichend entwickelt und muss mit Nachdruck etabliert werden.

Der Schutz der Wasserressourcen zur Trinkwassergewinnung hat eine ebenso große Bedeutung wie die Sicherung der Versorgungsinfrastrukturen. Dabei sind viele der in Oberflächengewässern und im Grundwasser auftretenden Stoffe und Keime von hoher Umweltrelevanz und Bedeutung für die menschliche Gesundheit. Ihr Gefährdungspotenzial erhöht sich unter den Bedingungen des Klimawandels. Viele dieser Belastungen sind letztlich nur an der Quelle wirksam zu kontrollieren, deshalb sollte eine nachhaltige Begrenzung der anthropogenen Stoffeinträge in den Wasserkreislauf nach dem Vorsorgeprinzip sehr viel konsequenter erfolgen als bisher. Dies schließt ein hohes Verantwortungsbewusstsein der Verbraucherinnen und Verbraucher beim Umgang mit wasserrelevanten Stoffen und beim Konsumverhalten ein. Die Voraussetzung dafür ist eine Abwägung der Nutzen und Risiken von Chemikalien in der Umwelt und im menschlichen Gebrauch, deren Anzahl ständig weiter zunimmt und für die deshalb neue, wissenschaftsbasierte Bewertungsansätze benötigt werden.

## DIETRICH BORCHARDT

ist habilitierter Hydrobiologe, Leiter des Themenbereichs Wasserressourcen und Umwelt und des Departments Aquatische Ökosystemanalyse und Management am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) in Magdeburg sowie Professor an der Technischen Universität Dresden.

dietrich.borchardt@ufz.de

<sup>24</sup> Vgl. UBA (Anm. 5).

<sup>25</sup> Vgl. Elisabeth Krueger/P. Suresh C. Rao/Dietrich Borchardt, Quantifying Urban Water Supply Security Under Global Change, in: *Global Environmental Change* 56/2019, S. 66–74.

# DAS RECHT AM WASSER

*Anne-Barbara Walter*

Wasser gilt als „Gold des 21. Jahrhunderts“:<sup>01</sup> Es ist sowohl Wirtschaftsgut als auch Grundlage allen Lebens. Und es wird immer knapper. Obwohl das Recht auf einwandfreies und sauberes Trinkwasser und Sanitärversorgung seit 2010 als Menschenrecht verbrieft ist, haben laut UN-Weltwasserbericht rund 2,2 Milliarden Menschen keinen Zugang zu einer sicheren Trinkwasserversorgung; 2025 könnten bereits drei Milliarden Menschen in Ländern mit ernster Wasserknappheit leben. Während weltweit immer weniger sauberes Wasser zur Verfügung steht, steigt der Verbrauch kontinuierlich: Die Vereinten Nationen rechnen mit einem Anstieg von etwa einem Prozent pro Jahr. Die Ursachen für die zunehmende Knappheit sind neben dem Klimawandel das Bevölkerungswachstum, das Wirtschaftswachstum und ein verändertes Konsumverhalten.<sup>02</sup>

Zwar ist Deutschland im internationalen Vergleich ein wasserreiches Land, aber auch hier treten bereits zeitlich und lokal begrenzte Engpässe auf, die sich in Zukunft mehren könnten. Angesichts dieser Problemlage ist es unerlässlich, den Umgang mit diesem zentralen Rohstoff zu verbessern, damit genug da ist für die Ökosysteme, für den Grundbedarf aller Menschen, für die Landwirtschaft sowie für die industrielle Verwendung. Hierbei rücken vor allem verschiedene Regulierungs-, Eigentums- und Nutzungsfragen in den Fokus, um privatwirtschaftliche und gesellschaftliche Bedürfnisse und Interessen in Einklang zu bringen.

Was passieren kann, wenn der Wassermarkt dem freien Wettbewerb ohne staatliche Regulierung überlassen wird, zeigt das Beispiel Chile, dessen Wasserversorgung seit 1981 zu nahezu 100 Prozent privatisiert worden ist: Die Wasserrechte konzentrieren sich dort mittlerweile in den Händen weniger Großunternehmen, der Spekulationsmarkt boomt, und die Folgen der extremen Dürre, unter der das Land leidet, werden dadurch noch verschärft – was das teure Gut vor allem für die ärmere Landbevölkerung zunehmend unerschwinglich macht.<sup>03</sup>

Von derlei Zuständen sind Europa und Deutschland (noch) weit entfernt, aber das Recht am Wasser beziehungsweise die Liberalisierung der Wassermärkte wird weltweit immer wieder kontrovers diskutiert. Auf europäischer Ebene wurde im Dezember 2020 eine Neufassung der EU-Trinkwasserrichtlinie verabschiedet, die – vor allem infolge der ersten erfolgreichen europäischen Bürgerinitiative „Right2Water“ – das Menschenrecht auf den Zugang zu sauberem Trinkwasser in europäisches Recht übersetzt und entsprechende Maßnahmen der Mitgliedstaaten anstoßen soll (etwa die vermehrte Errichtung öffentlicher Wasserspender).<sup>04</sup> Bereits 2013 hatte die Bürgerinitiative erreicht, dass die Wasserwirtschaft von der EU-Konzessionsrichtlinie ausgenommen blieb, wodurch eine umfassende Liberalisierung des Wassermarktes verhindert wurde. Gleichwohl gibt es immer wieder begründete Befürchtungen, dass sich das einmal ändern könnte.<sup>05</sup>

In Deutschland ist Wasser ein Gemeingut, dessen Gebrauch prinzipiell allen offensteht, jedoch einer behördlichen Genehmigung bedarf, wenn die Nutzung über den Gemeingebrauch hinausgeht. Wie dieses Recht am Wasser in der Bundesrepublik im Einzelnen geregelt ist – unter welchen Bedingungen es genutzt werden kann, wie die wasserrechtliche Benutzungsordnung aufgebaut ist und wie auf ihrer Grundlage verschiedene Nutzungsansprüche in Einklang gebracht werden können –, soll im Folgenden dargestellt werden. Zunächst aber wird ein Blick auf die gegenwärtige Lage des Wasservorkommens und Wasserverbrauchs in Deutschland geworfen.

## WASSER IN DEUTSCHLAND

Gemittelt über viele Jahre haben wir in Deutschland ein potenzielles Wasserdargebot von 188 Milliarden Kubikmetern pro Jahr. Das Wasserdargebot ist eine Größe des regionalen Wasserkreislaufs und beziffert die Menge an Grund- und Oberflächenwasser, das theoretisch nutzbar

ist. In seine Berechnung fließen der Niederschlag, die Verdunstung sowie die Zuflüsse nach und die Abflüsse aus Deutschland ein. Neben dem über viele Jahre gemittelten Wasserdargebot zeigt das jährliche Dargebot starke witterungsbedingte Schwankungen. So lagen die erneuerbaren Wasserressourcen 2018 bei 119 Milliarden Kubikmetern.<sup>06</sup>

Die Wasserentnahmen sind über die vergangenen Jahrzehnte deutlich zurückgegangen. Das liegt an der Wasserkreislaufänderung in der Industrie, an der Reduzierung von Kühlwasser für Kraftwerke und an Einsparungen bei der öffentlichen Wasserversorgung, die mit 2,8 Prozent aber nur einen kleinen Bruchteil der erneuerbaren Wasserressourcen entnimmt. Auch in privaten Haushalten ist der Verbrauch erheblich zurückgegangen: von 144 Litern pro Person und Tag im Jahr 1991 auf 123 Liter 2016.<sup>07</sup>

Bisher gibt es in Deutschland flächendeckend keinen Wasserstress. Man spricht von Wasserstress, wenn die gesamte Wasserentnahme eines betrachteten Jahres mehr als 20 Prozent des langjährigen mittleren Wasserdargebots beträgt. 2016 waren es in Deutschland 12,8 Prozent.<sup>08</sup> Trotz des insgesamt ausreichenden Wasserdargebots gibt es regionale Unterschiede in der Wasserverfügbarkeit. Dies hat sich auch 2018 und 2019 gezeigt, als es an der einen oder anderen Stelle lokale oder regionale Engpässe gab. Dies liegt zum einen an unterschiedlichen klimatischen Bedingungen; zum anderen konnte teilweise nicht auf zusätzliche

örtliche Reserven zugegriffen werden, da bei diesen die Nitratwerte zu hoch waren. Dies ist in der Regel ein Ergebnis zu intensiver landwirtschaftlicher Düngung. Weitere aufeinander folgende trockene Sommer und zu wenig Niederschlag im Winter hätten in jedem Fall negative Auswirkungen auf die Wasserverfügbarkeit. Hiervon könnten die Landwirtschaft, die Wasserversorgung, die Wasserführung in Gewässern, Ökosysteme wie Feuchtgebiete und Wälder und weitere wasserbezogene Nutzungen wie die Schifffahrt betroffen sein. Häufigere trockene Sommer bedeuten auch, dass der Bedarf zur Bewässerung in der Landwirtschaft steigen wird. Derzeit hat die Bewässerungslandwirtschaft in Deutschland mit einer Wasserentnahme von rund 1,3 Prozent der gesamten Entnahmemenge zwar nur eine geringe Bedeutung (zum Vergleich: Weltweit entfallen 69 Prozent der jährlichen Wasserentnahmen auf die Landwirtschaft),<sup>09</sup> die Beregnungsbedürftigkeit wird deutschlandweit jedoch tendenziell zunehmen.

Neben der Landwirtschaft gehören die Wasserentnahmen des verarbeitenden Gewerbes, der öffentlichen Wasserversorgung, der Energieversorgung und des Bergbaus zu den wichtigsten Wassernutzungen in Deutschland. Nach Erhebungen des Statistischen Bundesamtes haben diese fünf Nutzergruppen 2016 zusammen rund 24 Milliarden Kubikmeter Wasser aus den Grund- und Oberflächengewässern entnommen.<sup>10</sup> Größter Wassernutzer sind die Energieversorger. Sie entnahmen 12,7 Milliarden Kubikmeter Wasser für die Eigenversorgung und nutzten dies zum Beispiel für Kühlwasser. Bergbau und verarbeitendes Gewerbe ergeben zusammen den zweitgrößten Wassernutzer mit einer Entnahme von rund 5,8 Milliarden Kubikmetern für industrielle Zwecke. Auf die öffentliche Wasserversorgung entfielen etwa 5,2 Milliarden Kubikmeter. Die Wasserentnahmen für die landwirtschaftliche Beregnung sind in Deutschland mit etwa 0,3 Milliarden Kubikmetern bisher gering (*Abbildungen*).

Zukünftig wird die Konkurrenz um die knapper werdende Ressource Wasser zunehmen. Deshalb müssen wir zum einen über eine gerechte Verteilung und sinnvolle Priorisierungen nachdenken; zum anderen sind alle Gewässernutzer:innen aufgefordert, die Wasserressourcen

**01** Susanne Wixforth, Europapolitik: Wasser – Gemeingut oder doch Industriekapital?, 31. 1. 2020, [www.dgb.de/themen/++co++9251b330-4444-11ea-9379-52540088cada](http://www.dgb.de/themen/++co++9251b330-4444-11ea-9379-52540088cada).

**02** Vgl. Weltwasserbericht der Vereinten Nationen 2020, Zusammenfassung, [www.unesco.de/sites/default/files/2020-03/UN-Weltwasserbericht2020-web.pdf](http://www.unesco.de/sites/default/files/2020-03/UN-Weltwasserbericht2020-web.pdf).

**03** Vgl. Sophia Boddenberg, Der chilenische Wasser-Krieg, 2. 3. 2020, [www.dw.com/a-52570042](http://www.dw.com/a-52570042).

**04** Vgl. Bundesministerium für Gesundheit, Europaparlament verabschiedet Neufassung der Trinkwasserrichtlinie, Pressemitteilung, 17. 12. 2020, [www.bundesgesundheitsministerium.de/presse/pressemitteilungen/2020/4-quartal/trinkwasserrichtlinie.html](http://www.bundesgesundheitsministerium.de/presse/pressemitteilungen/2020/4-quartal/trinkwasserrichtlinie.html).

**05** Vgl. Wixforth (Anm. 1).

**06** Vgl. Umweltbundesamt (UBA), Trockenheit in Deutschland – Fragen und Antworten, 12. 8. 2020, [www.umweltbundesamt.de/themen/trockenheit-in-deutschland-fragen-antworten](http://www.umweltbundesamt.de/themen/trockenheit-in-deutschland-fragen-antworten).

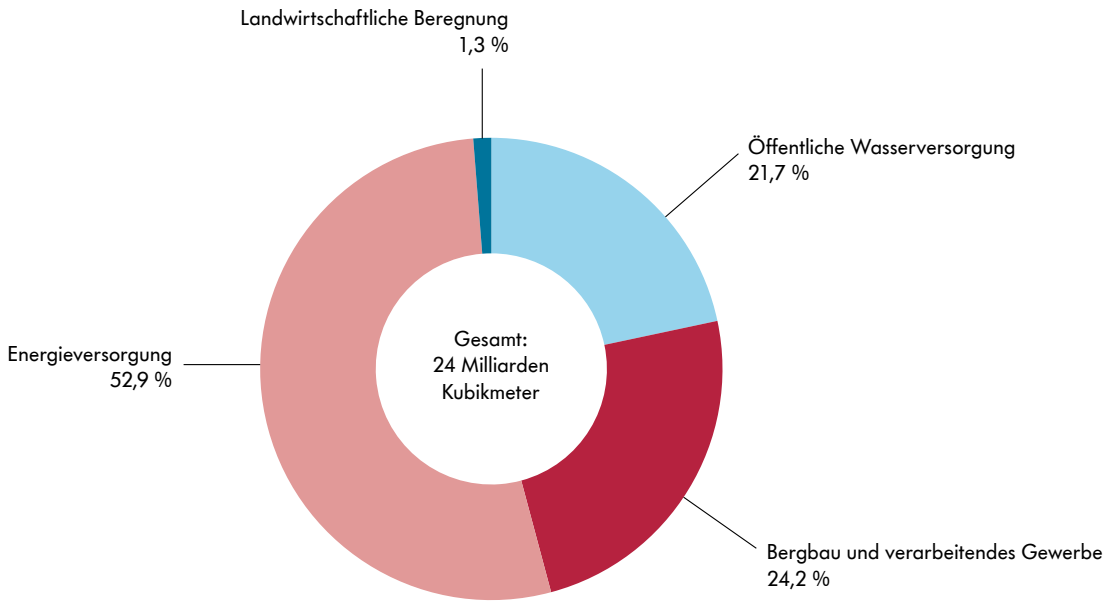
**07** Vgl. UBA, Wassernutzung privater Haushalte, 20. 4. 2020, [www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wassernutzung-privater-haushalte](http://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wassernutzung-privater-haushalte).

**08** Vgl. UBA, Wasserressourcen und ihre Nutzung, 20. 4. 2020, [www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserressourcen-ihre-nutzung](http://www.umweltbundesamt.de/daten/wasser/wasserressourcen-ihre-nutzung).

**09** Vgl. Weltwasserbericht (Anm. 2).

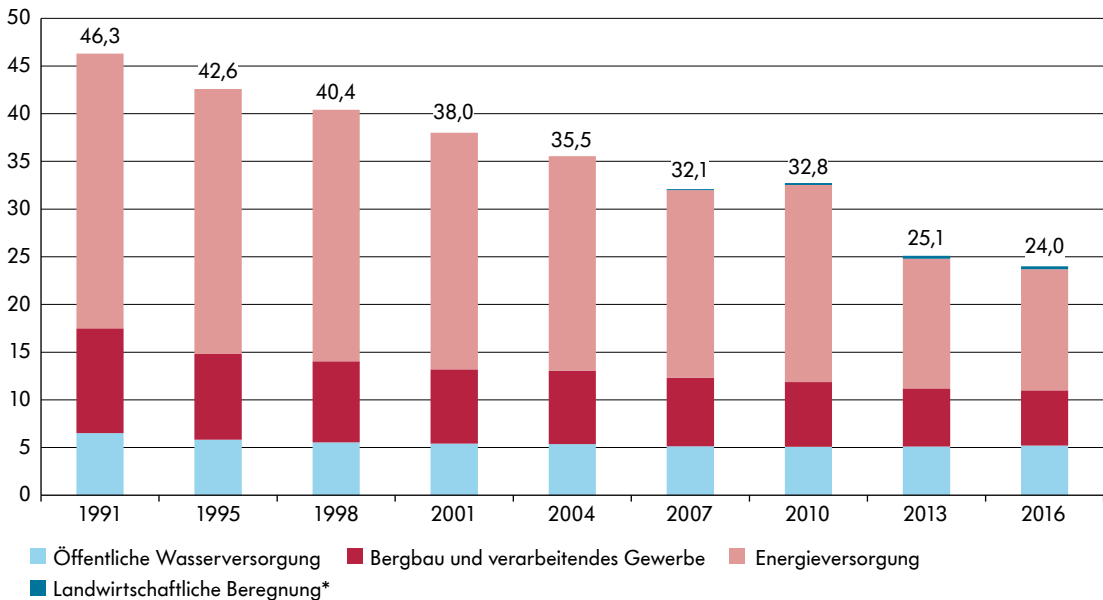
**10** Vgl. UBA (Anm. 8).

Abbildung 1: Anteile der öffentlichen Wasserversorgung, des Bergbaus und des verarbeitenden Gewerbes, der Energieversorgung und der Landwirtschaft an der Wasserentnahme 2016



Quelle: Umweltbundesamt (Statistisches Bundesamt, Fachserie 19, R. 2.1.1 und 2.2, Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge).

Abbildung 2: Wasserentnahme der öffentlichen Wasserversorgung, des Bergbaus und des verarbeitenden Gewerbes, der Energieversorgung und der Landwirtschaft, in Milliarden Kubikmetern



\* Daten erst ab 2007 verfügbar

Quelle: Umweltbundesamt (Statistisches Bundesamt, Fachserie 19, R. 2.1.1 und 2.2, Wiesbaden, verschiedene Jahrgänge).

zu schonen, das heißt das entnommene Wasser so effizient wie möglich zu verwenden und die Gewässer und das Grundwasser nicht zu verschmutzen.

## GRENZEN DES EIGENTUMS

Für die Bürger:innen der Bundesrepublik folgt bereits aus dem Grundrecht auf Leben und Gesundheit des Art. 2 Grundgesetz (GG) und dem Sozialstaatsprinzip des Art. 20 GG ein Anspruch auf sichere, qualitativ angemessene Versorgung mit Trinkwasser als Bestandteil des zu sichernden Existenzminimums. Die der Allgemeinheit dienende Wasserversorgung, die sogenannte öffentliche Wasserversorgung, ist gemäß § 50 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) allerdings auch ausdrücklich Aufgabe der Daseinsvorsorge. Sie obliegt in den Bundesländern den Gemeinden beziehungsweise den eigens dafür eingerichteten öffentlichen Zweckverbänden und ist ihnen in der Regel als Pflichtaufgabe zugewiesen.

Insofern haben die Kommunen in ihrem Gebiet die Bevölkerung sowie die gewerblichen und sonstigen Einrichtungen ausreichend mit Trink- und Betriebswasser zu versorgen. Unter Beachtung der rechtlichen Vorgaben entscheiden die Gemeinden selbst, wie die Trink- und Brauchwasserversorgung zum Wohle der Bürger:innen vor Ort ausgestaltet und organisiert wird.<sup>11</sup> Dabei können sich die Kommunen durchaus der Hilfe privater Unternehmen bedienen, solange sie die wesentlichen Entscheidungen selbst treffen.

In Deutschland werden die wichtigsten Grundsätze zum Gewässereigentum und zu den Grenzen des Grundeigentums im Zusammenhang mit Einwirkungen auf Gewässer in § 4 WHG geregelt. In ihm werden gemäß Art. 14 GG (Schutz des Eigentums) auch Inhalt und Schranken des Eigentums konkretisiert, und er berücksichtigt, welche Regelungsbefugnisse bei den Ländern bleiben.

### Fließgewässer und Grundwasser

Nach § 4 Abs. 2 WHG sind das Wasser eines fließenden oberirdischen Gewässers und das Grund-

wasser nicht eigentumsfähig.<sup>12</sup> Das Gewässereigentum an Fließgewässern beschränkt sich auf das Gewässerbett. Das WHG entfaltet diesbezüglich auch eine Sperrwirkung gegenüber abweichenden landesrechtlichen Regelungen.

Eine Ausnahme bilden nach § 4 Abs. 1 WHG die Bundeswasserstraßen, die sich im Eigentum des Bundes befinden und den wasserstraßenrechtlichen Vorschriften unterliegen. Hierdurch treffen den Bund allerdings auch sämtliche wasserrechtliche Verpflichtungen, die sich aus dem Gewässereigentum ergeben, etwa die Gewässerunterhaltung. Hierzu gehören die Erhaltung der Ufer, der Schiffbarkeit und der ökologischen Funktionsfähigkeit (§ 39 WHG).

Zur Sicherung einer funktionsfähigen Wasserbewirtschaftung, vor allem der öffentlichen Wasserversorgung, ist das unterirdische Wasser einer vom Grundstückseigentum getrennten öffentlich-rechtlichen Benutzungsordnung unterstellt (§ 4 Abs. 3 Nr. 1 WHG). Diese ordnet das unterirdische Wasser der Allgemeinheit zu und gibt dem Grundstückseigentümer prinzipiell kein Recht, darauf zuzugreifen. Jeder Zugriff auf das Grundwasser ist somit von einer behördlichen Genehmigung abhängig. Die Maßstäbe, die die Behörden bei der Entscheidung über ein Benutzungsvorhaben anzulegen haben, enthält im wesentlichen § 6 WHG, der die allgemeinen Grundsätze der Gewässerbewirtschaftung festlegt. Demnach sind die „Gewässer nachhaltig zu bewirtschaften“, um unter anderem „ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern (...), Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden (...), sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen (...) [und] möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen“.

Erlaubnis und Bewilligung sind zu versagen, wenn schädliche, auch durch Nebenbestimmungen nicht vermeidbare oder nicht ausgleichbare Gewässeränderungen zu erwarten sind oder

<sup>11</sup> Vgl. Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Rechtliche Argumentationshilfe: Anpassung an den Klimawandel im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge, 2015, [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/407/dokumente/argumentationshilfe\\_daseinsvorsorge\\_und\\_anpassung.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/407/dokumente/argumentationshilfe_daseinsvorsorge_und_anpassung.pdf).

<sup>12</sup> Zum Ausschluss der Eigentumsfähigkeit des Grundwassers gab es 1981 mit dem sogenannten Nassauskiesungsbeschluss eine maßgebliche Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts. Vgl. BVerfGE 58, 300, 332 ff.

andere Anforderungen nach öffentlich-rechtlichen Vorschriften nicht erfüllt werden (§ 12 WHG). Schädliche Gewässerveränderungen sind etwa Veränderungen von Gewässereigenschaften, die das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere die öffentliche Wasserversorgung, beeinträchtigen oder nicht den Anforderungen entsprechen, die sich aus diesem Gesetz oder anderen wasserrechtlichen Vorschriften ergeben.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass eine beabsichtigte Gewässerbenutzung – etwa das Entnehmen und Ableiten oder das Aufstauen und Absenken von Wasser – auch bei Vorliegen der einschlägigen Voraussetzungen, zum Beispiel bei Gemeinwohlverträglichkeit, nicht zwingend zugelassen werden muss. Nutzungsinteressenten haben mithin keinen Rechtsanspruch auf Genehmigung ihres Vorhabens. Ausnahmen über den Gemein- und Anliegergebrauch räumen sowohl das WHG als auch die Landeswassergesetze ein. Soll ein Gewässer ausgebaut werden, bedarf es einer Planfeststellung oder Plangenehmigung (§ 68 WHG).

Diese Regelungssystematik entspricht der Zielsetzung des WHG, eine geordnete Bewirtschaftung des ober- und unterirdischen Wassers nach Menge und Beschaffenheit herbeizuführen. Das WHG gewährt also einem Grundstückseigentümer prinzipiell nicht das Recht, auf das im Untergrund seines Grundstücks vorhandene Wasser einzuwirken. So, wie seine Befugnisse an den Grundstücksgrenzen enden, endet seine Rechtsstellung in der Tiefe dort, wo er mit dem Grundwasser in Berührung kommt.<sup>13</sup>

### Stehende Gewässer

Die Eigentumsfähigkeit stehender Gewässer ist nicht bundesrechtlich geregelt. Hier bleibt es also bei den landesrechtlichen Vorgaben. Die Länder können auf Grundlage von § 4 Abs. 5 WHG das Eigentum am Wasser der stehenden oberirdischen Gewässer, also beispielsweise der Seen, Teiche und Weiher, eigenständig regeln. Dies führt dazu, dass das Wasser dieser Gewässer in Ermangelung einer abweichenden Regelung dort zum Grundeigentum gehört, wo die Landeswassergesetze von dem „Eigentümer eines Gewässers“ sprechen oder sonst pauschal das Eigentum

an einem Gewässer zusprechen.<sup>14</sup> Wird hingegen „das Wasservolumen eines oberirdischen Gewässers“ ohne weitere Einschränkung vom Grundeigentum ausgenommen,<sup>15</sup> folgt daraus, dass auch das Wasser der stehenden oberirdischen Gewässer nicht zum Grundeigentum gehört. Das Gleiche gilt, wenn das Gewässereigentum ausdrücklich auf das Gewässerbett beschränkt wird.<sup>16</sup> Der Begriff „Gewässerbett“ erstreckt sich dabei sowohl auf fließende als auch auf stehende Gewässer.

### GEMEIN-, EIGENTÜMER- UND ANLIEGERGEBRAUCH

Prinzipiell gestattet ist die Benutzung oberirdischer Gewässer im Rahmen des Gemeingebrauchs (§ 25 WHG). Unter Gemeingebrauch versteht man das jedermann eingeräumte Recht, oberirdische Gewässer im Rahmen ihrer Zweckbestimmung ohne behördliche Zustimmung in bestimmter Weise zu nutzen. Das heißt, dem Gemeingebrauch unterliegende Gewässerbenutzungen bedürfen keiner Bewilligung. Nach Maßgabe der Landeswassergesetze gehören zum Gemeingebrauch zum Beispiel das Baden, Waschen, Schöpfen mit Handgefäßen, Viehtränken, der Eissport sowie das Befahren mit kleinen Fahrzeugen ohne Motorantrieb (zum Beispiel Ruder- oder Paddelboote). Der Gemeingebrauch umfasst nicht das Einbringen und Einleiten von Stoffen in oberirdische Gewässer. Er verleiht auch kein Recht auf Zugang zu einem Gewässer über Grundstücke, die anderen gehören. Landeswassergesetze und das Naturschutz- und Landespfleregerecht können darüber hinaus Sonderregelungen über das Betreten von Uferstrandstreifen oder den Zugang zu oberirdischen Gewässern enthalten.

<sup>14</sup> Vgl. zum Beispiel Art. 5 ff. Bayerisches Wassergesetz, §§ 3 ff. Berliner Wassergesetz, § 5 Bremer Wassergesetz, § 4 Hamburgisches Wassergesetz, §§ 49 ff. Landeswassergesetz Mecklenburg-Vorpommern, §§ 41 ff. Niedersächsisches Wassergesetz, §§ 4 ff. Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen, § 4 Wassergesetz Rheinland-Pfalz, §§ 4 ff. Saarländisches Wassergesetz, § 6 Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt, §§ 88 ff. Landeswassergesetz Schleswig-Holstein.

<sup>15</sup> Vgl. zum Beispiel § 5 Abs. 2 Wassergesetz für Baden-Württemberg.

<sup>16</sup> Vgl. zum Beispiel § 3 Hessisches Wassergesetz, § 3 Abs. 2 Sächsisches Wassergesetz, § 4 Thüringer Wassergesetz.

<sup>13</sup> Vgl. Frank Sieder et al., Kommentar zum Wasserhaushaltsgesetz und zum Abwasserabgabengesetz, München 2020<sup>54</sup>, § 4 Abs. 3 Rn. 24 f.

Anders als für das Grundwasser sieht das Gesetz für oberirdische Gewässer zudem die Möglichkeit des Eigentümer- und Anliegergebrauchs vor (§ 26 WHG). Im Anschluss an den geltenden Gemeingebrauch werden hier zusätzliche Befugnisse für Grundstückseigentümer:innen und Anlieger:innen normiert. Der Eigentümergebrauch ist dabei Ausfluss des grundsätzlich zum bürgerlichen Recht gehörenden Eigentumsrechts an Gewässern.<sup>17</sup> Der Anliegergebrauch ist öffentlich-rechtlicher Natur und eine Art erweiterter Gemeingebrauch: Er gewährt dem Eigentümer eines an ein Gewässer grenzenden Grundstücks ein ebenfalls nicht von einer behördlichen Entscheidung abhängiges Recht zur Nutzung eines Gewässers für den eigenen Bedarf. Allerdings dürfen andere Personen durch den Eigentümergebrauch nicht beeinträchtigt werden, und es dürfen dadurch keine nachteilige Veränderung der Wasserbeschaffenheit, keine wesentliche Verminderung der Wasserführung sowie keine andere Beeinträchtigung des Wasserhaushalts zu erwarten sein. Grundsätzlich vom Eigentümergebrauch ausgeschlossen ist das Einbringen und Einleiten von Stoffen. Das ihnen verliehene Gebrauchsrecht können Eigentümer:innen einem gewissen Personenkreis überlassen, etwa Pächter:innen und Mieter:innen.

Wie Eigentümer:innen das Wasser nutzen, ist ihnen überlassen. Allerdings begrenzen die Wassergesetze der Länder üblicherweise auch die Entnahme von Wasser im Rahmen des Eigentümergebrauchs so, dass sich eine kommerzielle Nutzung auf diesem Wege von vornherein verbietet. So wird zum Beispiel der Umfang der Entnahme generell an eine behördliche Gestattung geknüpft,<sup>18</sup> oder die zuständige Wasserbehörde kann den Eigentümergebrauch im Einzelfall beschränken oder verbieten, um zu verhindern, dass andere beeinträchtigt werden oder dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften des Wassers, eine wesentliche Verminderung der Wasserführung oder eine andere Beeinträchtigung des Wasserhaushalts eintritt.<sup>19</sup> Wer also, wie etwa Mineralwasserfirmen, größere Mengen

Wasser zur kommerziellen Nutzung entnehmen möchte, braucht dafür immer eine wasserrechtliche Genehmigung.

## NUTZUNGSKONFLIKTE

Die Ressource Wasser unterliegt also seiner eigenen Nutzungsordnung. Das Wasser wird strikt reglementiert, und die Verwaltung hat, gemessen an den Zielen des WHG, die Nutzungsinteressen am Wasser zu steuern. Das beschriebene Gestattungsregime ist dabei ein Instrument der Präventivkontrolle. Alle Nutzungen, die in den Wasserhaushalt eingreifen und teilweise miteinander konkurrieren, sind miteinander in Einklang zu bringen und gegebenenfalls mit dem Grundsatz der Gemeinwohlverträglichkeit zu begrenzen.

Konkurrenzen bei der Nutzung des Wassers finden sich in Deutschland zum Beispiel zwischen der Landwirtschaft, dem Kiesabbau und der Wasserversorgung. Immer häufiger kommen auch Auseinandersetzungen zwischen Mineralwasserunternehmen und der Wasserwirtschaft hinzu. In diesem Konflikt geht es um die Frage, wer bei der Nutzung lokaler Wasserressourcen den Vorrang hat: die öffentliche Trinkwasserversorgung oder die privatwirtschaftliche Mineralwasserbranche.<sup>20</sup> Bislang werden derartige Verteilungskämpfe und Nutzungskonkurrenzen eher noch mit anderen Weltregionen in Verbindung gebracht. Angesichts knapper werdender Ressourcen, klimabedingt steigender Wassernachfrage und bereits sichtbar werdender Schäden an wasserabhängigen Ökosystemen (Wäldern und Feuchtgebieten) kommen solche Konflikte aber zunehmend auch bei uns vor.

Ein Beispiel hierfür ist die Auseinandersetzung um die Treuchtlinger Firma Altmühltaler Mineralwasser im Jahr 2019: Nach Bürgerprotesten entschied das zuständige Landratsamt, die Pläne der Firma, im Probetrieb zusätzlich 300 000 Kubikmeter Tiefengrundwasser zur Mineralwasserproduktion zu entnehmen, nicht zu genehmigen. Begründet wurde diese Entscheidung damit, dass die öffentliche Wasserversorgung Vorrang vor privatwirtschaftlichen Interessen habe. Die fachliche Prüfung hatte im Vorfeld ergeben, dass eine Entnahmesteigerung nicht vertretbar sei, vielmehr die Gefahr der Übernutzung bestehe.

**17** Vgl. Manfred Czychowski/Michael Reinhardt, Kommentar zum Wasserhaushaltsgesetz, München 2019<sup>12</sup>, § 26 Rn. 4.

**18** Vgl. zum Beispiel § 45 Brandenburgisches Wassergesetz.

**19** Vgl. zum Beispiel § 38 Wassergesetz für das Land Rheinland-Pfalz.

**20** Vgl. Uwe Ritzer, Wem gehört das Wasser?, 9.6.2020, [www.sueddeutsche.de/1.4486560](http://www.sueddeutsche.de/1.4486560).

## AUSBLICK

Die deutsche Wasserwirtschaft steht vor zahlreichen Herausforderungen. Eine bedeutende davon ist der Klimawandel. Wasserknappheit wird saisonal und regional auch in Deutschland zunehmend zu einem Problem. Mehr Nutzer:innen als heute werden zukünftig um eine knapper werdende Ressource konkurrieren. In Deutschland unterliegt das Wasser einer öffentlich-rechtlichen Nutzungsordnung. Gewässerbenutzungen werden bereits strikt reglementiert, und die Verwaltung hat die Aufgabe, die Nutzungsinteressen am Wasser gemäß der Bewirtschaftungsziele des WHG zu steuern. Das deutsche Wasserrecht bietet an sich die geeigneten Instrumente, um die konkurrierenden Nutzungs- und Schutzinteressen im Sinne der Allgemeinheit auszubalancieren.

Um die neuen Herausforderungen zu meistern, ist dennoch eine Neujustierung vonnöten. Neben einer Schärfung rechtlicher Vorgaben bedarf es weiterer zu kombinierender Instrumente sowie einer übergeordneten nationalen Strategie. Mit dem Ziel, diese vorzubereiten und möglichst viele Aspekte einzubeziehen, hat das Bundesumweltministerium 2018 gemeinsam mit dem Umweltbundesamt einen nationalen Wasserdialo g mit verschiedenen Stakeholdern initiiert.<sup>21</sup> Im Rahmen dieses Dialogs wurden die aktuellen und absehbaren Herausforderungen – Klimawandel, demografischer Wandel, geändertes Konsumverhalten, Landnutzungsänderungen, technologische Veränderungen – gründlich analysiert und Ziele sowie Handlungsempfehlungen formuliert.<sup>22</sup> Die für die Nutzungskonkurrenzen wichtigsten Kernbotschaften des Dialogs sind:

- Drohenden Nutzungskonkurrenzen und -konflikten um Wasser muss angesichts der häufiger auftretenden Dürreperioden früh-

zeitig, flexibel und unter Beteiligung aller Interessengruppen begegnet werden. Dafür sollen die zuständigen Behörden regionale Konzepte für Maßnahmen der Klimaanpassung und für die Festlegung von Nutzungsprioritäten von Grund- und Oberflächengewässern erarbeiten.

- Investitionen in die Infrastruktur der Wasserwirtschaft sollen deren Resilienz (Widerstandsfähigkeit) steigern und sie klimaneutral machen. Dies erfordert von der Kommune bis zur Bundesebene neue strategische Ansätze (zum Beispiel die Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit) sowie Finanzierungs- und Förderkonzepte.
- Die Vorrangstellung der Trinkwasserversorgung in Konkurrenz zu anderen Wassernutzungen ist klarzustellen.
- Um die Funktionsfähigkeit der wasserabhängigen Ökosysteme zu erhalten, die Nutzungsansprüche an Oberflächengewässer und Grundwasserressourcen zu erfüllen sowie die Resilienz gegenüber den klimatischen Änderungen zu erhöhen, ist der regionale Wasserhaushalt zu sichern und zu erhalten.

Die Ergebnisse werden Grundlage für die erste nationale Wasserstrategie sein, die noch 2021 vom Bundesumweltministerium vorgelegt werden soll.<sup>23</sup> Die Lösung der drängender werden Nutzungskonkurrenzen einschließlich der Wasserversorgung darf nicht allein den Marktkräften überlassen werden, sondern bedarf der staatlichen Steuerung, um auch Mittellosen den Zugang zu Wasser zu ermöglichen und die vom Wasser abhängige Natur zu bewahren.

<sup>21</sup> Siehe [www.bmu.de/wasserdialo g](http://www.bmu.de/wasserdialo g).

<sup>22</sup> Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit/UBA (Hrsg.), Abschlussdokument Nationaler Wasserdialo g. Kernbotschaften, Ergebnisse und Dokumentation des Nationalen Wasserdialo gs, Berlin 2020, [www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Binnengewasser/nationaler\\_wasserdialo g\\_abschlussdokument\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nationaler_wasserdialo g_abschlussdokument_bf.pdf).

<sup>23</sup> Vgl. UBA, Schulze: Deutschland braucht eine nationale Wasserstrategie, Pressemitteilung, 8. 10. 2020, [www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/schulze-deutschland-braucht-eine-nationale](http://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/schulze-deutschland-braucht-eine-nationale).

### ANNE-BARBARA WALTER

ist Juristin (LL. M.) und wissenschaftliche Mitarbeiterin im Umweltbundesamt in Dessau, Fachgebiet „Übergreifende Angelegenheiten Wasser und Boden“.

[anne-barbara.walter@uba.de](mailto:anne-barbara.walter@uba.de)



# WASSER AUF DIE MÜHLEN DER ENTWICKLUNGSZIELE

*Tobias von Lossow · Annabelle Houdret*

In fast allen Bereichen des täglichen Lebens spielt Wasser eine zentrale Rolle, beispielsweise um Nahrungsmittel herzustellen und zu verarbeiten oder um industrielle Güter zu produzieren. Hydroenergie trägt zur Stromerzeugung bei, Kühlsysteme nutzen oft Wasser, und Flüsse dienen als Transportwege. Zur Erholung werden Schwimmbäder befüllt, Golfplätze bewässert, auf Seen wird gerudert und gesegelt. Spirituelle oder religiöse Zeremonien sehen Taufen, Waschungen und Bäder vor, und nicht umsonst verorten viele Kulturen ihre Wurzeln oder gar die Wiege der Menschheit entlang großer Flussläufe, in fruchtbaren Deltas oder regenreichen Hochlagen. Als Trinkwasser ist das blaue Nass sprichwörtlich (über-)lebensnotwendig, da jeder Mensch täglich Wasser zu sich nehmen muss, das auch nicht durch andere Substanzen ersetzt werden kann.

In diesem Beitrag wird zunächst die Bedeutung der Süßwasserressourcen für die Trinkwasserversorgung erkundet, die vielbeschworene „Wasserkrise“ aufgezeigt und erklärt, auf welche Strategien die Vereinten Nationen zu ihrer Bewältigung und zur Verbesserung der Versorgung setzen. Anschließend soll auf akute oder lokal besonders schwerwiegende Herausforderungen eingegangen werden, die die chronische Wasserkrise weiter verschärfen: die Wasserversorgung in Krisen- und Kriegsgebieten und die Sicherung der Trinkwasserversorgung während der Corona-Pandemie. Schließlich werden Probleme und Lösungsansätze der globalen Wasser-Governance skizziert.

## FACETTEN DER WASSERKRISE

Da Wasser so wichtig ist, wird es oft als „Blau-gold“, „wichtigster Rohstoff auf Erden“ oder „wertvoller als Öl“ gepriesen, was vor allem den wirtschaftlichen Stellenwert unterstreicht. Begriffe wie „Lebenselixier“ oder „Grundlage allen Lebens“ heben seine existenzielle Bedeutung

hervor. Wasser wird in vielen Debatten mit einer hinreichenden Trinkwasserversorgung verbunden, wonach für jeden Menschen eine ausreichende Wassermenge in angemessener Qualität zu Verfügung stehen muss. Zur Befriedigung der sanitären Grundbedürfnisse sind zudem weitere Wasserressourcen erforderlich. Beide Standards sind vielerorts nicht gewährleistet: Weltweit leiden 2,2 Milliarden Menschen darunter, keinen regelmäßigen Zugang zu sauberem Trinkwasser zu haben, 785 Millionen fehlt sogar eine Grundversorgung. Zudem stehen 4,2 Milliarden Menschen keine sicheren Sanitäreinrichtungen zur Verfügung, wovon 2,4 Millionen nicht einmal die Möglichkeit haben, Toiletten oder Latrinen zu nutzen. Diese Versorgungslücke hat drastische gesundheitliche, soziale, wirtschaftliche und finanzielle Folgen – für jede:n Einzelne:n sowie für die Gesellschaften insgesamt.<sup>01</sup>

Wie stark Menschen von Wasserknappheit betroffen sind, erfasst unter anderem der sogenannte Falkenmark-Index, der den Grad des Wasserstress in vier Stufen abbildet: Stehen pro Land, Jahr und Person a) mehr als 1700 Kubikmeter Wasser bereit, gilt die Versorgung als gesichert. Im Intervall b) zwischen 1000 und 1700 Kubikmetern herrscht Wasserarmut (oder Wasserstress), bei einer Menge c) von 500 bis 1000 Kubikmetern spricht man von Wasserknappheit – es handelt sich bereits um eine kritische Situation, in der sich gesundheitliche Probleme und volkswirtschaftliche Einbußen bemerkbar machen. Stehen d) einer Person weniger als 500 Kubikmeter Wasser im Jahr zur Verfügung, herrscht absolute Wasserknappheit (oder akute Wassernot).<sup>02</sup> Diese kritische Schwelle gilt als äußerstes Versorgungsminimum, unterhalb dessen sich bereits heute viele Länder im Nahen Osten oder entlang der Sahelzone befinden.

Aber selbst dann, wenn ein Land nicht unter die beiden letztgenannten Kategorien fällt, sagen solche üblicherweise landesweit erhobenen Da-

ten wenig über lokale Unterschiede aus. Ebenso wenig werden Ungleichheiten entlang eines Stadt-Land-Gefälles, zwischen Arm und Reich oder Frauen und Männern erfasst.

Die global verfügbare Süßwassermenge – Regenfälle, erneuerbare und nicht-erneuerbare Grundwasservorkommen sowie Oberflächen-gewässer (Flüsse und Seen) – würde grundsätzlich ausreichen, um die Weltbevölkerung mit Wasser zu versorgen. Allerdings sind diese Vorkommen kontinental, regional, national und lokal oft ungleich verteilt. Steht nicht genügend Wasser zur Verfügung, ist zwischen physischer und ökonomischer Knappheit zu unterscheiden: Erstere beschreibt einen physischen Mangel, die Abwesenheit von Trinkwasser wie auf der arabischen Halbinsel, wo es keine Flüsse oder Seen gibt, kaum Regen fällt und die wenigen Grundwasservorkommen mittlerweile weitgehend erschöpft sind. Bei ökonomischer Wasserknappheit hingegen ist grundsätzlich genug Wasser vorhanden, das betroffene Land, die Region oder die Gemeinde aber aus finanziellen, institutionellen oder politischen Gründen oder mangels Erfahrung nicht in der Lage oder willens, diese Ressourcen für die Bevölkerung zugänglich zu machen. Dies betrifft beispielsweise Regionen im nördlichen wie im südlichen Afrika, wo bestehende Grundwasservorkommen oftmals nicht nutzbar gemacht werden können. Eine zufriedenstellende, idealerweise flächendeckende Trinkwasserversorgung ist daher auch eine Frage nachhaltigen Ressourcenmanagements, finanzieller Investitionen und politischer Entscheidungen.

Die weltweit zunehmende Verknappung der Süßwasserressourcen beeinträchtigt zusehends die Versorgungssicherheit. Auf der einen Seite der sich immer weiter öffnenden Schere aus Angebot und Nachfrage verringert sich das Wasserangebot infolge von Verschmutzung, Übernutzung und Klimawandelfolgen. Auf der anderen Seite steigt parallel dazu die Nachfrage infolge des Bevölkerungswachstums, der wachsenden Wirtschaft und der steigenden Lebensstandards. Neben der

Menge ist für die Trinkwasserversorgung vor allem die Qualität entscheidend. Verschmutzung durch industrielle Abwässer, Pestizideinträge aus der Landwirtschaft, Abwässer der Haushalte und gezielte Entsorgung von Giftstoffen belasten Oberflächen- wie Grundwasser. Als Folge rückläufiger Wassermengen in Flüssen und Seen steigt der Grad der Verunreinigung zusätzlich. Der Klimawandel schließlich führt vermehrt zu Dürren, Überschwemmungen und Sandstürmen; steigende Meeresspiegel lassen küstennahe Grundwasserspeicher zusehends versalzen.

Angesichts der wachsenden Versorgungslücke wächst auch die Konkurrenz der unterschiedlichen Wassernutzer:innen. Die Landwirtschaft verbraucht im globalen Durchschnitt gegenwärtig rund 70 Prozent der vorhandenen Ressourcen, die Industrie 20 und private Haushalte 10 Prozent. Regional variieren diese Werte aber deutlich. In wasserarmen Regionen kann der Anteil der Landwirtschaft auch bei über 90 Prozent liegen, während in industriell entwickelten Regionen 30 bis 40 Prozent des Wasserverbrauchs auf die Industrie entfallen.<sup>03</sup>

Die zunehmende Konkurrenz führt zu zahlreichen Wasserkonflikten zwischen Staaten, Provinzen und Gemeinden – aber auch zwischen und innerhalb unterschiedlicher Nutzergruppen. Während auf zwischenstaatlicher Ebene eher Kooperation dominiert, um die verfügbaren Ressourcen besser zu managen und zu nutzen, werden innerstaatliche Konflikte teils auch gewaltsam ausgetragen.<sup>04</sup> Konflikte zwischen sesshaften Ackerbauern und nomadisch lebenden Viehzüchtern in der Sahelzone sind ein solches Beispiel. Auch im Zusammenhang mit der Privatisierung von Trinkwasser gibt es immer wieder teils gewaltsame Proteste. Ein prominenter Fall trug sich um die Jahrtausendwende in der bolivianischen Stadt Cochabamba zu, wo die Regierung infolge des Widerstands in der Bevölkerung die Privatisierung der Wasserversorgung rückgängig machte.<sup>05</sup>

**01** Vgl. United Nations, Sustainable Development Goals, SDG 6: Goal 6: Ensure Access to Water and Sanitation for All, o.D., [www.un.org/sustainabledevelopment/water-and-sanitation](http://www.un.org/sustainabledevelopment/water-and-sanitation).

**02** Vgl. Malin Falkenmark/Jan Lundquist/Carl Widstrand, Macro-Scale Water Scarcity Requires Micro-Scale Approaches: Aspects of Vulnerability in Semi-Arid Development, in: Natural Resources Forum 4/1989, S. 258–267.

**03** Für Europa sind es 40 Prozent. Siehe European Environmental Agency (EEA), Water Use by Sectors, 23. 11. 2020, [www.eea.europa.eu/archived/archived-content-water-topic/water-resources/water-use-by-sectors](http://www.eea.europa.eu/archived/archived-content-water-topic/water-resources/water-use-by-sectors).

**04** Siehe hierzu auch den Beitrag von Christiane Fröhlich in dieser Ausgabe (Anm. d. Red.).

**05** Vgl. Willem Assies, David versus Goliath in Cochabamba: Water Rights, Neoliberalism, and the Revival of Social Protest in Bolivia, in: Latin American Perspectives 3/2003, S. 14–36.

Um eine angemessene Trinkwasserversorgung international rechtlich zu verankern, haben die Vereinten Nationen in ihrer Vollversammlung am 28. Juli 2010 den Zugang zu sauberem Wasser als Menschenrecht festgeschrieben. Während dieser Schritt aufgrund des starken politischen Signals als Meilenstein gilt, hat sich für die Betroffenen seither dennoch wenig verändert, da sich dieses Recht letztlich nicht einklagen lässt. Eine Ausnahme ist Südafrika, das den Zugang zu Wasser in seiner Verfassung fixiert und damit eine belastbare Rechtsgrundlage geschaffen hat. Grundsätzlich bleibt die Trinkwasserversorgung aber vielerorts unzureichend – mit drastischen Folgen für die menschliche Entwicklung.

### IM ZENTRUM DER UN-ENTWICKLUNGSZIELE

Um den komplexen Herausforderungen und der weit verbreiteten Knappheit Rechnung zu tragen, haben die Vereinten Nationen Wasser prominent in ihrer 2015 verabschiedeten „Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“ verankert. Von 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) lautet Ziel 6, „die Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser und Sanitärversorgung für alle [zu] gewährleisten“ – und verdeutlicht damit, dass der Zugang zu sauberem Trinkwasser auch eine Frage des Ressourcenmanagements ist. Die sechs Unterziele berücksichtigen die soziale Dimension, indem sie „gerechten“ und „bezahlbaren“ Zugang zu Trinkwasser einfordern. Zudem gehen sie auf die Notwendigkeit besserer Wasserqualität und effizienteren Managements der Ressource ein. Schließlich ist auch die „ökologische Dimension“ Teil des Ziels, indem etwa wasserverbundene Ökosysteme besser geschützt werden sollen.<sup>06</sup>

Um die Nachfrage unterschiedlicher Wassernutzer:innen besser zu koordinieren, aber gleichzeitig die Ressource nachhaltig zu schützen, umfasst das SDG 6 auch das Ziel der „integrierten Bewirtschaftung der Wasserressourcen“. Bereits seit den 1990er Jahren hat sich vielerorts das sogenannte Integrierte Wasserressourcen-Management (IWRM) als Umsetzungsstandard durchgesetzt, das die Bewirtschaftung der Ressource auf Ebene der Einzugsgebiete vorsieht. Auf die-

se Weise sollen Verfügbarkeit, Qualität und Entnahme von Wasser unter Berücksichtigung unterschiedlicher Nutzer:innen und Einflussfaktoren etwa in den Zuläufen großer Flüsse besser abgestimmt werden. Die Wechselwirkungen und Zusammenhänge zwischen der Verfügbarkeit, dem Konsum und der Sicherstellung von Wasser, Energie und Nahrung („Water-Energy-Food-Nexus“) erfordern eine verbesserte Koordination im Interesse aller Sektoren, um Zielkonflikte zu vermindern.<sup>07</sup>

Die für das IWRM notwendige Erfassung von Qualität und Menge, aber auch die Koordinierung der betroffenen Akteur:innen etwa in Flussgebietsorganisationen bietet viel Potenzial, stößt in der Praxis jedoch vielerorts an Grenzen.<sup>08</sup> Zum einen erstrecken sich Flussgebiete häufig über mehrere Länder, was die Entscheidungsprozesse und den Datenaustausch etwa beim Monitoring und einer koordinierten Nutzung der Ressource erheblich erschwert. Zum anderen mangelt es den oft neu geschaffenen Management-Institutionen häufig an Geld, Personal und Ausrüstung. Nicht zuletzt fehlt oft auch politischer Rückhalt, beispielsweise gegenüber einflussreichen Unternehmen aus dem wasserintensiven Bergbau- oder Agrarsektor. Besondere Herausforderungen ergeben sich zudem bei grenzüberschreitenden Flüssen, wo sich eine einseitige Wasserentnahme am Oberlauf schnell verschärfend auf konfliktgeladene zwischenstaatliche Beziehungen auswirken kann.

Die Zielkonflikte, die sich aus den Wechselwirkungen zwischen der Wassernutzung der verschiedenen Sektoren ergeben, aber auch das Potenzial für „Win-win-Lösungen“ sind im Rahmen der SDG-Agenda der Vereinten Nationen umso wichtiger. Die Umsetzung von Ziel 6 steht in direktem Zusammenhang mit anderen Zielen (*Abbildung*): So ist eine ausreichende Wasserversorgung beispielweise zentral für die Gesundheit (SDG 3), die Armutsbekämpfung (SDG 1), die Hungerbekämpfung (SDG 2), aber auch für Bildung (SDG 4) und Geschlechtergleichheit

<sup>06</sup> Zum SDG 6 und den Unterzielen siehe <https://sdg-indikatoren.de/6/>.

<sup>07</sup> Zum IWRM siehe etwa Global Water Partnership, About IWRM, 6. 11. 2018, <https://www.gwp.org/en/gwp-SAS/ABOUT-GWP-SAS/WHY/About-IWRM>. Zum Nexus-Ansatz siehe The Water, Energy & Food Security Resource Platform, [www.water-energy-food.org](http://www.water-energy-food.org).

<sup>08</sup> Vgl. Daniel Karthe et al., IWRM in a Country under Rapid Transition: Lessons Learnt from the Kharaa River Basin, Mongolia, in: *Environmental Earth Sciences* 2/2015, S. 681–695.

Abbildung: Beziehungen der UN-Entwicklungsziele im Themenfeld Wasser



Quelle: Forschung für Nachhaltigkeit (FONA), Bundesministerium für Bildung und Forschung.

(SDG 5), da Wasserholen häufig in der Verantwortung von Frauen und Mädchen liegt. Auch Klimaschutz und Anpassung (SDG 13), nachhaltige Städte und Gemeinden (SDG 11), gute Arbeit und Wirtschaftswachstum (SDG 8) sowie nachhaltige Produktion und Konsum (SDG 12) sind ohne nachhaltiges Wassermanagement nicht zu erreichen.

Trotz der deutlichen Abhängigkeiten ist die Umsetzung in der Praxis schwierig. Ein umfassender Ansatz bedarf größerer Politikkohärenz, um etwa Situationen zu vermeiden, in denen die Befüllung eines Stausees zur Energiegewinnung

der Landwirtschaft und den umliegenden Ökosystemen zu viel Wasser entzieht. Auch in anderen Konstellationen können sich Zielkonflikte ergeben, etwa wenn wasserintensive Industrie zwar dem Entwicklungsziel des Wirtschaftswachstums dient, ihr Verbrauch aber anderen Zielen wie der Trinkwasserversorgung oder der Armutsbekämpfung zuwiderläuft. Die Umsetzung entsprechender Maßnahmen muss deshalb über geografische und politische Grenzen hinweg abgestimmt sein, damit nicht einzelne Staaten oder gesellschaftliche Gruppen marginalisiert und weitere Entwicklungsziele gefährdet werden.

Umgekehrt lassen sich aber auch Synergien nutzen, um die Umsetzung mehrerer Ziele auf einmal zu fördern. So kann eine verbesserte Trinkwasserversorgung erheblich dazu beitragen, die Verbreitung von Krankheiten einzudämmen und die hohen Fallzahlen von Kindern mit Untergewicht oder Mangelernährung, die unter anderem durch Darminfektionen bedingt sind, zu reduzieren. Im Fall von übernutzten Grundwasserressourcen kommt ein integriertes Wassermanagement nicht nur den Vorkommen zugute, sondern kann gleichzeitig dazu beitragen, die Bewässerung für Nahrungsmittel, die Biodiversität und die schonende Entwicklung der Umwelt zu sichern. Dies wiederum erhöht die Chancen, die Ziele des nachhaltigen Konsums und des Schutzes von Leben unter Wasser zu erreichen. Nachhaltige Industrieproduktion mit ausgereicht geklärten Abwässern und unter Einsatz wassersparender Technologie gibt Ressourcen für die Trinkwasserversorgung frei und hilft, Ökosysteme gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu stärken. Diese Beispiele zeigen, dass das Wasserthema eine Querschnittsfunktion für nachhaltige Entwicklung und auch die nationalen Klimaanpassungsstrategien einnehmen kann – und sollte.

## TRINKWASSER IN EXTREMSITUATIONEN

Die Herausforderungen der Trinkwasserversorgung werden mitunter durch Extremsituationen verschärft, die eine Anpassung der darauf ausgerichteten Ansätze erfordern. Darunter fallen beispielsweise Wetterextreme wie Dürren sowie politische Blockaden oder Sanktionen, die die Einfuhr von technologischem Gerät zur Wasserbereitstellung oder entsprechenden Ersatzteilen oft unmöglich machen. Zwei Situationen, die sich als besondere Herausforderungen für die Trinkwasserversorgung erweisen, sind kriegerische Konflikte sowie derzeit die Corona-Pandemie.

### Wasserversorgung in Krisen- und Kriegsgebieten

In fragilen politischen Kontexten, in Krisen- und Kriegsgebieten und in Regionen, in denen der Staat sein Territorium faktisch nicht mehr kontrolliert, geraten die oftmals ohnehin unzureichenden staatlichen Strukturen und Institutionen auch hinsichtlich der Wasserversorgung unter

zusätzlichen Druck. Oft versuchen dann andere Akteur:innen, eine Versorgerrolle zu übernehmen, um ihre politische Legitimität zu erhöhen. Wasser wird in solchen Kontexten oft als politisches Druckmittel eingesetzt, indem der Zugang nur bestimmten loyalen Gruppen gewährt und anderen wiederum als Strafe für vermeintlichen Ungehorsam vorenthalten wird. Im Irak beispielsweise bestrafte Präsident Saddam Hussein Ende der 1990er Jahre die im Südirak lebenden Marsch-Araber für einen Aufstand, indem er das Marschland trockenlegte und damit die größte ökologische Katastrophe in der Geschichte des Landes verursachte.<sup>09</sup>

In bewaffneten Auseinandersetzungen werden Wasservorkommen sowie Wasserinfrastruktur immer wieder – teils unbeabsichtigt, teils gezielt – angegriffen, beschädigt oder zerstört. Zwar ist ein solcher Akt eine Verletzung internationalen Rechts, des Kriegsrechts und des humanitären Völkerrechts, gleichwohl gerät Wasser aber immer wieder buchstäblich ins Fadenkreuz. Zudem wird es von staatlichen wie nicht-staatlichen Akteur:innen als Waffe eingesetzt, um strategisch-politische oder taktisch-militärische Ziele zu erreichen. Beispielsweise werden teils ganze Regionen von der Versorgung abgeschnitten, indem Wasser an Dämmen aufgestaut oder umgeleitet wird. In anderen Fällen werden Gebiete mit angestautem Wasser gezielt überflutet, um die Bevölkerung zu vertreiben oder feindliche Truppen in die Flucht zu schlagen. Schließlich werden Wasserressourcen verunreinigt – etwa mit Öl oder Keimen –, sodass sie nicht mehr als Trinkwasser verwendet werden können.<sup>10</sup>

Unabhängig davon verschlechtert sich die Versorgungslage für die Bevölkerung in Krisengebieten durch Schäden an der Wasserinfrastruktur, ausbleibende Wartungsarbeiten und zurückgestellte Modernisierungen. Auch die humanitäre Nothilfe kann die Wassersituation in solchen Fällen nur bedingt verbessern. Oftmals wird internationalen Akteur:innen der Zugang zu betroffenen Regionen verweigert, oder die Sicherheitslage macht einen Einsatz unmöglich.

<sup>09</sup> Vgl. Tobias von Lossow, *More than Infrastructures: Water Challenges in Iraq*, Clingendael Policy Brief, Juli 2018.

<sup>10</sup> Vgl. ders., *Weaponizing Water in the Middle East: „Lessons Learned“ from IS*, in: Marcus Dubois King (Hrsg.), *Water and Conflict in the Middle East*, London 2020, S. 151–170.

Eine weitere grundsätzliche Herausforderung ist die Versorgung von informellen Siedlungen und Lagern, in denen geflohene Menschen unterkommen. Unter den genannten Gegebenheiten sind die lokalen Zu- und Abwassersysteme häufig überfordert – insbesondere, wenn die Zahl der Schutzsuchenden rasch wächst. Die politischen und sozioökonomischen Bedingungen erschweren die Situation zusätzlich.

### Zugang zu Trinkwasser im Kontext der Corona-Pandemie

Die Covid-19-Pandemie führt die bestehenden globalen Ungleichheiten beim Zugang zu sauberem Trinkwasser nochmals deutlich vor Augen. Mittelfristig kann die Pandemie durch die erheblichen Auswirkungen auf Betreiberunternehmen und das Ressourcenmanagement auch das Erreichen des SDG 6 gefährden.<sup>11</sup> Weltweit verfügen rund drei Milliarden Menschen zu Hause nicht einmal über eine einfache Handwaschgelegenheit. In den Ländern südlich der Sahara haben 63 Prozent der Menschen, die in den von der Covid-19-Pandemie meist stärker betroffenen städtischen Gebieten leben, keinen Zugang zu grundlegender Wasserversorgung, und die dortige Sanitärversorgung ist die niedrigste weltweit.<sup>12</sup> Mangelndes Händewaschen, erhöhte Ansteckungsgefahr in Warteschlangen vor öffentlichen Wasserstellen und unzureichender Zugang zu sanitären Anlagen tragen auch andernorts erheblich zur Verbreitung des Coronavirus bei. Dabei sind Frauen und Mädchen sowie Menschen in Flüchtlingscamps, Slums und Konfliktregionen den erhöhten Gesundheitsrisiken besonders stark ausgesetzt. Hinzu kommt: In einem Drittel der Gesundheitszentren, die weltweit in Regionen ohne Krankenhäuser oder Ärzt:innen eine gesundheitliche Grundversorgung bereitstellen, können sich die Mitarbeiter:innen nicht die Hände waschen.<sup>13</sup>

**11** Vgl. Julia Leininger et al., *The COVID-19 Pandemic and Structural Transformation in Africa: Evidence for Action*, German Development Institute/Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), DIE Discussion Paper 11/2021.

**12** Vgl. World Health Organisation (WHO)/United Nations Children's Fund, *Progress on Household Drinking Water, Sanitation and Hygiene 2000–2017*, New York 2019; Fadel Ndaw, *COVID-19: Solving Africa's Water Crisis Is More Urgent than Ever*, 30. 4. 2020, <https://blogs.worldbank.org/nasikiliza/covid-19-solving-africas-water-crisis-more-urgent-ever>.

**13** Vgl. WHO, *Global Progress Report on WASH in Health Care Facilities: Fundamentals First*, 14. 12. 2020, [www.who.int/publications/i/item/9789240017542](http://www.who.int/publications/i/item/9789240017542).

Die Wartung und der Ausbau der Infrastruktur für die Wasseraufbereitung, Wasserbereitstellung und die Klärung der Abwässer sind von der Pandemie ebenfalls betroffen. So werden entsprechende Arbeiten durch „Lockdowns“ und Personalausfälle infolge von Covid-19-Erkrankungen verlangsamt, und gestörte Lieferketten führen zu einem Mangel an technischen und chemischen Komponenten sowie Benzin. Weiter sind die Einnahmen vieler Trinkwasser-Betreiberunternehmen erheblich gesunken, weil Industrieunternehmen infolge der Pandemie weniger Wasser verbrauchen und einige Regierungen die Wassergebühren für Endverbraucher:innen zeitweise ausgesetzt haben.<sup>14</sup>

Im Kontext der Pandemie ist aber nicht nur die Wasserver- sondern auch die Abwasserentsorgung besonders wichtig, da aufgrund eines oft unzureichenden Abfallmanagements vermehrt Erreger und Verunreinigungen ins Wasser gelangen. Zudem erschweren pandemiebedingte Einschränkungen im Personenverkehr die Kontrollen der Wasserverfügbarkeit, -entnahme und -verschmutzung und gefährden so nachhaltiges Ressourcenmanagement. Somit werden auch andere Entwicklungsziele als das SDG 6 direkt oder indirekt beeinträchtigt.

### QUADRATUR DES TRÖPFCHENS

Trinkwasserressourcen stehen im Mittelpunkt menschlicher Entwicklung – dennoch gelingt es bisher nur ansatzweise, die vom Menschen verursachte Wasserkrise zu entschärfen. Deren Auswirkungen einschließlich der unzureichenden Trinkwasserversorgung zeigen sich auf lokaler, nationaler und grenzüberschreitender Ebene – verursacht wird sie in Teilen jedoch auch auf globaler Ebene. Globale Entwicklungen wie der Klimawandel und die Ausbreitung von wasserintensiven Konsum- und Handelsmustern wirken sich unmittelbar auf die lokale Wasserverfügbarkeit und -qualität aus, können von der lokalen Ebene aus aber nur schwer beeinflusst werden.

Gleichzeitig ist eine nachhaltige Entwicklung der Wasserressourcen durch zahlreiche lokale,

**14** Vgl. Alexander Serrano/Daniela Gutierrez Torres, *Latin America Moving Fast to Ensure Water Services During COVID-19*, 8. 4. 2020, <https://blogs.worldbank.org/water/latin-america-moving-fast-ensure-water-services-during-covid-19>.

regionale und nationale Wasserprobleme gefährdet, die für sich allein betrachtet nicht zwingend gravierend sein müssen, sich aber kumulativ negativ auf die Ökosysteme auswirken. Jahrzehntlang wurden die Nutzung und der Schutz von Süßwasserressourcen hauptsächlich auf lokaler, nationaler und bestenfalls grenzüberschreitender Ebene geregelt. Angesichts der sich weiter zuspitzenden Herausforderungen stellt sich aber die Frage, wie ein globaler Governance-Ansatz zum Schutz von (Süß-)Wasser aussehen müsste.<sup>15</sup>

Zwar gibt es auf internationaler Ebene verschiedene Koalitionen rund um Wasser, bieten globale Regime<sup>16</sup> einen Rahmen für die Nutzung grenzüberschreitender Gewässer und hat sich das IWRM als dominantes Paradigma herauskristallisiert, das auf nationaler und lokaler Ebene teilweise umgesetzt wird. Allerdings gibt es kein globales (Süß-)Wasserregime – anders als bei der Bekämpfung der Desertifikation, des Klimawandels oder des Biodiversitätsverlusts, für die UN-Rahmenkonventionen vorliegen. Während Süßwasserressourcen durchaus als globales Gemeingut gelten könnten,<sup>17</sup> stehen diesem Ansatz in der Praxis konkurrierende Eigentums- und Nutzungsrechte von Individuen und Staaten entgegen. Zahlreiche Beispiele zwischenstaatlicher Spannungen um die Nutzung grenzüberschreitender Wasserressourcen, aber auch lokale Konflikte um Wasser zeigen diese Schwierigkeiten auf.

Die Verabschiedung von SDG 6 spiegelt also einerseits einen globalen Konsens wider, dass nicht nur die Wasser- und Sanitärversorgung, sondern auch der Schutz der Ressource an sich ein übergeordnetes Ziel ist. Andererseits wird die Ressource nicht als globales Gemeingut gesehen und es besteht auch kein globales Regime. Die 2003 unter dem Dach der Vereinten Nationen gegründete Organisation

UN-Water erfüllt zwar eine koordinierende Funktion für über dreißig mit Wasser befasste UN-Agenturen, aber da sie nur mit einem sehr begrenzten und politisch schwachen Mandat ausgestattet und darüber hinaus unzureichend finanziert ist, kann sie ihrer Aufgabe bislang nur zum Teil nachkommen.<sup>18</sup> Was etwa das Problem der Zielkonflikte zwischen den verschiedenen Entwicklungszielen angeht, sind auch ihr die Hände gebunden, wenn einzelne UN-Organisationen teilweise gegensätzliche Interessen verfolgen.<sup>19</sup> Als wirksam erwies sich dagegen das 2004 auf Initiative des damaligen UN-Generalsekretärs Kofi Annan gegründete und hochrangig besetzte United Nations Secretary General's Advisory Board on Water and Sanitation (UNSGAB). Dem Beratungsgremium gelang es, die Sichtbarkeit von Wasser und Sanitärversorgung auf internationaler Ebene zu stärken und zahlreiche Projekte zu ihrer Verbesserung zu initiieren.

Die aktuellen Herausforderungen durch die Covid-19-Krise verdeutlichen erneut, dass sich nur mit einem ganzheitlichen Ansatz die Verfügbarkeit der Ressource Wasser langfristig verbessern und positive Wechselwirkungen mit anderen Entwicklungszielen erreichen lassen. Die pandemiebedingt hohe Aufmerksamkeit für die Bedeutung sicherer Wasser- und Sanitärversorgung birgt dabei auch Chancen im Sinne des von den Vereinten Nationen geforderten *build back better*.<sup>20</sup> Es gilt, diese Aufmerksamkeit zu nutzen, um Investitionen und neue Finanzierungsmodelle anzustoßen, die Widerstandsfähigkeit der Wasserversorgung und der damit befassten Unternehmen gegenüber Risiken und externen Schocks zu stärken sowie insgesamt die Anpassung an den Klimawandel zu verbessern. Durch einen holistischen Ansatz könnte auch die Einhaltung der Ziele des Pariser Klimaabkommens unterstützt werden – schließlich sehen rund 80 Prozent der na-

**15** Vgl. Elke Herrfahrdt-Pähle et al., *Freshwater as a Global Commons: International Governance and the Role of Germany*, Bonn 2019.

**16** Zum Beispiel die UN-Gewässer-Konvention („Übereinkommen über das Recht der nicht-schiffahrtlichen Nutzung internationaler Wasserläufe“) oder das Übereinkommen der Wirtschaftskommission für Europa (ECE) der Vereinten Nationen zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen.

**17** Vgl. Nebojša Nakicenovic et al., *Global Commons in the Anthropocene: World Development on a Stable and Resilient Planet*, Laxenburg 2016.

**18** Vgl. Thomas Baumgartner/Claudia Pahl-Wostl, *UN-Water and Its Role in Global Water Governance*, in: *Ecology and Society* 3/2013, [www.ecologyandsociety.org/vol18/iss3/art3](http://www.ecologyandsociety.org/vol18/iss3/art3).

**19** Vgl. Peregrine Swann/Nathalie André, *External Review of UN-Water: Final Report*, Genf 2018.

**20** Vgl. UN Global Compact, *A Formidable Compass: How the SDGs Can Guide Us to Build Back Better*, o.D., <https://un-globalcompact.org/take-action/20th-anniversary-campaign/a-formidable-compass-how-the-sdgs-can-guide-us-to-build-back-better>.

tionalen Klimaschutzbeiträge im Rahmen des Abkommens Anpassungsmaßnahmen im Wassersektor vor.<sup>21</sup>

Die ganzheitliche Perspektive verdeutlicht jedoch auch, dass nachhaltige Wasser-Governance dezidierte und mutige politische Entscheidungen erfordert. In Ländern mit Wasserknappheit etwa ist es illusorisch, durch immer mehr Staudämme, immer tiefere Grundwasserbohrungen und kostspielige Entsalzung die verfügbare Wassermenge immer weiter zu erhöhen, um die steigende Trinkwassernachfrage zu bedienen. Doch das Nachfragemanagement – wer bekommt zu welchen Bedingungen wie viel Wasser – ist ungleich politischer und stellt etablierte Machtverhältnisse infrage, wenn unpopuläre Maßnahmen zu ergreifen sind. Dennoch ist es unerlässlich, wasserpolitische Entscheidungen mit langfristigen Entwicklungszielen in Einklang zu bringen und hier stärker nachfrageorientiert zu steuern. So ist beispielsweise sorgfältig abzuwägen, ob knappe Ressourcen für wasserintensive Exportprodukte wie Tomaten oder Melonen verwendet werden, die eher den kurzfristigen Interessen der Agrarindustrie dienen, oder ob wassersparende Technologien auch mittellosen Kleinbäuerinnen und Kleinbauern zugänglich gemacht werden, um deren Existenz zu sichern und ihr Abwandern in die Städte zu vermeiden.

Angesichts seiner wichtigen sozialen, kulturellen, wirtschaftlichen, gesundheitlichen und ökologischen Rolle ist Wasser als zentrales Element in den UN-Entwicklungszielen verankert, die neben der Verbesserung der Trinkwasser- und Sanitärversorgung vor allem auch ein nachhaltiges Ressourcenmanagement vorsieht. Eine solche Steuerung steht heute vor vier wesentlichen Herausforderungen:<sup>22</sup> *Erstens* fehlt ein globales Regelwerk für nachhaltige Wasser-Governance. *Zweitens* mangelt es an einem politisch hochrangigen und ausreichend mandatierten Forum für die Diskussion und die Entwicklung verbind-

licher Lösungsansätze. Daher ist, *drittens*, die Umsetzung von SDG 6 – auch im Hinblick auf Wechselwirkungen mit anderen SDGs – nicht ausreichend auf der globalen Ebene verankert. Und *viertens* ist die Wissensbasis in Bezug auf die Qualität und die Menge der Wasservorkommen und ihrer Nutzung häufig nicht ausreichend, um informierte Entscheidungen zum nachhaltigen Management zu treffen.

Die Covid-19-Pandemie hat der Wasser- und Sanitärversorgung erneut politische Aufmerksamkeit beschert und neue Investitionen in die Infrastruktur befördert. In diesem Kontext gilt es, auch auf ein verbessertes Wasserressourcenmanagement als nachhaltige Grundlage zu setzen. Angesichts der zentralen Rolle von Wasser für die SDGs und für die Klimaziele ist ein globales (Süß-)Wasserregime anzustreben. Dessen Umsetzung wird vor allem davon abhängen, ob jenseits der Zielkonflikte zwischen einzelnen Sektoren Win-win-Lösungen ausgemacht und umgesetzt werden, und ob durch politischen Rückhalt auf höchster UN-Ebene eine durchsetzungsfähige Institution für Wasser als globales Gemeingut geschaffen werden kann.

<sup>21</sup> Vgl. Hannah Janetschek/Ines Dombrowsky, Water – The „Blue“ Thread Running Through the 2030 Agenda and the Paris Climate Agreement, DIE, The Current Column, 28.8.2017, [www.die-gdi.de/en/the-current-column/article/water-the-blue-thread-running-through-the-2030-agenda-and-the-paris-climate-agreement](http://www.die-gdi.de/en/the-current-column/article/water-the-blue-thread-running-through-the-2030-agenda-and-the-paris-climate-agreement). Zu Wasser in den Klimastrategien siehe auch Alliance for Global Water Adaption, Watering the NDCs: National Climate Planning for 2020 and Beyond, o.D., [www.alliance4water.org/wateringthendcs](http://www.alliance4water.org/wateringthendcs).

<sup>22</sup> Vgl. Herrfahrdt-Pähle et al. (Anm. 15).

#### TOBIAS VON LOSSOW

ist Politikwissenschaftler und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Netherlands Institute of International Relations – „Clingendael“ in Den Haag. [tlossow@clingendael.org](mailto:tlossow@clingendael.org)

#### ANNABELLE HOUDRET

ist promovierte Politikwissenschaftlerin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Deutschen Institut für Entwicklungspolitik. [annabelle.houdret@die-gdi.de](mailto:annabelle.houdret@die-gdi.de)



# WASSER UND SICHERHEIT

## Zwischen Konflikt und Kooperation

*Christiane Fröhlich*

Wasser ist eine existenzielle Ressource. Sie ist essenziell für die sozioökonomische Entwicklung, gesunde Ökosysteme und das menschliche Überleben im Allgemeinen. Industrialisierung, wachsende Nachfrage, Übernutzung und Degradation (Verschlechterung) von Böden sowie die Folgen des Klimawandels setzen die Süßwasserressourcen jedoch zunehmend unter Druck. So ist der weltweite Wasserverbrauch laut UN-Water, einer Unterorganisation der Vereinten Nationen, seit den 1980er Jahren um etwa ein Prozent pro Jahr gestiegen, und ein Ende ist nicht in Sicht. Daher wird die Liste der Regionen, die unter unzureichender Wasserversorgung leiden, immer länger.<sup>01</sup> Weltweit leben derzeit über zwei Milliarden Menschen in Staaten, die unter starkem Wasserstress leiden, und vier Milliarden leiden an mindestens 30 Tagen im Jahr unter schwerer Wasserknappheit.<sup>02</sup>

In Anbetracht dieser Zahlen scheint es logisch, dass der Zugang zu adäquaten Wasserressourcen oft als eine Frage der Sicherheit angesehen wird, insbesondere in Regionen, in denen Wasserknappheit mit einer von Konfrontation geprägten politischen Atmosphäre einhergeht und in denen Wasser (oder dessen Knappheit) instrumentalisiert werden kann, um politische Macht zu erlangen beziehungsweise zu erhalten. Als besonders bedeutend gelten solche Dynamiken in sogenannten Wassereinzugsgebieten, also Flächen, unter denen sich das Grundwasser bildet, oder auch solche, die von einem fließenden Gewässer entwässert werden. Sie bedecken etwa die Hälfte der Erdoberfläche, und in ihnen leben rund 40 Prozent der Weltbevölkerung. Hier haben benachbarte Staaten oft unterschiedliche Interessen in Bezug auf Wassernutzung und -verteilung, und wirtschaftliche Unabhängigkeit und Selbstversorgung werden in einem konfrontativen politischen Klima als Schlüssel für die nationale Sicherheit und als Mittel zur Verringerung der Abhängigkeit von potenziell feindlichen Nachbarstaaten angesehen.

Entsprechend wurde Wasser in der Vergangenheit oft als eine Ressource angesehen, um die zwischenstaatliche Konflikte ausgetragen werden (können), und die auf bereits bestehende Konflikte Einfluss nehmen kann. Die damit verbundene, weit verbreitete Sorge, dass regelrechte Kriege um Wasser geführt werden könnten, ist zwar inzwischen durch die internationale Forschung zu Wasserkonflikten für unbegründet erklärt worden – Forscher:innen weltweit sind sich darin einig, dass internationale militärische Auseinandersetzungen um Wasser eher unwahrscheinlich sind –,<sup>03</sup> hat aber wohl die viel dringenderen Probleme überschattet, die abnehmende Wasserressourcen und wachsende Knappheit auf lokaler Ebene bereits heute verursachen.

Denn Wasser ist aufgrund seines existenziellen Charakters eine Ressource, durch die Machtungleichgewichte innerhalb und zwischen gesellschaftlichen Gruppen unmittelbar sichtbar und potenziell auch verstärkt werden, was wiederum innerstaatliche Konflikte begünstigen kann. Mit steigendem Wasserbedarf, wachsender Wasserknappheit in vielen Weltregionen und zunehmenden Restriktionen beim Zugang zu Wasser laufen Menschen, die in Bezug auf Ressourcenzugang, Einkommen und Macht ohnehin marginalisiert sind, Gefahr, auch ihre verbleibenden, oft schon unzureichenden Wassernutzungsrechte zu verlieren. Wasser und der Zugang dazu können auf diese Weise Spannungen sowie Ungleichheiten und Verwundbarkeiten auf der Ebene von Gemeinschaften und Haushalten verstärken.

Während sich also das Risiko eines „Wasserkriegs“ zwischen Staaten als eher gering erwiesen hat – die Mechanismen der Diplomatie und Verhandlung sind gut entwickelt und effizient bei der Reduzierung des Risikos eines (gewaltsamen) Konflikts –, sind innerstaatliche Konflikte um knappe Wasserressourcen bereits recht häufig vorgekommen. Um nur einige Beispiele zu nennen: In verschiedenen Weltregionen werden Bauern und

Bäuerinnen in überbevölkerte urbane Zentren gedrängt, weil Großstaudämme, zum Beispiel im Irak, in Syrien und in der Türkei, die Durchflussmenge zentraler Flüsse erheblich reduzieren. Syrische Landwirt:innen aus dem Norden des Landes erlebten zwischen 2006 und 2009 eine extreme Dürreperiode, die zu verstärkter Wüstenbildung führte und die ohnehin knappen Wasserressourcen des Landes zunehmend unter Druck setzte; außerdem trug sie zu internen Migrationsbewegungen bei.<sup>04</sup>

Solche Beispiele in Kombination mit den immer sichtbarer werdenden Auswirkungen des Klimawandels haben dazu beigetragen, dass Sicherheit in den vergangenen Jahren zu einem Schlüsselbegriff und zentralen Paradigma in Bezug auf Wasser geworden ist. Auf der Suche nach einem besseren Verständnis der Beziehung zwischen Wasser und Sicherheit hat sich die Umweltkonfliktforschung in den zurückliegenden 15 Jahren jedoch deutlich weiterentwickelt und differenziert, insbesondere mit Blick auf Wasser als Konfliktursache, Arten von wasserbezogenen Konflikten und die Bedeutung von Wasser für friedliche Konfliktlösung.

### WASSER ALS KONFLIKTURSACHE?

Die Forschung analysiert Wasserverfügbarkeit und ihre Auswirkungen auf Konflikte hauptsächlich mit Blick auf drei Wege: direkt, indirekt und als „Bedrohungsmultiplikator“.<sup>05</sup>

**01** Vgl. Allan Lavell et al., *Climate Change: New Dimensions in Disaster Risk, Exposure, Vulnerability, and Resilience*, in: Christopher B. Field et al. (Hrsg.), *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, Cambridge–New York 2012, S. 25–64.

**02** Vgl. UN Water, *World Water Development Report 2019*, 18.3.2019, [www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019](http://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019).

**03** Vgl. Shim Yoffe/Aaron T. Wolf/Mark Giordano, *Conflict and Cooperation Over International Freshwater Resources: Indicators of Basins at Risk*, in: *Journal of the American Water Resources Association* 5/2003, S. 1109–1126; Anna Kalbhenn, *Liberal Peace and Shared Resources – A Fair-Weather Phenomenon?*, in: *Journal of Peace Research* 6/2011, S. 715–735.

**04** Vgl. Christiane Fröhlich, *Climate Migrants as Protestors? Dispelling Misconceptions about Global Environmental Change in Pre-Revolutionary Syria*, in: *Contemporary Levant* 1/2016, S. 38–50.

**05** Vgl. Ore Koren/Benjamin E. Bagozzi/Thomas S. Benson, *Food and Water Insecurity as Causes of Social Unrest: Evidence from Geolocated Twitter Data*, in: *Journal of Peace Research* 1/2021, S. 67–82.

Auf dem ersten Weg entstehen Konflikte als unmittelbare Reaktion auf die Auswirkungen eines Stressors. Zum Beispiel kann Wasserknappheit zu stark abnehmenden Erträgen in der Landwirtschaft führen. Dies schränkt die verfügbare Menge an Nahrungsmitteln in städtischen Gebieten ein, was zu einem Mangel führen und die Preise für Grundnahrungsmittel erhöhen kann. Hier wird von Wasserknappheit als Ausgangspunkt für wasserbezogene Konflikte ausgegangen, abhängig von der jeweiligen Anpassungsfähigkeit einer Gruppe oder Gesellschaft. Unterbrechungen der regulären Wasserversorgung durch staatliche oder private Akteur:innen in Dürrezeiten, seien sie kurzfristig (wenige Stunden) oder regelmäßig, können ebenfalls die Lebensgrundlage belasten und zu enttäuschten Erwartungen führen, die wiederum in sozialen Konflikten münden können.

Die Auswirkungen von Umweltstress sind jedoch viel häufiger indirekt und stark kontextabhängig.<sup>06</sup> In solchen Fällen ist nicht etwa Wasserknappheit der direkte Grund für die Mobilisierung von Menschen, sondern Regierungen, die es nicht schaffen, die Folgen von Wassermangel wirksam zu bearbeiten. Gegenstand des öffentlichen Unmuts ist in diesem Szenario also nicht der Umweltstress selbst, sondern eine Regierung und ihre Ineffektivität. Ein Beispiel ist Syrien, wo die Untätigkeit der Regierung von Bashar al-Assad in Bezug auf die erwähnte extreme Dürreperiode ab 2006 zu einem der zahlreichen Gründe wurde, die Syrer:innen 2011 zu Protesten auf die Straßen trieben.<sup>07</sup>

Schließlich kann Umweltstress als Bedrohungsmultiplikator wirken, der bestehende Konflikte verschärft, indem er Akteur:innen, die bereits unter Druck stehen, weiter belastet.<sup>08</sup> Manche Studien kommen etwa zu dem Ergebnis, dass Dürren während der Vegetationsperiode bewaffnete Konflikte in Afrika und Asien wahrscheinlicher machen, allerdings nur bei landwirt-

**06** Vgl. Ole Magnus Theisen/Nils Petter Gleditsch/Halvard Buhaug, *Is Climate Change a Driver of Armed Conflict?*, in: *Climatic Change* 3/2013, S. 613–625.

**07** Vgl. Tobias Ide, *Climate War in the Middle East? Drought, the Syrian Civil War and the State of Climate-Conflict Research*, in: *Current Climate Change Reports* 4/2018, S. 347–354.

**08** Vgl. Jürgen Scheffran/Tobias Ide/Janpeter Schilling, *Violent Climate or Climate of Violence? Concepts and Relations with Focus on Kenya and Sudan*, in: *The International Journal of Human Rights* 3/2014, S. 369–390.

schaftlich abhängigen und politisch bereits ausgegrenzten Gruppen.<sup>09</sup> Dies illustriert, wie wichtig hier der jeweilige Grad an Vulnerabilität (Verletzlichkeit) und Resilienz (Widerstandsfähigkeit) einer betroffenen Gruppe ist. Wer aufgrund der eigenen sozialen Positionierung von Umweltveränderungen und Extremereignissen nachteilig betroffen und nicht fähig ist, sich von diesem Schaden zu erholen, gilt als vulnerabel und wenig resilient.<sup>10</sup> Vulnerabilität und Resilienz sind dabei intersektional, werden also durch soziale Marker wie gesellschaftliche Schicht, Geschlecht oder Ethnizität beeinflusst – zum Beispiel kann eine Frau, die einer niedrigeren sozialen Schicht und einer gesellschaftlich marginalisierten Gruppe angehört, sehr viel stärker von Wasserknappheit betroffen sein als ein der Mittelschicht und einer gesellschaftlichen Elite zugehöriger Mann. Obwohl die Begriffe manchmal so verwendet werden, als seien sie etwas, das einer Person oder Gruppe inhärent ist, sind Vulnerabilität und Resilienz soziale Konstrukte und das Ergebnis diskriminierender sozialer Normen, ausgrenzender Praktiken und der gesellschaftlichen Akzeptanz struktureller und direkter Gewalt.

Neuere Forschung hat zudem gezeigt, dass nicht nur Wassermangel, sondern auch Wasserüberfluss Konflikte beeinflussen kann. Aus Studien geht hervor, dass große Überflutungen die Intensität von bereits bestehenden bewaffneten Konflikten erhöhen können, die Wahrscheinlichkeit eines Konfliktausbruchs aber nicht negativ beeinflussen.<sup>11</sup> Ob und inwieweit ein Konflikt durch eine Überschwemmung beeinflusst wird, ist abhängig von verschiedenen Faktoren. Dazu gehören Missstände, die entstehen, weil eine Überflutung materielle Güter zerstört und Menschenleben gefordert hat, unzureichende Vorbereitung, verspätete und ineffiziente Hilfe und einseitige Wiederaufbaumühnungen durch politische Eliten sowie überschwemmungsbedingte Migration. Ob flutbedingte Unruhen auftreten, hängt dabei von mehreren Faktoren ab, etwa

davon, wie groß die Bevölkerung ist, ob ein demokratisches politisches System existiert oder ob ethnische Gruppen ausgegrenzt werden.

## KONFLIKTARTEN

Wenn von wasserbezogenen Konflikten die Rede ist, sind längst nicht nur kriegerische Auseinandersetzungen gemeint. Zwar konzentrierte sich die bisherige Forschung weitgehend auf bewaffnete Gewaltkonflikte, an denen mindestens eine organisierte Gruppe beteiligt ist und bei denen mindestens 25 Menschen kampfbedingt zu Tode kamen. Aber im Zusammenhang mit Wasser sind Konflikte niedrigerer Intensität, etwa politische Unruhen und Demonstrationen, sehr viel häufiger als bewaffnete Konflikte wie etwa Bürgerkriege. Gleichzeitig können politische Unruhen durchaus ein Treiber für sozialen Wandel sein, wie das Beispiel Tunesien illustriert. Dort wurde im Dezember 2010 die Selbstverbrennung des Straßenverkäufers Mohammed Bouazizi zum Auslöser für eine landesweite Protestwelle, die schließlich im Januar 2011 zur Abdankung des Präsidenten Zine El Abidine Ben Ali führte. Die Proteste hielten auch darüber hinaus an und waren Ausgangspunkt für einen Wandel hin zu einer neuen, demokratischen Verfassung, die 2014 verabschiedet wurde. Unruhen können jedoch auch Ausgangspunkt für bewaffnete Konflikte sein, wie das Beispiel Syrien zeigt.<sup>12</sup> Und nicht zuletzt kann ein gewaltfreier Konflikt ein Indikator für Missstände sein, die von politischen Institutionen und externen Mediator:innen, Friedensstifter:innen und Entwicklungshelfer:innen ernst genommen werden sollten.

Für beide Konfliktformen, bewaffnet und friedlich, gilt: Wasserbezogene Konflikte treten selten in einem politischen Vakuum auf. Dies gilt umso mehr, als der vergleichsweise geringe ökonomische Wert von Wasser und die Verfügbarkeit technologischer oder anderer Lösungen (zum Beispiel Wasserbeschaffung aus Tankwagen, Kauf von „virtuellem Wasser“ in Form von Nahrungsmitteln) bewaffnete Auseinandersetzungen um Wasser ineffizient machen.<sup>13</sup>

**09** Vgl. Nina von Uexkull et al., *Civil Conflict Sensitivity to Growing-Season Drought*, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 44/2016, S. 12391–12396.

**10** Vgl. Neil Adger, *Vulnerability*, in: *Global Environmental Change* 3/2006, S. 268–281.

**11** Vgl. Tobias Ide/Anders Kristensen/Henrikas Bartusevičius, *First Comes the River, Then Comes the Conflict? A Qualitative Comparative Analysis of Flood-Related Political Unrest*, in: *Journal of Peace Research* 1/2020, S. 83–97.

**12** Vgl. Jan Selby et al., *Climate Change and the Syrian Civil War Revisited*, in: *Political Geography* 60/2017, S. 232–244.

**13** Vgl. Jan Selby/Clemens Hoffmann, *Beyond Scarcity: Rethinking Water, Climate Change and Conflict in the Sudans*, in: *Global Environmental Change* 29/2014, S. 360–370.

## WASSER UND FRIEDEN

In den vergangenen Jahren hat sich zudem ein Forschungsfeld herausgebildet, in dem davon ausgegangen wird, dass Wasserverfügbarkeit nicht nur zu Konflikten führen kann, sondern auch Anreize für Kooperation bietet. *Environmental peacebuilding* kann als der Prozess definiert werden, durch den ökologische Herausforderungen, von denen (ehemalige) Parteien eines gewaltsamen Konflikts gleichermaßen betroffen sind, für den Aufbau dauerhafter Kooperation und Frieden nutzbar gemacht werden. Dies umfasst ein breites Spektrum an Initiativen, die meist von der Prämisse ausgehen, dass die beteiligten Gruppen lieber eine für alle Seiten vorteilhafte Kooperation eingehen als sich auf ein Nullsummenspiel einzulassen, bei dem mit hohen Verlusten zu rechnen ist.

Im Wesentlichen gibt es drei Wege des *environmental peacebuilding*: technisch, restaurativ und nachhaltig.<sup>14</sup> Der erste Weg zielt darauf ab, Knappheit und Degradation durch technische Lösungen zu reduzieren, die gemeinsam umgesetzt werden. Während dieser Weg Umweltprobleme und damit verbundene Kosten reduzieren und so die ökologischen Ursachen von Konflikten potenziell beseitigen kann, hat er tendenziell weniger Einfluss auf die breitere Friedensförderung, da er Kontakte zwischen den Konfliktparteien reduziert und Konflikte entpolitisiert. Zudem sind solche Initiativen nicht unbedingt nachhaltig, da sie langfristige lokale Kapazitäten und Prioritäten oft nicht genügend berücksichtigen.

Der zweite Weg basiert auf der restaurativen Dimension der Friedensförderung. Hier werden gemeinsame Räume geschaffen, um vergangenes Unrecht und „die Anderen“ als legitime Gesprächspartner:innen anzuerkennen. In Anerkennung der gegenseitigen Abhängigkeit von Mensch und Umwelt bieten Umweltthemen eine Möglichkeit, positive Interaktionen zwischen Konfliktparteien zu fördern. Zum Beispiel können alternative, neutrale Räume geschaffen werden, in denen sich Konfliktparteien über gemeinsame Werte austauschen und gegenseitige Stereotype abbauen können.<sup>15</sup> Langfristig kann

ein solcher Umweltdialog Verhaltensweisen und Wahrnehmungen verändern und so eine Anpassung der Politik erwirken.

Die dritte Richtung des *environmental peacebuilding*, die nachhaltige ökologische Friedensförderung, setzt an den Ursachen potenzieller Konflikte an, indem sie auf eine gerechte Ressourcenverteilung als Voraussetzung für nachhaltige Entwicklung und Frieden fokussiert.<sup>16</sup> Basierend auf ausgeglichenen Machtverhältnissen können gemeinsame Bewirtschaftungssysteme etabliert werden, wenn Parteien die Übertragung eines Teils ihres Einflusses an das Kollektiv akzeptieren.

Die Formen der umweltbezogenen Friedensarbeit reichen also von technischer Zusammenarbeit und bewusster Depolitisierung über die Schaffung neutraler Interaktionsräume zum freien Austausch bis hin zu Common-Pool-Ressourcenmanagement, bei dem alle Beteiligten in gleicher Weise und mit gleichen Rechten einbezogen sind. Für erfolgreiches *environmental peacebuilding* in wasserbezogenen Konflikten müssen somit verschiedene Faktoren berücksichtigt werden. Dazu gehören Aspekte wie die tatsächliche oder wahrgenommene Verfügbarkeit von Wasser, individuelle Interessen von Konfliktpartei:innen sowie bestehende Machtasymmetrien zwischen ihnen. Aber auch gemeinsame Werte und ökologische Interdependenzen zwischen Konfliktparteien über politische Grenzen hinaus, etwa in grenzüberschreitenden Wassereinzugsgebieten, spielen eine Rolle. Zudem gilt es, Nutzen und Kosten dieser Friedensarbeit im Einzelfall zu überprüfen.

Ein direkter Nutzen kann die Reduzierung von Umweltproblemen, etwa Wasserverschmutzung, mehr Sicherheit im Bereich der Wasserversorgung oder eine weniger ungleiche Wasserverteilung sein. Zudem kann die wiederholte Interaktion zwischen Konfliktparteien eine Gewohnheit der Kooperation fördern und Vertrauen aufbauen, das sich über sogenannte Spillover-Effekte in anderen Politikfeldern positiv niederschlagen kann. Und schließlich spielen auch externe Akteur:innen und Interessen im soziopolitischen Umfeld eine Rolle. Internationale Organisationen und politische Entscheidungsträger:innen, die für die Finanzierung von Projekten der ökologischen Friedensförderung zentral sind, wen-

<sup>14</sup> Vgl. Anaïs Dresse et al., *Environmental Peacebuilding: Towards a Theoretical Framework*, in: *Cooperation and Conflict* 1/2019, S. 99–119.

<sup>15</sup> Vgl. Tobias Ide, *Space, Discourse and Environmental Peacebuilding*, in: *Third World Quarterly* 3/2016, S. 1–19.

<sup>16</sup> Vgl. Alexander Carius, *Environmental Peacemaking. Environmental Cooperation as an Instrument of Crisis Prevention and Peacebuilding: Condition for Success and Constraints*, Berlin 2006.

den sich zunehmend der Umweltkooperation als potenziell friedensförderndem Instrument zur Bewältigung ressourcenbedingter Konflikte zu.

Ein Beispiel für *environmental peacebuilding* in einem bestehenden Konflikt ist das „Good Water Neighbours Project“ im Jordanbecken, in dessen Rahmen elf palästinensische, neun israelische und acht jordanische Gemeinden jeweils mit einer benachbarten Gemeinde aus einem anderen politischen Lager verpartnert wurden. Die Tatsache, dass alle teilnehmenden Akteur:innen von den gleichen Wasserressourcen abhängen, wurde dann genutzt, um Dialog und Kooperation über nationale und politische Grenzen hinweg zu ermöglichen.<sup>17</sup>

## SCHLUSSFOLGERUNGEN

Wasser und Konflikte sind eng miteinander verbunden, aber auf komplexere und kompliziertere Weise als in der Vergangenheit oft angenommen. Nachdem es in wissenschaftlichen und politischen Diskussionen lange um die Frage ging, ob Wasserknappheit zu Konflikten führt, beschäftigt sich die Umweltkonfliktforschung inzwischen sehr viel stärker mit den Bedingungen, unter denen Wasserverfügbarkeit für Konflikte eine Rolle spielen kann. Hier hat es eine erhebliche Differenzierung vor allem mit Blick auf mögliche kausale Verknüpfungen zwischen Wasserverfügbarkeit und Konflikten (direkt, indirekt, als Bedrohungsmultiplikator), verschiedene Arten von wasserbezogenen Konflikten (friedlich, bewaffnet) und die Rolle von Wasser für friedliche Konfliktlösung gegeben.

Selbst in einem schwierigen politischen Klima sind internationale „Wasserkriege“ unwahrscheinlich; während zwischenstaatliche Konflikte beobachtet werden müssen, ist ein breiteres Verständnis von innerstaatlichen wasserbezogenen Konflikten dringend notwendig, zumal diese in vielen Weltregionen wohl deutlich häufiger

vorkommen werden. Angesichts der Erderwärmung, des Bevölkerungswachstums sowie der zunehmenden globalen Ungleichheit wird der Druck auf die verfügbaren Wasserressourcen aller Voraussicht nach nicht nachlassen. Der überall steigende Bedarf trägt dazu bei, dass die Konkurrenz zwischen Stadt und Land, zwischen Staat und einzelnen Provinzen, zwischen ethnischen Gruppen und ökonomischen Interessen stetig zunimmt. Gleichzeitig variiert die Anpassungsfähigkeit von Staaten und Individuen an veränderte Umweltbedingungen stark – und mit ihnen regionale und lokale Konfliktwahrscheinlichkeiten und die jeweilige Fähigkeit, bestehende Konflikte effektiv zu bearbeiten.

Die ohnehin schwierige Lage wird durch den Mangel an adäquaten rechtlichen Instrumenten verschärft. Die UN-Gewässer-Konvention (UN Watercourses Convention) von 1997 war zwar ein Schritt in die richtige Richtung, doch letztlich braucht es ein internationales rechtliches Rahmenwerk für globale Wasserzuteilung (inklusive Grundwasser) mit fairen und verpflichtenden Wasserverteilungsprinzipien, um ein Gegengewicht zu den Machtasymmetrien zu schaffen, die in vielen Teilen der Welt eine gerechtere Verteilung verhindern.

Um akute Wasserkonflikte zu lösen und zukünftige Konflikte um Wasser zu vermeiden, ist zudem ein besseres Verständnis der Art und Weise notwendig, wie Wasser politisch instrumentalisiert werden kann. So sollten Diskursstrukturen aufgedeckt werden, die Sichtweisen fortschreiben, die vor allem nationalen Interessen folgen und Wasserkonflikte auf diese Weise verstetigen. Weiterhin hydropolitische Entscheidungen auf der Grundlage statischer politischer Grenzen zu fällen, wird nicht ausreichen.<sup>18</sup> Stattdessen gilt es, weiter Antworten auf die Frage zu suchen, wie Gesellschaften, Regierungen und Institutionen die Risiken reduzieren können, die Wasserkonflikte begünstigen, und wie bereits bestehende Konflikte gelöst werden können.

## CHRISTIANE FRÖHLICH

ist promovierte Soziologin mit Schwerpunkt Friedens- und Konfliktforschung und wissenschaftliche Mitarbeiterin am GIGA Institut für Nahost-Studien in Hamburg. Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen Gewaltkonflikte, Migration im Kontext politischer und ökologischer Krisen und Ressourcenknappheit. [christiane.froehlich@giga-hamburg.de](mailto:christiane.froehlich@giga-hamburg.de)

<sup>17</sup> Vgl. Nicole Harari/Jesse Roseman, *Environmental Peacebuilding, Theory and Practice: A Case Study of the Good Water Neighbours Project and in Depth Analysis of the Wadi Fukin/Tzur Hadassah Communities, Amman–Bethlehem–Tel Aviv* 2008; Friends of the Earth Middle East, *Good Water Neighbours – Final Program Report*, o.D. (2013), [www.globalwaters.org/resources/assets/good-water-neighbors-final-program-report](http://www.globalwaters.org/resources/assets/good-water-neighbors-final-program-report).

<sup>18</sup> Vgl. Tobias Ide/Christiane Fröhlich, *Socio-Environmental Cooperation and Conflict? A Discursive Understanding and Its Application to the Case of Israel and Palestine*, in: *Earth System Dynamics* 2/2015, S. 659–671.

# RISIKO STARKREGEN

## Stadtplanung im Zeichen des Klimawandels

*Britta Weisser · Jörn Birkmann*

Starkregen ist ein Wetterextrem, das im Kontext des Klimawandels an Häufigkeit und Intensität zunehmen wird.<sup>01</sup> Bei einem solchen Ereignis treffen große Mengen Niederschlagswasser innerhalb kurzer Zeit auf ein eng begrenztes Gebiet. Da kommunale Entwässerungsanlagen nicht für derartige Regengüsse dimensioniert sind, kann Starkregen sehr schnell zu massiv ansteigenden Wasserständen führen. An der Oberfläche sammeln sich große Wassermassen, die die Straßen überspülen und zu Sturzbächen anschwellen können. Das Wasser fließt dann unkontrolliert der Geländeneigung folgend ab; es kommt zu Überflutungen mit unterschiedlicher Intensität. In topografisch bewegtem Gelände können sich die abfließenden Wassermassen zu Sturzfluten mit einer zerstörerischen Dynamik entwickeln.

Besonders in Städten und urbanen Räumen können Überflutungen durch Starkregen große Schäden anrichten, da sich hier neben Menschen, Gütern und Sachwerten auch verwundbare Einrichtungen wie Krankenhäuser oder Kindergärten sowie eine Vielzahl an Bau- und Infrastrukturen konzentrieren.<sup>02</sup> In den vergangenen Jahren hat sich gezeigt, dass plötzlich auftretende Sturzfluten auch in kleineren Städten und Kommunen zu schweren Schäden und sogar Todesopfern führen können, wie beispielsweise 2016 in Schwäbisch Gmünd und Braunsbach in Baden-Württemberg. Die Schadensbilanzen des Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft weisen für das Jahr 2016 Sachschäden durch Überschwemmungen von rund 800 Millionen Euro aus – der zehnfache Wert des Vorjahres.<sup>03</sup>

Der Umgang mit Starkregen stellt Kommunen vor neue Herausforderungen, denn er kann grundsätzlich überall auftreten und ist daher, anders als Hochwasser entlang von Flüssen, schwer vorhersagbar: So kann zwar eine allgemeine Unwetterwarnung für ein Gewitter herausgegeben werden, allerdings lässt sich nicht genau bestimmen, wann und wo genau sich das Gewitter entlädt. Entsprechend gibt es bei einem Starkregenereignis keine nennenswerte Vorwarnzeit. Da

Überflutungen durch Starkregen auch abseits von Flüssen auftreten können, lassen sich zudem auf den ersten Blick keine generell überflutungsgefährdeten Bereiche identifizieren – eine räumliche Eingrenzung ist daher kaum möglich.<sup>04</sup>

Trotzdem wäre es fahrlässig anzunehmen, dass die Schäden und negativen Folgen von extremem Starkregen nur vom Regenereignis selbst abhängen. Im Nachgang eines solchen Extremereignisses mit schadensreichen Überflutungen wird oft der Ausbau beziehungsweise die Ertüchtigung der Kanalisation gefordert. Die Entsorgung des Niederschlagswassers aus einem Starkregenereignis kann jedoch nicht allein durch kommunale Entwässerungssysteme geleistet werden, da deren Bemessungsvorgaben nicht auf solche extremen Wassermassen ausgerichtet sind.<sup>05</sup> Vielmehr zeigen aktuelle Forschungen, dass ein zukunftsgerichteter Umgang mit Starkregen nur durch Ansätze erreicht werden kann, die weitere Faktoren integrieren.<sup>06</sup>

Schutzmaßnahmen für einzelne Gebäude sind wichtig, aber noch sinnvoller sind Strategien, die auch die Fließwege und gesamte Stadtteile oder Städte betrachten. Das heißt, die Vorsorge gegenüber Starkregen sollte schon früh in der Stadtplanung und -entwicklung ansetzen, indem zum Beispiel Fließwege bereits bei der Gestaltung von Plätzen oder Grünanlagen berücksichtigt werden und nicht erst bei der Frage der Dimensionierung von Kanalnetzen oder einzelnen Schutzwänden an ausgewählten Gebäuden. Durch eine systemische Perspektive können auch potenzielle Kaskadeneffekte berücksichtigt werden, etwa Stromausfälle durch Überflutungen von Technikräumen in kritischen Einrichtungen wie Krankenhäusern.

### KLIMAFOLGEN UND GESELLSCHAFTLICHE VERWUNDBARKEIT

Als erster Ansatz zum Umgang mit Starkregen in Städten wurden in einigen Kommunen Stark-

regengefahrenkarten entwickelt, auf denen Einstautiefen und Fließgeschwindigkeiten bei verschiedenen Intensitäten des Regenereignisses dargestellt werden (*Abbildung*). Für die Sensibilisierung unterschiedlicher kommunaler und privater Akteur:innen haben sie sich als wichtige Grundlage erwiesen. Allerdings wäre es zu kurz gegriffen, Lösungs- und Handlungsansätze allein auf der Basis solcher Gefahrenkarten zu formulieren. Neben der Weiterentwicklung dieser Karten zeichnet sich auch international ab, dass es integrativer Strategien zur Überflutungsvorsorge und Risikominderung bedarf, die neben Klima- und Gefahrendaten auch Informationen zur Verwundbarkeit von Menschen und den Wandel von physischen (Infra-)Strukturen berücksichtigen.

Anpassungsstrategien müssen dabei unterschiedliche Komponenten in den Blick nehmen, die das Überflutungsrisiko beeinflussen. Dem derzeit gängigen Risikoverständnis nach entsteht ein Risiko durch das Aufeinandertreffen von Gefahr und Verwundbarkeit. Während die Gefährdung oft als „externe“ Seite eines Risikos bezeichnet wird, spricht man bei der Verwundbarkeit von der „internen“ Seite. Die Verwundbarkeit setzt sich aus Exposition und Empfindlichkeit zusammen: Exposition bezeichnet den Umstand, dass ein Schutzgut einer Gefahr räumlich und zeitlich ausgesetzt ist, die Empfindlichkeit beschreibt die Anfälligkeit gegenüber einer Gefahr. So können bestimmte städtische Infrastrukturen oder Landnutzungen in einer Stadt zwar exponiert gegenüber Starkregen sein, zum Beispiel ein Sportplatz, aber die Anfälligkeit ist wesentlich geringer im Vergleich zu einem potenziell überfluteten U-Bahn-Schacht oder einem Krankenhaus mit Operationssälen im Untergeschoss. Das heißt: Erst wenn aus der Exposition empfindlicher Schutzgüter Schäden zu erwarten sind, wird die Gefahr auch zum Risiko.<sup>07</sup>

**01** Vgl. Intergovernmental Panel on Climate Change, Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report, Cambridge 2014, S. 240.

**02** Vgl. Umweltbundesamt (UBA), Klimaanpassung in der räumlichen Planung, Dessau-Roßlau 2016, S. 20, [www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaanpassung-in-der-raeumlichen-planung](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaanpassung-in-der-raeumlichen-planung).

**03** Vgl. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, Naturgefahrenreport 2017, Berlin 2017.

**04** Vgl. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), Abschätzung der Verwundbarkeit von Bevölkerung und Kritischen Infrastrukturen gegenüber Hitzewellen und Starkregen, Bonn 2013, S. 31.

Übersetzt für die Überflutungsvorsorge in Städten bedeutet dies, dass die Verwundbarkeit der Bevölkerung und wichtiger Infrastrukturen darüber entscheidet, ob und wo es Risiken gibt beziehungsweise es zu Schäden kommen kann. Extremereignisse müssen daher nicht per se zu Katastrophen führen, sondern das Ausmaß der Schäden ist unter anderem von der Raum- und Flächennutzung abhängig. Beispielsweise sollten besonders sensible Nutzungen nicht in stark überflutungsgefährdeten Bereichen angesiedelt werden. Der Bau eines Alten- und Pflegeheims oder einer Kindertagesstätte am Ende einer abfallenden Stichstraße könnte im Überflutungsfall schwerwiegendere Auswirkungen haben, da Bewohner:innen des Pflegeheims mutmaßlich nicht mobil sind und daher evakuiert werden müssten. Für kleine Kinder können schon geringe Überflutungstiefen schnell gefährlich werden. Idealerweise sollten besonders überflutungsgefährdete Gebiete grundsätzlich von Bebauung freigehalten werden. Wo dies nicht möglich ist, kann auch über Geländemodellierung viel erreicht werden. Grünanlagen um sensible Nutzungen herum können so gestaltet werden, dass das Wasser schadlos abgeleitet wird und in einer Mulde langsam versickern kann – was auch im Hinblick auf sommerliche Trockenperioden von Vorteil ist.

## INTEGRATIVE STADTPLANUNG ALS ÜBERGEORDNETES ZIEL

Damit wird deutlich, welche Potenziale in Stadtplanung und -entwicklung liegen, um die Risiken der im Zuge des Klimawandels häufiger auftretenden Extremereignisse zu mindern. Hierbei gilt es zu berücksichtigen, dass Entscheidungen über Raum- und Bodennutzungen häufig – etwa durch bauliche Anlagen – nicht so einfach rückgängig gemacht werden können und deshalb langfristige Folgen haben. Entsprechend frühzeitig sollten potenzielle Konsequenzen mitgedacht werden.<sup>08</sup>

**05** Vgl. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung, Bonn 2015.

**06** Vgl. Extremwetter-Ereignis Starkregen: Wie können sich Städte besser davor schützen? Wirksame Vorsorge- und Schutzkonzepte erforscht das BMBF-Projekt RESI-extrem, 21. 8. 2020, [www.fona.de/de/aktuelles/nachrichten/2020/RESI-extrem.php](http://www.fona.de/de/aktuelles/nachrichten/2020/RESI-extrem.php).

**07** Vgl. Jörn Birkmann et al., Glossar Klimawandel und Raumentwicklung, Hannover 2013<sup>2</sup>, S. 19.

**08** Vgl. Stefan Greiving, Räumliche Planung und Risiko, München 2002, S. 7.

Die Herausforderung für Kommunen besteht somit darin, dass sie bereits heute zukünftige Entwicklungen abschätzen müssen – und zwar nicht nur Klimaveränderungen, sondern auch andere gesellschaftliche und demografische Trends.<sup>09</sup> Das setzt eine integrierte, zukunftsgerichtete Risikobetrachtung voraus, aus der sich Handlungserfordernisse ableiten lassen.

Damit sollte klar sein, dass eine reine Fokussierung auf Fragen der Kanalnetzdimensionierung zu kurz greift. Ebenso sollte Überflutungsvorsorge nicht nur primär als Krisenmanagement im Ereignisfall betrachtet werden. Aufgrund der schwierigen räumlichen Vorhersage sind Verbesserungen von Wetterradarmessungen und Frühwarnsystemen zwar ebenfalls wichtig, um für ein funktionierendes Krisenmanagement zu sorgen. Aber Strategien und Schutzkonzepte müssen darüber hinausgehen und identifizieren, wo mögliche Veränderungen und Strukturwandelprozesse in Städten oder Quartieren genutzt werden können, um einen transformativen Wandel im Sinne der wassersensiblen räumlichen Vorsorge zu befördern.

Die Bedeutung einer integrativen Strategie wird auch auf internationaler Ebene unterstrichen. Beispielsweise ist 2015 durch die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDGs) eine globale Entwicklungsagenda definiert worden, die als ein Ziel die Entwicklung sicherer, resilienter (widerstandsfähiger) und nachhaltiger Städte fordert. Städte sollen demnach Strategien und Pläne entwickeln, die die Anpassung an den Klimawandel sowie die Stärkung der Resilienz gegenüber Katastrophen als integratives Element der urbanen Entwicklung gewährleisten.

Auch die Bundesrepublik Deutschland unterstützt die globalen Nachhaltigkeitsziele und hat sich zudem 2015 als Signatarstaat des Sendai Rahmenwerks für Katastrophenvorsorge verpflichtet, das Thema der Risikoreduktion in die Stadtplanung und -entwicklung einzubeziehen. In der deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel heißt es zudem: „Die Raumplanung kann mit der Entwicklung von Leitbildern für anpassungsfähige und belastbare (resiliente) Raumstrukturen eine Vorreiterrolle übernehmen, die

gegenüber den Auswirkungen aller gesellschaftlichen Veränderungsprozesse auf die Raumstruktur robust und flexibel reagiert.“<sup>10</sup>

Für die Stadtplanung und -entwicklung bedeutet das, dass stärker als bisher die Frage im Fokus stehen muss, wie man bereits bei der Konzeption von Siedlungen und Infrastrukturen den Schutz gegenüber Überflutungen durch Starkregen berücksichtigen und in konkreten Planungen umsetzen kann. Dies gewinnt vor dem Hintergrund der im Baugesetzbuch (BauGB) definierten Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung zusätzlich an Bedeutung.

## INSTRUMENTE ZUR ÜBERFLUTUNGSVORSORGE

Das deutsche Baurecht bietet Städten eine Vielzahl an Möglichkeiten, bei der Planung und Entwicklung ihrer Flächen die Belange der Überflutungsvorsorge zu integrieren, allerdings müssen die entsprechenden Informationsgrundlagen (Starkregengefahren- und Risikokarten) auch für die Planung verfügbar sein. Die gesamtstädtische Entwicklung orientiert sich am Flächennutzungsplan. Ist eine Starkregengefahrenkarte vorhanden, kann diese beispielsweise als Planungsgrundlage verwendet werden, um besonders überflutunggefährdete Gebiete zu identifizieren und von zukünftiger Bebauung auszuschließen.

Beispielhaft sei hier auf den Flächennutzungsplan der Hansestadt Bremen verwiesen. In einem Beiplan werden diejenigen Flächen hervorgehoben, bei deren Entwicklung besonders auf die Belange der Überflutungsvorsorge geachtet werden sollte.<sup>11</sup> Auch für den Bebauungsplan, der unterhalb der Ebene des Flächennutzungsplans die Bebauung und Gestaltung eines kleinräumigen Gebiets verbindlich festsetzt, bestehen in § 9 Abs. 1 BauGB zahlreiche Festsetzungsoptionen zur Minimierung des Überflutungsrisikos. Durch die Festlegung von Grünflächen können etwa potenzielle Rückhalteräume für Regenwasser ge-

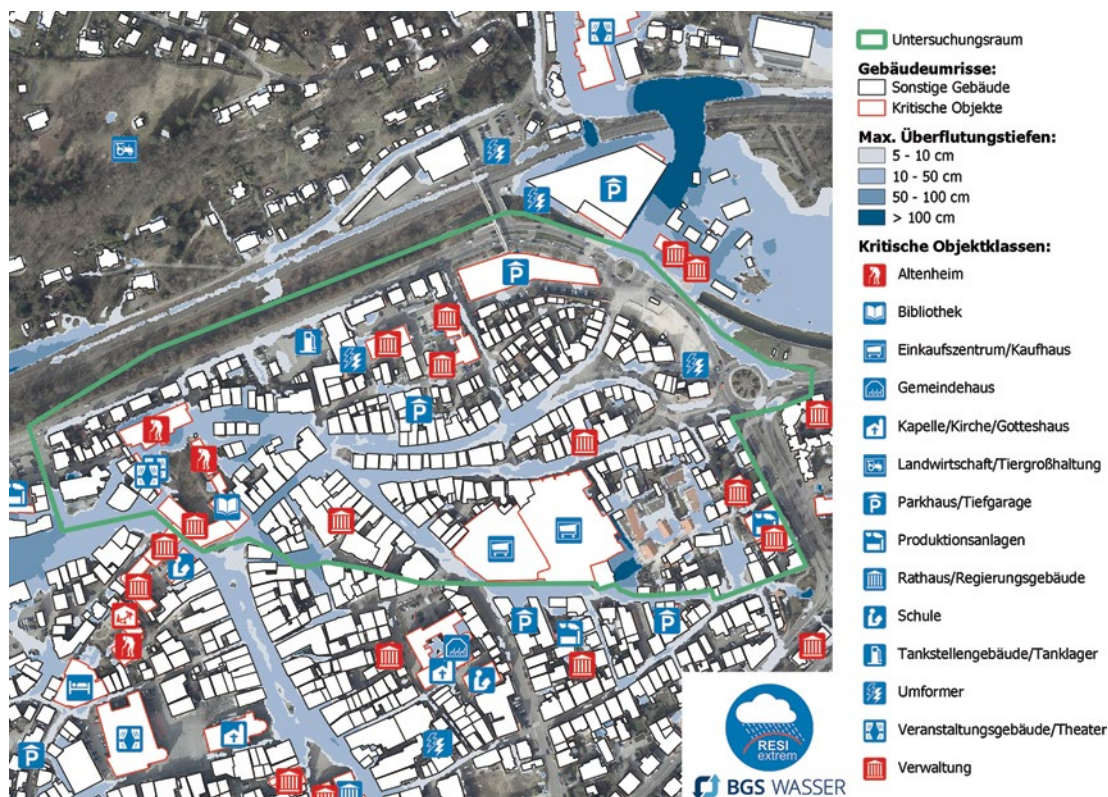
<sup>09</sup> Vgl. Jörn Birkmann/Linda Sorg/Mark Fleischhauer, Klimawandel: Szenarien zur zukünftigen Vulnerabilität. Exposition- und Vulnerabilitätsszenarien für wachsende Mittelstädte – Fallbeispiel Ludwigsburg, in: Raumplanung 6/2018, S. 45–51.

<sup>10</sup> Bundesregierung, Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen, S. 42, [www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das\\_gesamt\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf).

<sup>11</sup> Vgl. Freie Hansestadt Bremen, Begründung Flächennutzungsplan Bremen, 4.12.2014, S. 124f., [http://downloads.fnp-bremen.de/20141204/2014\\_12\\_04\\_Begrueundung\\_F-Plan\\_Bremen\\_%20V3.6.pdf](http://downloads.fnp-bremen.de/20141204/2014_12_04_Begrueundung_F-Plan_Bremen_%20V3.6.pdf).



Abbildung: Ausschnitt einer Risikokarte



Dargestellt sind überflutungsgefährdete Bereiche und sensible Nutzungsklassen bei einem außergewöhnlichen Regenereignis. Quelle: Die Karte entstand im Rahmen des BMBF-Verbundprojekts RESI-extrem, © Stadt Schwäbisch Gmünd.

schaffen werden, in denen das Wasser schadlos versickern kann. Auch Straßenräume können so ausgestaltet werden, dass sie als Notwasserweg wild abfließendes Regenwasser gefahrlos in einen Rückhalteraum leiten können. Darüber hinaus können auch besonders sensible Nutzungen, beispielsweise eine Erdgeschossnutzung für eine Kindertagesstätte, durch entsprechende Festsetzung ausgeschlossen werden.

Seit der Verabschiedung des Gesetzes zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden im Juli 2011, der sogenannten Klimaschutznovelle, sind die Kommunen in der Pflicht, die Klimaanpassung (auch Überflutungsvorsorge) bei der Aufstellung ihrer Bauleitpläne ausreichend zu berücksichtigen und in die planerische Abwägung der Belange einzu beziehen. Seit der Novelle der EU-Änderungsrichtlinie 2014/52/EU über die Umweltverträglichkeit müssen im Rahmen der Umweltprüfung bei Bebauungsplanverfahren auch die Risiken für die menschliche Gesundheit durch Katastrophen,

die Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima und die Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels berücksichtigt werden.<sup>12</sup> Damit bietet die Richtlinie neue Anknüpfungspunkte für einen innovativen Ansatz, der auch institutionelle Transformationsprozesse befördern kann.

Außerhalb der Bauleitplanung gibt es weitere raumplanerische Strategien, um potenzielle Schäden aus Überflutungen zu minimieren. Dies ist vor allem interessant, weil die Einflussmöglichkeiten der Bauleitplanung aufgrund des Bestandschutzes nach Art. 14 Grundgesetz in bereits bebauten Gebieten bislang stark eingeschränkt sind. Die Auseinandersetzung mit bereits bebauten Flächen gewinnt zunehmend an Bedeutung – weil sich hier eigentlich das größte Potenzial befindet, um risikomindernd tätig zu werden.

<sup>12</sup> Vgl. Kathrin Prenger-Berninghoff, Integration von Risikoabschätzung und Risikomanagement in die Umweltprüfung von Bauleitplänen, in: UVP-Report 3/2017, S. 192–201, hier S. 193f.

Konkrete Gestaltungsmöglichkeiten gibt es beispielsweise im Rahmen der integrierten Stadtentwicklung: Für Quartiere, die besondere städtebauliche Missstände aufweisen – dazu zählen laut BauGB auch Missstände der Überflutungsvorsorge –, kann ein sogenanntes integriertes städtebauliches Entwicklungskonzept (InSEK) entwickelt werden. Auf Grundlage der Analysen im InSEK können geeignete Maßnahmen der Überflutungsvorsorge identifiziert und in ein städtebauliches Gesamtkonzept eingebettet werden. So kann etwa die baulich notwendige Umgestaltung einer Quartiersstraße zusätzlich so gestaltet werden, dass diese bei Starkregen das Regenwasser als Notwasserweg aus dem Bestandsgebiet heraus schadlos ableitet. Für die Umsetzung dieser Maßnahmen können Mittel der Städtebauförderung beantragt werden. Diese Finanzhilfen werden von Bund und Ländern für Investitionen in die Erneuerung und Entwicklung der Städte und Gemeinden bereitgestellt.<sup>13</sup> Derartige Synergien zwischen Umbauprozessen und Sanierungsmaßnahmen von Quartieren und Infrastrukturen im Rahmen der integrierten Stadtentwicklung gilt es künftig noch stärker zu berücksichtigen.

## MEHRWERTE NUTZEN

Da Starkregenereignisse bislang nur selten auftreten, ist das Problembewusstsein für diese Ereignisse und die Notwendigkeit der Vorbereitung bei kommunalen Akteur:innen ebenso wie in der Bevölkerung und der Politik meist nur gering ausgeprägt. Gleiches gilt für die Bereitschaft, finanzielle, personelle und zeitliche Aufwände in Kauf zu nehmen.<sup>14</sup> Hinzu kommt, dass sich viele Städte, Gemeinden und Regionen vielfältigen Veränderungsdynamiken gegenübersehen, mit denen erhebliche gesellschaftliche und demografische Unsicherheiten verbunden sind.

Trotzdem ist es wenig schlüssig, wenn bisweilen von kommunalen Entscheidungsträger:innen angeführt wird, dass die Unsicherheiten noch zu groß seien, um Planungen oder konkrete Maß-

nahmen angehen zu können. Gefahren- und Risikokarten, Informationen zu Verwundbarkeiten sowie Erkenntnisse aus vergangenen Starkregenereignissen bieten hinreichende Daten für vorsorgendes Handeln, sowohl für den privaten Bereich als auch für die Kommunen. Gerade, weil sich diese Ungewissheiten aber nicht vollständig beseitigen lassen, müssen Entscheidungsträger:innen lernen, mit Ungewissheit in Planungs- und Entscheidungsprozessen umzugehen. Vor diesem Hintergrund – auch angesichts der knappen kommunalen Haushalte – ist es besonders wichtig, Vorsorgemaßnahmen möglichst einfach und günstig umzusetzen.

Eine Möglichkeit für Städte, dieser Unsicherheit zu begegnen, ist der sogenannte No-regret-Ansatz. Darunter werden Maßnahmen verstanden, die unabhängig vom Klimawandel einen Mehrwert erbringen, da sie ökonomisch, ökologisch und sozial ohnehin sinnvoll sind.<sup>15</sup> Durch multifunktionale Flächennutzungen beispielsweise lassen sich Maßnahmen der Überflutungsvorsorge umsetzen, die gleichzeitig weiteren Zwecken dienen. So sind begrünte Versickerungsflächen nicht nur im Sinne der Überflutungsvorsorge hilfreich, sondern liefern gleichzeitig einen Beitrag zur Hitze- und Trockenvorsorge; darüber hinaus wird dadurch das Wohnumfeld und die Aufenthaltsqualität in Wohnquartieren verbessert und die lufthygienische Belastung reduziert. Maßnahmen wie diese, die darauf zielen, das Niederschlagswasser direkt in den Oberflächen zu speichern, sind auch bekannt als wassersensible Stadtentwicklung oder „Schwammstadt-Prinzip“.<sup>16</sup> Sie haben den weiteren Vorteil, dass sie zur Kühlung der Böden beitragen und somit Hitzestress vorbeugen können.

Die Schaffung von Synergien und Mehrwerten stärkt nicht nur die Akzeptanz für Maßnahmen der Überflutungsvorsorge, sondern hilft auch dabei, klassische Zielkonflikte der Planung aufzulösen. Beispielsweise steht die Schaffung von Grünflächen angesichts des Wohnungsdrucks in den Städten stets in Konkurrenz zur Ausweisung von Bauflächen. Einen Lösungsansatz bietet das Konzept der sogenannten doppelten Innenentwicklung, die darauf abzielt, eine bauliche Nutzung mit ökologischen Zielen zu vereinbaren. So wird zum einen der Siedlungsbestand möglichst

<sup>13</sup> Vgl. Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Grundlagen zur Städtebauförderung, o. D., [www.staedtebaufoerderung.info/StBauf/DE/Grundlagen/grundlagen\\_node.html](http://www.staedtebaufoerderung.info/StBauf/DE/Grundlagen/grundlagen_node.html).

<sup>14</sup> Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)/BBSR, Klimawandelgerechte Stadtentwicklung. „Climate-Proof Planning“, BBSR-Online-Publikation 26/2009, S. 20.

<sup>15</sup> Vgl. Birkmann et al. (Anm. 7), S. 16 f.

<sup>16</sup> Vgl. BBSR (Anm. 5), S. 8 ff.

flächensparend nachverdichtet, indem Baulücken oder Brachflächen genutzt oder bestehende Gebäude erweitert werden. Zum anderen wird der Grünanteil, der durch eine Nachverdichtung verloren geht, durch die Begrünung von Dächern, Fassaden und Innenhöfen ausgeglichen.<sup>17</sup>

Erfolgt zudem eine klimaangepasste Bepflanzung der Grünflächen, zum Beispiel mit trockenresistentem Bewuchs, reduziert sich auch der Wasserbedarf in Trockenperioden sowie der kommunale Pflegeaufwand. Die Schaffung von Synergien kann also ein wichtiger Ansatzpunkt sein, um trotz Unsicherheiten im Detail richtige und robuste Entscheidungen zu treffen, die die Überflutungsvorsorge langfristig fördern.

### IN SZENARIEN DENKEN, RISIKOBEWUSSTSEIN STÄRKEN

Dennoch wird eine genaue Maßnahmenplanung dadurch erschwert, dass es für Städte quasi unmöglich ist, kleinräumige Auswirkungen vorherzusagen. Unsicherheiten sowie mögliche Bandbreiten potenzieller Entwicklungen müssen daher in Strategien zur Anpassung von Kommunen einbezogen werden. Das kann erfolgen, wenn Kommunen stärker als bisher mit Szenarien und unterschiedlichen Entwicklungskorridoren planen, sodass auch bei unterschiedlichen zukünftigen Entwicklungstrends ausgewählte Maßnahmen sinnvoll und zielführend sind. Eine weitere, eher grundsätzliche Herausforderung ist, dass die langfristigen Auswirkungen des Klimawandels schwer mit den kurz- bis mittelfristigen Planungshorizonten der Kommunalverwaltungen vereinbar sind.<sup>18</sup> Auch hier kann die Betrachtung verschiedener Landnutzungsszenarien ein Ansatzpunkt für zukünftiges Handeln sein.

Vor diesem Hintergrund werden neben der Anpassung von physischen Strukturen zunehmend auch Veränderungen der Planungsprozesse selbst zum Gegenstand der Adaption an den Klimawandel. Auch wenn das formelle Planungsinstrumentarium grundsätzlich geeignet ist, entsprechende Maßnahmen umzusetzen, wird es im Hinblick auf den Umgang mit den vielfach beste-

henden Unsicherheiten dennoch von Forschung und Praxis als unflexibel und wenig anpassungsfähig eingeschätzt.<sup>19</sup>

Dabei gibt es auch hier eine Reihe von Möglichkeiten, flexibel zu planen. Ein Beispiel ist das Baurecht auf Zeit nach § 9 Abs. 2 BauGB.<sup>20</sup> Darunter sind Festlegungen zu verstehen, die für eine gewisse Zeit noch umkehrbar sind. Erst wenn eine Maßnahme kurz vor der Verwirklichung steht, wird basierend auf dem zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Wissen abschließend über eine geeignete Strategie entschieden. Auch das Konzept der sequenziellen Realisierung von Planinhalten kann dabei helfen, Entscheidungshorizonte zu verringern und mittelfristige Lösungen anzustreben. Dieses geht von der aufeinanderfolgenden Realisierung von Plänen und Programmen aus – gekoppelt daran, ob die prognostizierte Randbedingung, über die zum Zeitpunkt der Planung Unsicherheit bestand, eingetroffen ist oder nicht.<sup>21</sup>

Weil Kommunen eben mit erheblichen Ungewissheiten in Planungsprozessen umgehen müssen, ist es wichtig, Stadtentwicklung eher als einen Prozess mit mehreren Rückkopplungsschleifen zu denken als nur von einem optimalen Endzustand her. Möglichst breit angelegte Begründungen für multifunktionale Flächennutzungen und die Identifizierung und Nutzung von Win-win-Situationen können hier Ausgangspunkte sein.

Dafür müssen allerdings zunächst einmal Informationsgrundlagen für die strategisch vorsorgende Planung und Nutzung geschaffen werden. Hierzu gehören nicht nur Datengrundlagen zu möglichen Auswirkungen von Starkregen heute und in Zukunft, sondern auch Informationen zur aktuellen und zu erwartenden gesellschaftlichen Verwundbarkeit. Auch die systematische Erfassung von Schäden aus vergangenen Ereignissen muss stärker als bisher als wichtige Informationsbasis genutzt werden. Letztendlich

<sup>17</sup> Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, FAQ: Was ist doppelte Innenentwicklung?, o. D., [www.bmu.de/faq/was-ist-doppelte-innenentwicklung](http://www.bmu.de/faq/was-ist-doppelte-innenentwicklung).

<sup>18</sup> Vgl. UBA, Entscheidungsprozesse zur Anpassung an den Klimawandel in Kommunen, Dessau-Roßlau 2015, S. 32f.

<sup>19</sup> Vgl. BMVBS/BBSR, Flexibilisierung der Planung für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung, BBSR-Online-Publikation 16/2013, S. 17.

<sup>20</sup> Vgl. Gerd Schmidt-Eichstaedt, Die Genehmigungsfähigkeit von Zwischennutzungen nach Bauplanungsrecht und nach Bauordnungsrecht, Berlin 2008, S. 7.

<sup>21</sup> Vgl. Felix Othmer/Dennis Becker/Stefan Greiving, Strategie zum klimagerechten Flächenmanagement. Sequenzielle Siedlungs- und Freiflächenentwicklung unter Berücksichtigung von Klimawirkungen in der Stadt Hagen, in: Raumplanung 2/2019, S. 27–33.

garantiert das Vorhandensein solcher Informationen aber nicht, dass diese Belange von den politischen Entscheidungsträger:innen prioritär behandelt werden. Allein aber durch die Erstellung und Veröffentlichung dieser Informationen (etwa Starkregengefahrenkarten) werden neue Faktoren in den Abwägungsprozess eingebracht und können so als Treiber wirken.

Bedingt durch das seltene Auftreten von Starkregenereignissen wird die grundsätzliche Auseinandersetzung mit diesen Ereignissen auf lokaler Ebene bisher in vielen deutschen Städten kaum als kommunale Aufgabe wahrgenommen.<sup>22</sup> Sofern eine Kommune noch keine Schäden durch ein solches Ereignis davongetragen hat, wird die Dringlichkeit des Themas unterschätzt und die Diskussion aufgrund anderer, wichtiger erscheinender Aufgaben verdrängt.<sup>23</sup> Da es keine Option sein kann, abzuwarten, bis Kommunen von Starkregen getroffen werden und dann ein Problembewusstsein entwickeln, ist es notwendig, städtische Akteur:innen stärker für die Notwendigkeit eines vorsorgenden Umgangs mit Starkregenereignissen zu sensibilisieren.

Da der Großteil der Gebäude allerdings meist im privaten Besitz ist, sind auch die kommunalen Eingriffsmöglichkeiten begrenzt. Es bedarf daher auch einer besseren Risikokommunikation gegenüber Eigentümer:innen und Mieter:innen, um die Notwendigkeit der Eigenvorsorge (zum Beispiel den Einbau von Rückstauklappen) zu verdeutlichen und gleichzeitig die städtischen Vorsorgeaktivitäten in die Öffentlichkeit zu tragen.<sup>24</sup>

## FAZIT

Angesichts der prognostizierten Zunahme an Starkregenereignissen im Zuge des Klimawandels ist der Umgang mit Starkregen für deutsche Kommunen eine wichtige Herausforderung, auf die mit neuen, flexiblen Strategien reagiert werden sollte. Erst die zunehmend dringlichere Auseinandersetzung

mit der Klimaanpassung von Städten und Gemeinden hat auch die Bedeutung der kommunalen Planung hierfür hervorgehoben. Der raumplanerische Umgang mit den Klimawandelfolgen ist von besonderer Bedeutung dafür, wie sich diese Folgen in den Städten zeigen und wie sich Extremereignisse schlussendlich auswirken. Bei der Planung sollten jedoch nicht nur die zu erwartenden Klimawandelfolgen, sondern auch soziale Verwundbarkeiten im Rahmen von gesellschaftlichen Entwicklungen berücksichtigt werden.

Angesichts der Zunahme an Siedlungsflächen und Nachverdichtungsprozessen sowie des steigenden Anteils älterer Menschen durch den demografischen Wandel ist auch mit einer Erhöhung des Schadenspotenzials durch Überflutungen zu rechnen.<sup>25</sup> Dadurch steigt der Bedarf an planerischen Handlungsstrategien. Auch wenn die räumliche Planung der Naturgefahr Starkregen wenig entgegensetzen kann, so kann sie durch das gezielte Festlegen beziehungsweise den Ausschluss von Nutzungen risikominimierende Raumstrukturen im Sinne der Stärkung der Resilienz und Minderung der Verwundbarkeit fördern.

Nicht zuletzt die „Lockdowns“ im Rahmen der Covid-19-Pandemie zeigen, wie wichtig lebenswerte Städte mit Grünflächen sind. Sowohl bei Starkregen als auch bei Covid-19 handelt es sich um Phänomene mit Auswirkungen, die sich vor wenigen Jahren noch niemand in diesem Ausmaß vorstellen konnte. Das verdeutlicht die Notwendigkeit, Lebensqualität durch langfristige und nachhaltige Stadtplanung in Quartieren zu erhalten oder besser noch zu steigern.

### BRITTA WEISSER

ist Urbanistin und Raumplanerin und als akademische Mitarbeiterin am Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung der Universität Stuttgart angestellt. Zu ihren Fachgebieten zählt unter anderem die klimaangepasste Stadtentwicklung. [britta.weisser@ireus.uni-stuttgart.de](mailto:britta.weisser@ireus.uni-stuttgart.de)

### JÖRN BIRKMANN

ist Professor für Raumentwicklung und Umweltplanung sowie Institutsleiter am Institut für Raumordnung und Entwicklungsplanung der Universität Stuttgart. Er ist zudem Lead-Autor des Intergovernmental Panel on Climate Change. [joern.birkmann@ireus.uni-stuttgart.de](mailto:joern.birkmann@ireus.uni-stuttgart.de)

<sup>22</sup> Vgl. BMVBS/BBSR, Ursachen und Folgen des Klimawandels durch urbane Konzepte begegnen, BBSR-Online-Publikation 22/2009, S. 4.

<sup>23</sup> Vgl. BBSR (Anm. 5), S. 8.

<sup>24</sup> Vgl. Britta Weißer/Dennis Becker/Felix Othmer, Stärkung der Risikovorsorge gegenüber Starkregen – Neue Erkenntnisse zur Resilienz von Haushalten gegenüber Starkregen und Schlussfolgerungen für die Stadtentwicklung, in: Raumplanung 3–4/2019, S. 71–76.

<sup>25</sup> Vgl. Birkmann/Sorg/Fleischhauer (Anm. 9).

# KONGO: KONTUREN EINER FLUSSBIOGRAFIE

*Felix Schürmann*

Betrachtet man die leitenden Themen, an denen entlang populäre Sachbücher, Dokumentarfilme und Zeitschriften von den zwei längsten Flüssen Afrikas erzählen, so sticht ein greller Kontrast ins Auge. Mit dem Nil verbindet sich gewöhnlich das Bild einer sagenumwobenen „Lebensader“, die die Kultivierung gewaltiger Wüsten und die Entstehung komplexer Gesellschaften im Alten Ägypten und Nubien ermöglicht hat.<sup>01</sup> In gegenläufiger, dabei nicht weniger schablonenhafter Stoßrichtung muss der Kongo allzu oft für Krisenerzählungen von Kriegen, Krankheiten und Korruption herhalten.<sup>02</sup> Allerdings speisen sich Darstellungen des Kongos in der Erzählweise einer Tragödie nicht allein aus westlichen Stereotypen. Auch kongolesische Intellektuelle wie Désiré Bolya Baenga, Valentin-Yves Mudimbe oder Pius Ngandu Nkashama, von denen viele während der Diktatur Mobutu Sese Sekos (1965–1997) ins Ausland geflohen sind, haben pessimistische Sichtweisen auf die Flussregion verfestigt.<sup>03</sup>

In der Geschichtsforschung ziehen Großflüsse als „fließende Räume“ vermehrt das Interesse von Historikerinnen und Historikern auf sich, die den Bedeutungen solcher Gewässer für die Konstituierung von Regionen nachspüren.<sup>04</sup> Aus derlei Studien sind viele langfristig angelegte „Flussbiografien“ hervorgegangen, die Perspektiven aus verschiedenen Teilgebieten der Geschichtswissenschaft und häufig auch aus weiteren Disziplinen wie der Hydrologie oder der Geografie zusammenführen.<sup>05</sup> Für den Kongo steht eine solche Biografie bislang aus. Wie ließe sie sich schreiben, ohne auf stereotype Deutungsmuster zurückzufallen?

Anregungen dafür finden sich in der poetischen Literatur, etwa beim kongolesisch-österreichischen Schriftsteller Fiston Mwanza Mujila. Mäandernd und aufwühlend wie der Kongo selbst windet sich sein Langgedicht „Der Fluss im Bauch“ durch persönliche und politische, gesellschaftliche und geschichtliche Angelegenheiten.<sup>06</sup> Erst beim näheren Hinsehen wird ein musi-

kalisches Kompositionsprinzip erkennbar. Doch nicht ein wohlklingendes Sinfonieorchester wie bei Bedřich Smetanas „Moldau“ steht dafür Pate, sondern ein mal elegisches, mal brüllendes Jazz-Saxophon. Viele der Themen, die dieses Saxophon mit dem Gewässer verbindet, sind keine erfreulichen – entstellte Körper und einsame Seelen, Verlust und Verzweigung, Gestank und Gewalt. Doch indem Mujila von all dem erzählt, ohne sich an afropessimistischen Topoi westlicher Provenienz abzuarbeiten, setzt er einen kraftvollen Impuls für eine postkoloniale Neuperspektivierung des Flusses.

## DAS WASSER UND DER WALD

Eine Flussbiografie, die diese Bezeichnung ernst nähme, müsste mit der Geburt des Gewässers beginnen. Zurück bis ins Pleistozän soll es hier aber nicht gehen, zumal auch eine solche Biografie nicht vom Kongo allein erzählen würde, sondern von den Beziehungen zwischen ihm und den Menschen, die an und mit ihm lebten. Wann begannen diese Beziehungen? Genau lässt sich das nicht datieren, weil Knochen, Kanus und andere archäologische Überreste in den immergrünen Tropenwäldern, die das gewaltige Einzugsgebiet des Flusses überwiegend bedecken, nicht überdauern. Funde von Steinwerkzeugen und Keramik bezeugen eine menschliche Präsenz ab dem 4. Jahrtausend v. Chr. Wahrscheinlich migrierten die frühen Bewohnerinnen und Bewohner nach und nach von den östlichen Randgebieten des Waldlands ins Kongobecken, so legen es historisch-linguistische Untersuchungen nahe. Über weitere Einwanderer und Einwanderinnen erreichten spätestens ab dem 4. Jahrhundert v. Chr. Bantu-Sprachen und Techniken der Eisenverarbeitung das Gebiet. An den Kongo gelangten sie vom Norden her, womöglich in Kanus über den Nebenfluss Sangha.<sup>07</sup> Nicht nur Meere, auch Flüsse können Menschen zu neuen Ufern tragen.

Und dann? „dann knarrten die Jahrhunderte/ von der Quelle bis zum Meer/kamen vom Himmel und der Erde/rollten Jahrhunderte und Jahrhunderte lang“, so ein weiterer dichtender Biograf des Flusses, Tchicaya U Tam'si.<sup>08</sup> Wenig ist gewiss über die eisenzeitliche Entwicklung des Kongobeckens, doch immerhin das: Der dichte Urwald setzte den Möglichkeiten zur Land- und Viehwirtschaft enge Grenzen. Größe und Dichte der Bevölkerung blieben daher geringer als in anderen Vegetationszonen Afrikas. In den Fluss-, Wald- und Sumpflandschaften lebten Menschen überwiegend in relativ abgeschiedenen Dorfkonglomeraten und bildeten eine enorme Vielfalt an Sprach- und Dialektgemeinschaften heraus.<sup>09</sup>

Paradoxerweise formierte sich das Kongobecken trotz seiner kulturellen Diversität früh zu einer Großregion. Ihre äußeren Konturen und inneren Verknüpfungen verdankte sie weniger einer politischen oder wirtschaftlichen Integration als einem Zusammenhang, der sich als „archipelagisch“ beschreiben lässt: Die Fülle von Gewässern – Flüsse und Bäche, Seen und Sümpfe, Marsche und Moore – brachte verbindende, gewissermaßen aquatische Lebensweisen hervor, geprägt etwa durch das Fischen, das Sammeln von Sumpfpflanzen oder das saisonale Migrieren mit wandernden Fischarten.<sup>10</sup> Für eine Flussbiografie wäre dies eine erste Herausforderung: die raumbildende Wirkung des Kongos zu ermessen, ohne sie in geodeterministischer Manier zu essenzialisieren und das Handlungsvermögen der Menschen zu verkennen.

## STAATENBILDUNG AM UNTEREN FLUSSLAUF

Wie der Jangtse oder Euphrat und Tigris hat der Kongo vorteilhafte Voraussetzungen für die Bil-

dung von Staaten geschaffen. Im westlichen Zentralafrika formierten sich die frühesten von ihnen, soweit bekannt, als Föderationen von Siedlungsgruppen in den fruchtbaren Tiefebene des Kongos und seiner Zuflüsse. Wohl ab der Zeit des europäischen Spätmittelalters bildeten sich am unteren Stromlauf die zentralistischen Königtümer Kongo, Loango und Tio heraus. Loango, das sich nördlich der Mündung entlang der Küste bis Cap Lopez erstreckte, brachte Meereserzeugnisse ins Landesinnere und bezog von dort Walderzeugnisse und Kupfer. Im Hinterland grenzte Tio rechtsseitig an das Malebo-Becken an, eine seeartige Ausbuchtung des Flusses vor den heutigen Hauptstädten Kinshasa und Brazzaville.<sup>11</sup>

Als größter der drei Staaten schloss das Königreich Kongo linksseitig an den unteren Flusslauf an. Zum größten Teil lag es damit im Gebiet des heutigen Angola, wo sich auch sein politisches Zentrum befand, die heutige Welterbestätte M'banza-Kongo. Von dort aus waltete das Herrscherhaus der Mwissikongo über den Handel mit land- und forstwirtschaftlichen sowie handwerklichen Erzeugnissen. Bei Eroberungszügen in benachbarte Gebiete nahm der Staat Gefangene, die man als Sklavinnen und Sklaven zur Landarbeit in die Gegend von M'banza-Kongo verschleppte.<sup>12</sup>

Da sich das Kongo-Reich im späten 15. Jahrhundert das Mündungsgebiet einverleibte – als Provinz Soyo –, war es der erste Staat, von dem portugiesische Seefahrer Kenntnis erlangten, als sie 1483 den Fluss erreichten. In der Annahme, über den Kongo das Reich des mythischen Priesterkönigs Johannes erreichen zu können, segelten die Karavellen flussaufwärts. Nach rund 135 Flusskilometern endete die Fahrt an den Stromschnellen von Yellala. Noch in den nachfolgenden drei Jahrhunderten sollten diese ein Vordrin-

**01** Für eine überzeugende Geschichte des Nils vgl. Terje Tvedt, *Der Nil*, Berlin 2020.

**02** Vgl. exemplarisch Tim Butcher, *Blood River*, London 2007.

**03** Vgl. Pierre Halen, *Narratives of Empire: (Post)colonial Congo*, in: Prem Poddar et al. (Hrsg.), *A Historical Companion to Postcolonial Literatures*, Edinburgh 2008, S. 42–47.

**04** Susanne Rau, *Fließende Räume oder: Wie läßt sich die Geschichte des Flusses schreiben?*, in: *Historische Zeitschrift* 1/2010, S. 103–16.

**05** Für einen afrikanischen Fluss vgl. etwa Jacklyn Cock, *Writing the Ancestral River: A Biography of the Kowie*, Johannesburg 2019.

**06** Fiston Mwanza Mujila, *Le Fleuve dans le ventre/Der Fluss im Bauch*, Ottensheim 2013.

**07** Vgl. Robert W. Harms, *River of Wealth, River of Sorrow*, New Haven–London 1981, S. 17 ff.; John Iliffe, *Geschichte Afrikas*, München 2003<sup>2</sup>, S. 27, S. 50.

**08** Tchicaya U Tam'si, *Feu de brousse/Buschfeuer; A trichocœur/Falsches Herz*, Aachen 1997, S. 169 ff.

**09** Vgl. Michael Pesek, *Das Zentrale Afrika in vorkolonialer Zeit*, in: Dieter H. Kollmer/Torsten Konopka/Martin Rink (Hrsg.), *Zentrales Afrika*, Paderborn 2015, S. 29–41, hier S. 29 f.

**10** Vgl. Harms (Anm. 7), S. 10 f., S. 15–17.

**11** Zu Loango vgl. Phyllis M. Martin, *The External Trade of the Loango Coast, 1576–1870*, Oxford 1972; zu Tio und weiteren Staaten im Landesinnern Jan M. Vansina, *Paths in the Rainforests*, Madison 1990.

**12** Zum Königreich Kongo vgl. David Birmingham, *Trade and Conquest in Angola*, Oxford 1966.



gen von Europäern ins Landesinnere verhindern. Eine Flussbiografie müsste neben den verbindenden Qualitäten des Gewässers auch solchen diskonnektiven Gesichtspunkten nachgehen: Welche Umwege verlangte der Kongo den Menschen ab? Für welche Mobilitäten eröffnete er Chancen, wem machte er einen Strich durch die Rechnung?

Ungehindert schiffbar ist allein der mittlere Abschnitt des Kongos, der sich vom Malebo-Becken über mehr als 1500 Kilometer bis zu den Stromschnellen von Boyoma windet. Dienste der mittlere Kongo schon zur Zeit der frühen Königtümer als Verkehrsweg? Wahrscheinlich ja. Archäologische Funde deuten auf einen kettenartigen Fernhandel hin, der den Austausch von Sandelholz, Kupfer und Tonpfeifen umfasste. Da sich in den dichten Wäldern weder Wagen noch Lasttiere einsetzen ließen – die dort verbreitete Tsetsefliege überträgt die Tierseuche Nagana –, wurde wohl gerade schwere Ware mit Kanus transportiert und nur entlang der nicht schiffbaren Abschnitte von Trägern übernommen. Von den Ufern des Ubangis aus, des zweitgrößten Nebenflusses des Kongos, spezialisierte sich die Fischereigesellschaft der Bobangi früh auf den Kanutransport von Handelswaren.<sup>13</sup>

#### PORTALGEWÄSSER DER ATLANTISCHEN WELT

Da an der Westküste Zentralafrikas nur wenige geschützte Buchten und Inseln liegen, nutzten die Portugiesen bevorzugt abgeschirmte Uferstellen im Mündungsgebiet als Handelsplätze.<sup>14</sup> Entsprechend band der anfangs kleinvolumige Austausch zunächst deren Umland in das entstehende System der atlantischen Welt ein – und damit in die Frühformen der kolonialen Globalisierung. Von der Funktionserweiterung des unteren Kongos zu einem Portalgewässer der atlantischen Welt profitierten auch afrikanische Beteiligte; so gelangten amerikanische Nutzpflanzen wie Mais und Maniok entlang des Flusses ins Landesinnere.

Ab etwa 1500 wurden auch Sklavinnen und Sklaven gehandelt, die die Portugiesen zur Plan-

tagenarbeit auf ihre Inselkolonie São Tomé deportierten. Die Regenten der Küstenprovinz oder auch Zwischenhändler nutzten dies zum eigenen Vorteil. Doch als sich der Abnahmemarkt für Versklavte ab den 1520er Jahren um den amerikanischen Doppelkontinent erweiterte, zeigten sich schon bald die zerstörerischen Effekte, die dieser Handel nicht nur für die jährlich mehreren Tausend leidvoll Verschleppten selbst hatte: innenpolitische Erosionen, Abwanderungsbewegungen und Verlust von Arbeitskraft – um nur einige zu nennen.<sup>15</sup>

Weil das Herrscherhaus des Kongo-Reichs diesen Handel in Anbetracht der inneren Erschütterungen mehr und mehr einschränkte, verlagerten die Portugiesen ihre Präsenz ab Mitte des 16. Jahrhunderts nach Süden.<sup>16</sup> Indirekt aber wirkte sich der Sklavenhandel auch auf die Flussregion weiterhin destabilisierend aus, etwa durch die Verbreitung von Musketen. Konflikte im Grenzraum der kongolesischen und portugiesischen Herrschaftsbereiche mündeten 1665 in der Schlacht von Ambuila, nach der die siegreichen Portugiesen die Führungselite des Kongo-Reichs enthaupteten. Unter dem Druck von Thronfolgekriegen zerfiel der Staat in einem Bürgerkrieg, der verheerende Hungersnöte und Fluchtbewegungen entlang des Flusses verursachte.<sup>17</sup>

An der Flussmündung sagte sich die Provinz Soyo vom Königreich los. Zwischen Soyo und Loango formierten sich zwei weitere Küstenstaaten, die ihre Konsolidierung dem Ausfuhrhandel verdankten: Ngoyo um den Hafen Cabinda und Kakongo um den Hafen Malemba. Diesen Handelskorridor steuerten ab dem späten 17. Jahrhundert vermehrt Schiffe von niederländischen, britischen, spanischen und französischen Kompanien an und brachen so die portugiesische Vormachtstellung. In den Häfen verstanden es die afrikanischen Mittelsmänner, ihre Machtposition gegenüber der des jeweils nominellen Staatsoberhaupts auszubauen.<sup>18</sup>

Die Lieferketten aus dem Landesinnern lebten von der Beteiligung vieler unterschiedlicher Akteure und der Nutzung diverser Transportver-

**13** Vgl. David Birmingham, *Central Africa to 1870*, Cambridge u. a. 1981, S. 43; Elikia M'Bokolo, *From the Cameroon Grasslands to the Upper Nile*, in: Bethwell A. Ogot (Hrsg.), *Africa from the Sixteenth to the Eighteenth Century*, Paris u. a. 1999, S. 259–272, hier S. 268; Iliffe (Anm. 7), S. 110f.

**14** Vgl. Birmingham (Anm. 13), S. 26.

**15** Vgl. ebd., S. 43, S. 52f.; Malyn Newitt, *The Portuguese in West Africa, 1415–1670*, Cambridge u. a. 2010, S. 163.

**16** Vgl. Birmingham (Anm. 13), S. 34f.

**17** Vgl. John K. Thornton, *Warfare in Atlantic Africa, 1500–1800*, London 1999, S. 102f.

**18** Vgl. exemplarisch für Cabinda Martin (Anm. 11), S. 68, S. 76–85.

fahren. Den Stoßzahn eines Elefanten beispielsweise übergaben die Jäger – häufig sogenannte Pygmäen, also Angehörige kleiner Jäger- und Sammlergemeinschaften in den Wäldern – zunächst an Männer aus den umliegenden Dörfern, die ihn ans Ufer eines Nebenflusses trugen. Von dort gelangte er auf der Piroge eines Fischers an den Kongo, dann auf den Kanus wechselnder Zwischenhändler zu einem der Umschlagplätze am Malebo-Becken und schließlich mit einer Trägerkarawane in einen der Häfen.<sup>19</sup>

### KOMPLIZENHAFTE WASSERSTRAßE

Umgekehrt bewirkte die rasch wachsende Nachfrage in den Amerikas in den 1780er Jahren eine Erweiterung des Sklavenhandels bis an den mittleren und oberen Kongo. Unweit der Mündung avancierte die Flusssiedlung Boma zu einem bedeutenden Sklavenmarkt. Ungewiss bleibt allerdings, wie viele der mehr als fünf Millionen Menschen, die von Anfang des 16. bis Ende des 19. Jahrhunderts von der Westküste Zentralafrikas über den Atlantik verschleppt wurden, aus der Flussregion selbst kamen.<sup>20</sup>

Zunehmende Preiskonkurrenz begünstigte es, die Lieferketten in wenige lange statt in viele kurze Glieder aufzuteilen, um die Zahl der mitverdienenden Zwischenhändler zu verringern. Auf solche Ferntransporte spezialisierten sich die Bobangi. Sie ruderten die Gefangenen ab etwa 1800 vom oberen Flusslauf direkt zu Umschlagplätzen in Tio. Weil Versklavte aus dem Landesinnern gewöhnlich nicht schwimmen konnten, nutzten die Bobangi Flussinseln für die Nachtlager und unterbanden damit Fluchtversuche.<sup>21</sup> Bezüge wie diese kommen in den Sinn, wenn Mujila die Geschichte des Flusses „eine schmutzige Wunde“ nennt und dessen „komplizenhaftes Schweigen“ beklagt: „um uns langfristig/Rechenschaft abzulegen/müßte der Fluß eine neue Sprache lernen/alle Namen der Leichen buchstabieren“.<sup>22</sup>

Das Verbot des Sklavenhandels im britischen Imperium 1808 und die nachfolgenden Bestrebun-

gen, dieses auf die übrigen Kolonialmächte auszuweiten, führten im Umland der Mündung zunächst zu einer Intensivierung jenes Handels. Denn weil die mächtigen Mittelsmänner die Entstehung europäischer Kolonialexklaven unterbunden hatten, fanden gerade brasilianische und spanisch-kubanische Sklavenschiffe in Boma und Cabinda verlässliche Alternativen zu den nun gesperrten Häfen.<sup>23</sup> Das Importverbot für Sklavinnen und Sklaven in Brasilien (1850) und auf Kuba (1867) verlagerte die Verschleppung von Menschen aus dem Mündungsgebiet zunächst in den Bereich des Illegalen. Von Boma aus verteilte man die Versklavten auf Baracken an schlecht einsehbaren Flussarmen. Die Schiffe, die sie dort aufnahmen, konnten im auströmenden Flusswasser rasch an Fahrt gewinnen und so ihr Risiko verringern, von der Royal Navy aufgegriffen zu werden.<sup>24</sup>

Als dieser Schmuggel in den 1870er Jahren wegen des steigenden Geschäftsrisikos zusammenbrach, war ein neuer, vor allem auf Elfenbein, Palmöl und Kautschuk fokussierter Ausfuhrhandel bereits im Entstehen begriffen. Dafür setzten europäische Unternehmen auf eigene Handelsniederlassungen („Faktoreien“) und Bootsflotten, was zu einem Umbruch der Macht- und Logistikstrukturen am unteren Kongo führte.<sup>25</sup> Zu einem der bedeutendsten Handelsscharniere entwickelte sich die Niederlassung Banana auf einer Landzunge am Nordufer der Mündung. Die niederländische „Afrikaansche Handelsvereniging“ unterhielt dort ein Zwischenlager und baute zur Umgehung afrikanischer Mittelsmänner flussaufwärts ein Netz eigener Handelsposten auf. Das Geschäftsmodell erwies sich als überaus erfolgreich und zog weitere Niederlassungen nach sich, insbesondere von britischen Unternehmen.<sup>26</sup>

### KOLONIALES GRENZWASSER

Für die Flussregion erwies sich die 1884/85 in Berlin ausgerichtete „Kongokonferenz“ als Zäsur. Unter anderem verständigten sich die Regierungsvertreter von 13 europäischen Kolonial-

<sup>19</sup> Vgl. Harms (Anm. 7), S. 3ff., S. 41.

<sup>20</sup> Vgl. ebd., S. 4, S. 27f.; Trans-Atlantic Slave Trade Database, [www.slavevoyages.org/assessment/estimates](http://www.slavevoyages.org/assessment/estimates).

<sup>21</sup> Vgl. Birmingham (Anm. 13), S. 72; Harms (Anm. 7), S. 4, S. 28, S. 38.

<sup>22</sup> Mujila (Anm. 6), S. 59, S. 63.

<sup>23</sup> Vgl. Harms (Anm. 7), S. 28f.; Joseph C. Miller, *Way of Death: Merchant Capitalism and the Angolan Slave Trade, 1730–1830*, Madison 1988, S. 514f.

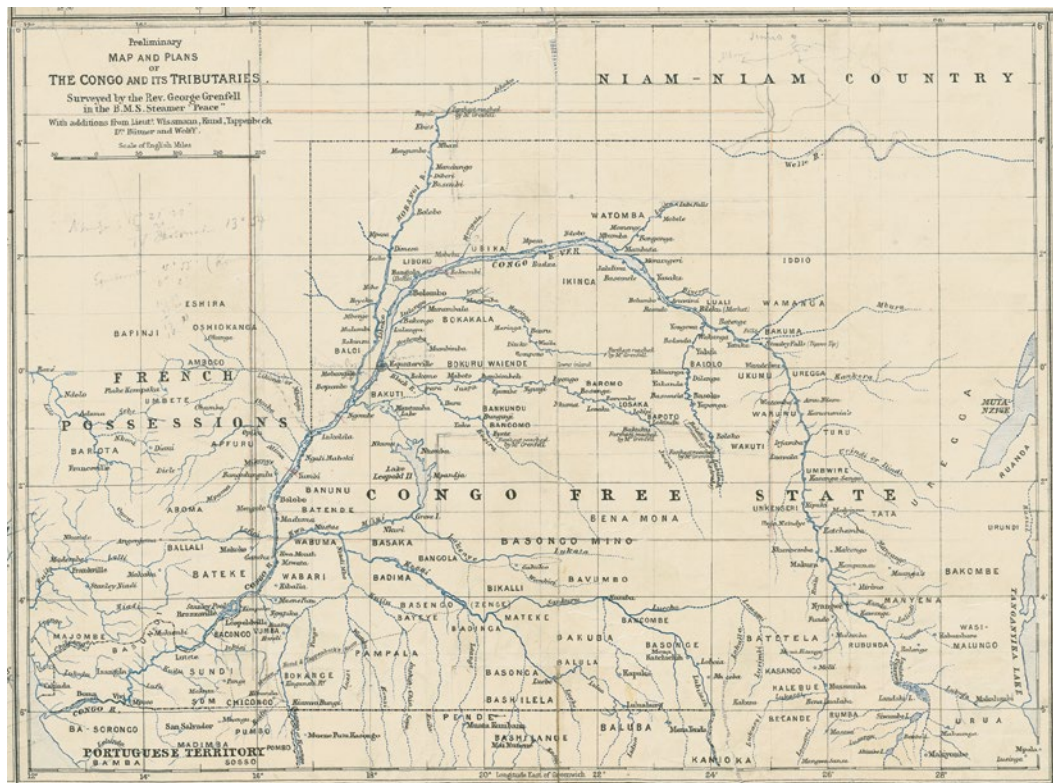
<sup>24</sup> Vgl. Birmingham (Anm. 13), S. 147.

<sup>25</sup> Vgl. Wyatt MacGaffey, *Ethnography and the Closing of the Frontier in Lower Congo, 1885–1921*, in: *Africa: Journal of the International African Institute* 3/1986, S. 263–279, hier S. 263.

<sup>26</sup> Vgl. Birmingham (Anm. 13), S. 148.



## KARTE DES KONGO-GEBIETES ENDE DES 19. JAHRHUNDERTS



Quelle: George Grenfell, Preliminary Map and Plans of the Congo and its Tributaries, in: Proceedings of the Royal Geographical Society and Monthly Record of Geography 10/1886, S. 680. Forschungsbibliothek Gotha der Universität Erfurt, SPK\_547\$111949602.

Während der Umbruchphase zwischen dem Ende des Sklavenhandels und der Konsolidierung des kolonialen „Freistaats“ avancierte die Kongo-Flussregion zur Arena kolonialstrategischer Interessen. In Europa und den Vereinigten Staaten erschienen nun zahlreiche Karten, die eine ganzheitliche Übersicht über das verästelte Flusssystem versprachen. Die hier abgebildete Karte – veröffentlicht von der Londoner Royal Geographical Society mit sechs Nebenkarten größeren Maßstabs – verarbeitete dafür Skizzen des Missionars George Grenfell (1849–1906), der 1884 und 1885 den mittleren Abschnitt des Kongos und die dort einmündenden Nebenflüsse befahren hatte.

Das dafür genutzte Dampfboot „Peace“ hatte die englische Baptist Missionary Society in Einzelteilen über Land ans Malebo-Becken tragen lassen. Grenfell bemannte die „Peace“ mit ortsunkundigen Handwerkern aus Sierra Leone und anderen Gebieten an der Westküste Afrikas, versuchte unterwegs aber weitere Arbeiter aus Uferdörfern zu rekrutieren. Er übernahm lokale Bezeichnungen für Nebenflüsse wie „Ngala“ und beschäftigte zur Übersetzung nicht näher spezifizierter „accounts of the natives“ einen Dolmetscher. Auch in Europa produzierte Karten wie diese stützten sich also durchaus auf Wissen aus den Flusssanrainergesellschaften, wenngleich sie es oft nicht als solches auswiesen.

Mit seinen Bearbeitungsspuren gibt das hier abgebildete Exemplar auch über damalige Verfahren der Kartografie Auskunft. Es findet sich in den Überlieferungen des Verlags Justus Perthes in Gotha, der systematisch Karten aus allen erreichbaren Quellen sammelte, um die darin verzeichneten Informationen in seine eigenen Kartenprodukte zu übernehmen. Auf solche Abtragungen deuten die eingezeichneten Koordinatenlinien hin; bei den weiteren Bleistifteinträgungen handelt es sich wohl um interne Arbeitshinweise auf vorzunehmende Korrekturen und Ergänzungen.

mächten sowie der Vereinigten Staaten darauf, die Souveränität der International Association of the Congo – einer Kapitalgesellschaft des belgischen Königs Leopold II. – über weite Teile des Kongobeckens anzuerkennen. Die Gesellschaft willigte im Gegenzug ein, das rohstoffreiche Gebiet als Freihandelskolonie für die Ausbeutung durch Unternehmen aller Nationen zu öffnen und dafür eine zollfreie Schifffahrt im gesamten Flusssystem zu gewährleisten. Der Kongo avancierte zu einem kolonialen Grenzwasser, über das sich ein Netz von Handels-, Militär- und Missionsstationen immer tiefer ins Landesinnere ausweiten sollte – und mit ihm ein System unreglementierter Raubwirtschaft.

Dampfboote waren in dieser Frontier-Konstellation eine Schlüsseltechnologie. Auf dem mittleren Kongo kamen sie erstmals 1881 zum Einsatz; die belgische „En Avant“ war zu diesem Zweck über Land ans Malebo-Becken geschleppt worden. Begünstigt durch eine von Zwangsarbeitern errichtete Bahnverbindung von der Küste zum Handelsposten Léopoldville erhöhte sich die Zahl der Dampfboote auf diesem Flussabschnitt bis zur Jahrhundertwende auf 103.<sup>27</sup> Die Technologie ermöglichte es europäischen Unternehmen, mit afrikanischen Transportspezialisten direkt zu konkurrieren. Ab 1891 ging der „Freistaat“ Leopolds II. auch militärisch gegen kongolesische Händler vor, um sie als Logistikwettbewerber auszuschalten.<sup>28</sup> Zugleich eröffnete die Dampfschifffahrt manchen Kongolesen neue Chancen. Auf den Booten konnten sie nicht nur als Träger und Holzfäller, sondern ab 1889 auch als Lotsen und Steuerleute arbeiten. Am Malebo-Becken, wo die per Zug angelieferten Bootsteile montiert wurden, bildete sich ein Arbeitsmarkt für Handwerker heraus. Und indem sich Flussgemeinschaften durch das Anbieten von Brennholz oder Arbeitskraft mit Dampferkapitänen verbündeten, stärkten sie ihre eigene Position im regionalen Handel.<sup>29</sup>

Derweil sicherte sich Frankreich rechtsseitig des unteren Flusslaufs die Souveränität über Gebiete, die es ab 1910 in die neu geschaffene Großkolonie „Französisch-Äquatorialafrika“ eingliederte. Erstmals fiel dem Kongo da-

mit die Funktion einer Territorialgrenze zu. Um den „Freistaat“ in eine profitable Unternehmung zu verwandeln, zwangen die Obrigkeiten mittels Naturalsteuern und oft gnadenloser Gewalt die Bevölkerung im Umland der Flüsse zur Beschaffung des stark nachgefragten Naturkautschuks. Durch Zwangsarbeit und Gewaltexzesse sowie durch indirekte Effekte des Ausbeutungsregimes starben bis zu zehn Millionen Menschen, etwa die Hälfte der Bevölkerung des Kongobeckens.<sup>30</sup>

Unter dem Druck wachsender Proteste in den Vereinigten Staaten und Europa gegen diese „Kongogräuel“ trat Leopold II. die Kolonie 1908 an den belgischen Staat ab. Dieser ließ großflächige Plantagen- und Bergbaugebiete erschließen und für deren infrastrukturelle Anbindung weitere Bahnstrecken zur Umgehung von Stromschnellen anlegen. Die Neuordnung des „Congo Belge“ nach den Maßgaben einer kolonialen Modernisierung stützte sich wesentlich auf Zwangsarbeit; in vielen Gebieten zerfielen infolge der Verschleppung von Männern zum Eisenbahnbau oder Armeedienst althergebrachte Sozialstrukturen.

#### TRÄGER ENTÄUSCHTER HOFFNUNGEN

Da viele der Minen, die nach dem Ersten Weltkrieg das Rückgrat der Exportproduktion bildeten, im Süden der Kolonie weitab von schiffbaren Flüssen lagen, erweiterte die Administration die Verkehrsinfrastruktur um zusätzliche Bahnstrecken und ab den 1920er Jahren auch um Straßen und Flugplätze.<sup>31</sup> Zumindest für die Ausfuhr mineralischer Rohstoffe büßte der Kongo seine Stellung als zentrale Verkehrsader ein. Im Osten der Kolonie führte ab 1939 die Kongolo-Brücke als erste Brücke über einen Quellfluss des Kongos.

Neben den Arbeitersiedlungen in der Montanregion wuchs auch Léopoldville zusehends, nachdem es die belgische Exilregierung in London 1941 zur Hauptstadt erklärt hatte. Ausgehend von den Bars der durch westafrikanische Einwanderer geprägten Arbeiterviertel entwickelte sich eine neue Musikkultur, die afrikanische Einflüsse mit Jazz-Elementen und afro-kubani-

**27** Vgl. William J. Samarin, *The Black Man's Burden: African Colonial Labor on the Congo and Ubangi Rivers, 1880–1900*, Boulder 1989, S. 153f.

**28** Vgl. Birmingham (Anm. 13), S. 154; Harms (Anm. 7), S. 6.

**29** Vgl. Samarin (Anm. 27), S. 154, S. 156, S. 161.

**30** Zur Geschichte des „Freistaats“ vgl. Adam Hochschild, *Schatten über dem Kongo*, Stuttgart 2000.

**31** Für einen konzisen Überblick zur Geschichte der Region im 20. Jahrhundert vgl. Achim von Oppen, *Mitte Afrikas, am Ende der Welt?*, in: *Zur Debatte* 3/2008, S. 1–5.

schen Stilrichtungen verband. Junge Musiker wie Wendo Kolosoy oder Henri Bowane, bald auch international rezipiert, begründeten den bis heute währenden Ruf der Flussmetropole als Schmelztiegel kultureller Kreativität.<sup>32</sup> Dort auch verfasste der Schriftsteller Paul Lomami-Tshibamba seine 1948 erschienene Novelle „Ngando“, die die Weltdeutung der Menschen am Fluss thematisiert und heute als Gründungswerk der kongolischen Nationalliteratur gilt.

Wie in anderen Teilen Afrikas nahm in „Congo Belge“ der Widerstand gegen die Kolonialherrschaft zu, als der Zweite Weltkrieg die Verletzlichkeit der Kolonialmächte offenbarte. Erste massive Proteste ereigneten sich in der Montanregion und kulminierten 1941 im Streik von Élisabethville. Als 1959 auch Léopoldville von Unruhen erfasst wurde – angetrieben von der neuen Unabhängigkeitspartei Mouvement National Congolais, aufbegehrenden Jugendszenen und randalierenden Fußballfans –, sah sich die belgische Regierung zur Zusicherung der Unabhängigkeit innerhalb weniger Monate gezwungen.

Die überhastete, kaum vorbereitete Dekolonisation sollte einen desaströsen Verlauf nehmen. Unmittelbar nach der Regierungsübernahme durch den gewählten Premierminister Patrice Lumumba am 30. Juni 1960 kam es zu Meutereien im Militär und zur Flucht des belgischen Verwaltungspersonals. Die Dynamik der so entfalteten „Kongo-Krise“ ist oft beschrieben worden; sie endete mit dem von westlichen Geheimdiensten unterstützten Staatsstreich des Offiziers Mobutu und der Ermordung Lumumbas.<sup>33</sup> Indem Mobutu 1965 die exekutive und gesetzgebende Gewalt an sich riss und secessionistische Bestrebungen militärisch niederschlug, legte er den Grundstein für seine mehr als drei Jahrzehnte währende Diktatur.

Welche Bedeutung trug in all dem der Fluss? Kongolische Schriftsteller wie Maxime N'Debeka oder Sylvain Bemba beschworen sein verbindendes Potenzial als Bezugspunkt einer gemeinsamen Vergangenheit und Zukunft<sup>34</sup> – ein Erinnerungsort, der ein politisches Zusammen-

wachsen Zentralafrikas symbolisieren könnte. Doch weil der zeitgleich als „Kongolische Republik“ in die Unabhängigkeit entlassene Nachbar am rechten Flussufer die Sezession der Provinz Katanga unterstützte, verfestigte sich die Grenzfunktion des Gewässers – wiederholt wurde der Fährverkehr zwischen „Congo-Léo“ und „Congo-Brazza“ eingestellt.<sup>35</sup> Panafrikanische Hoffnungen auf eine Union der Flussanrainerstaaen wurden enttäuscht. Eine weitere Herausforderung für eine Flussbiografie scheint hier auf: den Emotionen nachzugehen, die Menschen mit dem Kongo verbanden.

Als Schritte einer dekolonialen *retour à l'authenticité* benannte Mobutu 1971 den Staat in Republik Zaïre und den Fluss in Zaïre um.<sup>36</sup> Tatsächlich handelte es sich bei „Zaïre“ um eine alte portugiesische Bezeichnung, wohl eine Abwandlung von „Nzadi“, einem Kikongo-Ausdruck für den Fluss.<sup>37</sup> Auch ökonomisch brach Mobutus Politik nur bedingt mit kolonialen Verhältnissen und gewährleistete die fortgesetzte Ausbeutung mineralischer Rohstoffe für Industrienationen – mit dem nicht unbedeutenden Unterschied, dass ein erheblicher Teil der Erlöse nun an den Staatsoberhaupt und seine Gefolgsleute floss.

Gegen den Dogmatismus des Mobutu-Regimes, das der Bevölkerung auch eine postkoloniale Einheitskleidung vorschrieb, trugen in Kinshasa – so der neue Name des vormaligen Léopoldville – ab den 1970er Jahren die *Sapeurs* Designermode und elegante Frisuren zur Schau. Beeinflusst von der Big Band „Zaïko Langa Langa“ untermauerte diese Stilkultur den Ruf von Kinshasa als „Trendmeile“ Zentralafrikas.<sup>38</sup> Auch verhalf der 1974 ausgetragene Boxkampf zwischen Muhammad Ali und George Foreman der Flussmetropole zu weltweiter Aufmerksamkeit. Um Elektrizität für die urbanen Zentren am Kongo und die Minen im Süden zu erzeugen, ließ Mobutu an den Inga-Fällen am unteren Flusslauf zwei Dämme mit geschlossenem Wasserkraftwerk errichten, fertiggestellt 1972 und 1982. In unmittelbarer Nähe, bei Matadi, entstand von 1979 bis 1983 mit japanischer Hilfe eine zweite Brücke über den Kongo.

**32** Vgl. Gary Stewart, *Rumba on the River*, London–New York 2000, S. 15.

**33** Für einen ausgezeichneten Überblick vgl. David Van Reybrouck, *Kongo*, Berlin 2013, S. 333–392.

**34** Vgl. Hans-Jürgen Heinrichs, *Der Irrtum der Geburt*, Nachwort in: Tchicaya U Tam'si, *Böses Blut/Le mauvais sang*, Aachen 1993, S. 85.

**35** Vgl. Stewart (Anm. 32), S. 101.

**36** Vgl. ebd., S. 170f.

**37** Vgl. Peter Forbath, *The River Congo*, New York u. a. 1977, S. xi.

**38** Vgl. Ch. Didier Gondola, *Dream and Drama: The Search for Elegance among Congolese Youth*, in: *African Studies Review* 1/1999, S. 23–48; Stewart (Anm. 32), S. 308f.

Aufgrund der oft grausamen Repression gegenüber Oppositionellen und einer dramatischen Verarmung der Bevölkerungsmehrheit verlor das kleptokratische Regime in den 1980er Jahren rapide an Rückhalt. Als Mobutu mit dem Ende des Kalten Kriegs auch die Unterstützung des Westens einbüßte, drängten eine zivilgesellschaftliche Demokratiebewegung sowie kirchliche, militärische und regionalistische Kräfte auf seinen Sturz. Diesen vollbrachte 1997 eine von Ruanda und Uganda unterstützte Rebellenallianz unter Führung des alten Mobutu-Rivalen Laurent-Désiré Kabila. Der Fluss erhielt den Namen Kongo zurück, und der Staat heißt seither Demokratische Republik Kongo. Demokratisierung und wirtschaftliche Erholung blieben jedoch aus. Schon 1998 wurden weite Teile des Kongobeckens erneut zum Kriegsschauplatz, als Milizen aus den östlichen und nördlichen Provinzen gegen die Regierung Kabilas rebellierten. In rascher Folge intervenierten Ruanda und Uganda – diesmal gegen Kabila –, dann Angola, Simbabwe und zahlreiche weitere afrikanische Staaten auf Regierungsseite. Erst nach einem Attentat auf Kabila gelang 2002 die Durchsetzung eines Friedensabkommens.<sup>39</sup> Bleibender Friede hat sich in der Flussregion damit nicht eingestellt. Vor allem in der östlichen Provinz Nord-Kivu tragen Regierungstruppen und Milizen bis heute bewaffnete Konflikte aus.

### TEILNEHMENDER ZEUGE

„was für ein Fluch/nur dabei zu sein/ohne zu altern/im Mief der Zeit“, kommentiert Mujila die „Einsamkeit“ des Kongos.<sup>40</sup> Doch ist der Fluss bloß dabei gewesen wie ein stummer, wenn auch zuweilen ohrenbetäubend lauter Zeuge? Oder lässt sich im Kongo ein historischer Ko-Akteur erkennen, der den Menschen Bedingungen vorgab, sie zu Handlungen veranlasste, in ihre Vorhaben eingriff, ihnen Reaktionen abverlangte und in all dem regulierte, was sie tun konnten und was nicht? Lenkt ein Fluss nur das Wasser in Bahnen oder auch die Lebenswege von Menschen?

Neben diesen Fragen müsste eine Flussbiografie auch das von Mujila bezweifelte Altern und

den Tod des Kongos behandeln. Für einen Nachruf ist es erfreulicherweise zu früh. Doch aktuelle Entwicklungen drohen zumindest das Leben im Fluss zu gefährden, allen voran die Planungen für das Wasserkraftwerk „Inga III“. Sollte das seit den 1990er Jahren vorbereitete Mega-Infrastrukturprojekt Wirklichkeit werden, käme es einem Todesurteil für viele wandernde Fischarten gleich – und dies wäre nur eine von vielen zerstörerischen Folgen.

Auf den Fluss wirkt sich heute auch das anhaltend hohe Bevölkerungswachstum aus, das weithin als strukturell bedeutendste Entwicklung im Kongobecken gilt – statistisch bringt jede Frau sechs Kinder zur Welt. Da sich die rasch wachsenden Städte über das dünne Straßennetz kaum versorgen lassen, nimmt der Flussverkehr mit Pirogen, dieselbetriebenen Schubbooten und Walbooten (*Baleinières*) zu. Letztere füllen die Lücke, die der korruptionsbedingte Niedergang der staatlichen Postschiffahrt in den 1990er Jahren hinterlassen hat.<sup>41</sup>

Mit Blick auf die Zukunft verdient in Anbetracht der Covid-19-Pandemie ein weiteres Problem Aufmerksamkeit: Ähnlich wie am Amazonas oder am Jangtse erhöht das demografiebedingte Vordringen der Bevölkerung in tropische Urwälder das Risiko von Zoonosen, also Übertragungen von bislang unter Wildtieren verbreiteten Krankheitserregern auf Menschen. In den vergangenen Jahrzehnten sind die meisten Epidemien und Pandemien neuartiger Infektionskrankheiten solchen Konstellationen entsprungen, neben Covid-19 oder HIV auch das zuerst an einem Nebenfluss des Kongos identifizierte Ebola-Fieber. Immerhin: Mit der Beendigung der Ebola-Epidemien in den östlichen und zentralen Regionen gelang der Demokratischen Republik Kongo 2020 einer der größten Erfolge ihrer jüngeren Geschichte. Und doch ist es wahrscheinlich, dass der Konnex zwischen Waldzerstörung, Artensterben und neuen Seuchen im Kongobecken weitere Krisen hervorbringen wird. Anzunehmen ist auch jenseits von Worst-Case-Szenarien jedenfalls eines: Die Lebensumstände in Zentralafrika werden auch zukünftig eng mit dem Fluss verwoben bleiben.

### FELIX SCHÜRMANN

ist promovierter Historiker und leitet an der Universität Erfurt den Forschungsverbund „Karten-Meere. Für eine Geschichte der Globalisierung vom Wasser aus“. [felix.schuermann@uni-erfurt.de](mailto:felix.schuermann@uni-erfurt.de)

<sup>39</sup> Vgl. Dominic Johnson, *Kongo: Kriege, Korruption und die Kunst des Überlebens*, Frankfurt/M. 2009<sup>2</sup>.

<sup>40</sup> Mujila (Anm. 6), S. 97.

<sup>41</sup> Vgl. Peter Lambert, *Whales in the Congo River?*, 2.3.2018, <https://trafo.hypotheses.org/9146>.

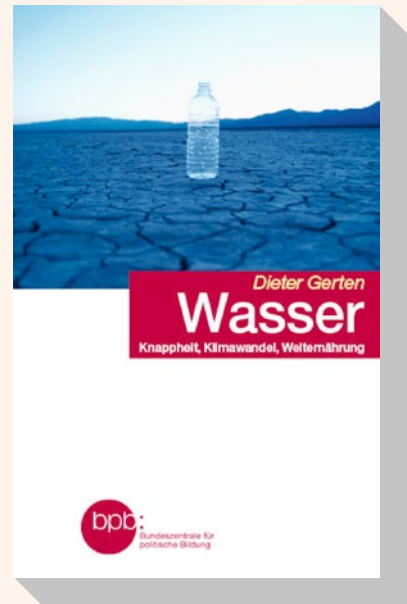
# Zum Weiterlesen.



Susanne Götze  
**Land unter im Paradies**  
Reportagen aus dem Menschzeitalter



2020  
Bestell-Nr. 10469



Dieter Gerten  
**Wasser**  
Knappheit, Klimawandel, Welt Ernährung



2018  
Bestell-Nr. 10258



Esther Gonstalla  
**Das Ozeanbuch**  
Über die Bedrohung der Meere



2018  
Bestell-Nr. 10169





IfD Allensbach  
Institut für Demoskopie Allensbach

## LESERINNEN- UND LESERBEFRAGUNG

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

vielen Dank für Ihr Interesse an "Aus Politik und Zeitgeschichte" (APuZ). Um unsere Zeitschrift auch in Zukunft gut oder sogar besser machen zu können, möchten wir gerne in Erfahrung bringen, was Ihnen an der APuZ gefällt, was Sie eventuell nicht so gut finden und wie Sie die Zeitschrift nutzen. Dazu haben wir das Institut für Demoskopie Allensbach mit einer Befragung beauftragt.

Wir möchten Sie ganz herzlich bitten, sich an der Befragung zu beteiligen, indem Sie entweder direkt auf die Internetseite [www.bpb.de/apuz-umfrage](http://www.bpb.de/apuz-umfrage) gehen, oder den unten abgedruckten QR-Code scannen.

Da die Aussagekraft der Ergebnisse ganz wesentlich davon abhängt, dass sich möglichst viele Leserinnen und Leser beteiligen, würden wir uns freuen, wenn Sie sich die Zeit für diese Befragung nehmen. Dafür schon jetzt ganz herzlichen Dank!

Ihre APuZ-Redaktion

Für Rückfragen zu der Studie stehen wir natürlich gerne zur Verfügung unter [apuz@bpb.de](mailto:apuz@bpb.de) oder [apuz-befragung@ifd-allensbach.de](mailto:apuz-befragung@ifd-allensbach.de).

QR-Code scannen und online  
an der Umfrage teilnehmen



Herausgegeben von der  
Bundeszentrale für politische Bildung  
Adenauerallee 86, 53113 Bonn  
Telefon: (0228) 9 95 15-0



Redaktionsschluss dieser Ausgabe: 12. März 2021

#### REDAKTION

Anne-Sophie Friedel  
Julia Günther  
Sascha Kneip  
Johannes Piepenbrink (verantwortlich für diese Ausgabe)  
Frederik Schetter (Volontär)  
Anne Seibring  
apuz@bpb.de  
www.bpb.de/apuz  
twitter.com/APuZ\_bpb

Newsletter abonnieren: [www.bpb.de/apuz-aktuell](http://www.bpb.de/apuz-aktuell)  
Einzelausgaben bestellen: [www.bpb.de/shop/apuz](http://www.bpb.de/shop/apuz)

#### GRAFISCHES KONZEPT

Charlotte Cassel/Meiré und Meiré, Köln

#### SATZ

le-tex publishing services GmbH, Leipzig

#### DRUCK

Frankfurter Societäts-Druckerei GmbH & Co. KG,  
Mörfelden-Walldorf

#### ABONNEMENT

Aus Politik und Zeitgeschichte wird mit der Wochenzeitung  
Das **Parlament** ausgeliefert.  
Jahresabonnement 25,80 Euro; ermäßigt 13,80 Euro.  
Im Ausland zzgl. Versandkosten.  
FAZIT Communication GmbH  
c/o InTime Media Services GmbH  
fazit-com@intime-media-services.de

Die Veröffentlichungen in „Aus Politik und Zeitgeschichte“ sind keine Meinungsäußerungen der Bundeszentrale für politische Bildung (bpb). Für die inhaltlichen Aussagen tragen die Autorinnen und Autoren die Verantwortung. Beachten Sie bitte auch das weitere Print-, Online- und Veranstaltungsangebot der bpb, das weiterführende, ergänzende und kontroverse Standpunkte zum Thema bereithält.

ISSN 0479-611 X



Die Texte dieser Ausgabe stehen unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ  
Namensnennung-Nicht Kommerziell-Keine Bearbeitung 3.0 Deutschland.

# APuZ

Nächste Ausgabe

13-15/2021, 29. März 2021

## IM DIENST DER GESELLSCHAFT





APuZ

AUS POLITIK UND ZEITGESCHICHTE

[www.bpb.de/apuz](http://www.bpb.de/apuz)