

Das Parlament

Berlin, 10. August 2024

www.das-parlament.de

74. Jahrgang | Nr. 33-35 | Preis 1 € | A 5544

KOPF DER WOCHE

Minister mit Lücke

Christian Lindner Noch immer klafft eine Lücke im Bundeshaushalt. Dem Finanzminister zufolge fehlen fünf Milliarden Euro.



Vorschlägen aus dem Kanzleramt, ungenutzte Milliarden der Förderbank KfW aus der Energiekrise zu nutzen, fehlt aus Lindners Sicht die rechtliche Grundlage. Auch die Idee, Zuschüsse an die Autobahn GmbH als Darlehen zu deklarieren, sieht er unter Verweis auf wissenschaftliche Gutachten skeptisch. Bei der Deutschen Bahn sei das eher möglich, weshalb Lindner die Haushaltslücke nicht mehr auf neun Milliarden Euro beziffert. Für die noch fehlenden fünf Milliarden Euro müssen womöglich die Haushaltspolitiker im Bundestag eine Lösung finden. Sie sind am Zug, wenn die Regierung den Haushaltsentwurf wie geplant in der neuen Woche dem Parlament zuleitet. **ba/ll**

ZAHL DER WOCHE

17 Milliarden

Euro liegen die veranschlagten Ausgaben im Entwurf des Bundeshaushalts 2025 über den veranschlagten Einnahmen. Mithilfe einer sogenannten Globalen Minderausgabe (GMA) sollen diese weggebucht werden. Der Finanzminister will diese GMA aber auf acht bis neun Milliarden Euro reduzieren.

ZITAT DER WOCHE

»Klares Ergebnis des juristischen Gutachtens: Das geht!«

Bundeskanzler Olaf Scholz (SPD) ließ in einem Interview mit „Zeit Online“ verlauten, dass er im Gegensatz zu seinem Finanzminister an die Machbarkeit der Haushaltsvorschlüsse glaube.

IN DIESER WOCHE

- WASSER** Mehrstufig Wie Kläranlagen Abwasser säubern **Seite 4**
- Biologie** Das droht dem Körper, wenn er zu wenig Wasser bekommt **Seite 5**
- Verbrauch** Ein kluger Umgang mit Wasser schont nicht nur den Geldbeutel **Seite 6**
- Harte Arbeit** Nicht überall gibt es leichten Zugang zu Trinkwasser **Seite 9**
- Konfliktreich** Wasserressourcen haben eine geopolitische Bedeutung **Seite 10**

MIT DER BEILAGE



Das Parlament
Frankfurter Societäts-Druckerei GmbH & Co. KG
64546 Mörfelden-Walldorf



4 194560 401004

Die Essenz des Lebens

UMWELT Wasser ist lebensnotwendig – manchmal auch lebensgefährlich. Und es wird knapp

Wasser ist Leben, und Wasser bringt Zerstörung und Tod. Es ist die Grundlage allen Seins auf dem „blauen Planeten“, und zugleich erleben es Millionen Menschen, auch in Deutschland, als unkalkulierbare Gefahr. Für die einen bringt es Starkregen und Sturzfluten, während andere fassungslos auf den rissigen Grund ausgetrockneter Wasserspeicher schauen. Bei keinem anderen Element liegen Lebensnotwendigkeit und Lebensgefahr so nah beieinander wie beim Wasser. Und keines hat der Klimawandel so sehr im Griff.

Steigende Temperaturen lassen Polkappen und Gletscher schmelzen und damit die Meeresspiegel ansteigen. Mehr noch: 90 Prozent der Erwärmung wird von den Ozeanen aufgenommen, die sich dadurch zusätzlich ausdehnen. Und gleichzeitig verändern steigende Temperaturen überall auf der Welt die Niederschlagsmuster. Die „wasserbezogenen Risiken“, so warnt der Weltklimarat IPCC in seinem jüngsten Sachstandsbericht, „steigen mit jedem Grad zusätzlicher Erwärmung“. Extremwetter wie verheerende Fluten würden wahrscheinlicher, aber ebenso Dürren.

Das trifft einmal mehr die Ärmsten am härtesten, aber es wird auch im reichen Deutschland spürbar. Vor allem im Frühjahr und Sommer etwa verzeichnet der Deutsche Wetterdienst über die letzten 60 Jahre eine „markant“ zunehmende Trockenheit. Und wo das Wasser ausbleibt, wächst die Gefahr von Waldbränden. Trockene Jahre und Brände hat es immer gegeben. Aber in ihrer Häufigkeit sind sie neu in einem Land, das eigentlich von jeher gesegnet ist mit einem gemäßigten Klima. An den Küsten wächst mit steigenden Meeresspiegeln die Gefahr schwerer Sturmfluten, während heftiger werdende Unwetter im Binnenland zu lokalen Überflutungen führen. Wie schnell das gehen kann, ist in Deutschland nicht erst seit dem Ahr-Hochwasser bekannt, und es wiederholt sich seither mit schwer kalkulierbarer Regelmäßigkeit, zuletzt in Bayern. Wenn es kommt, nimmt das Wasser das Land in die Zange.

Das alles freilich ist noch nichts gegen die existenziellen Probleme, die Abwesenheit von Wasser verursacht. Rund vier Milliarden Menschen, die Hälfte der Weltbevölkerung, sieht sich nach Zahlen des World Resources Institute mindestens einen Monat im Jahr ernter Wasserknappheit gegenüber – mit allen Folgen, die das auch für Landwirtschaft, Ernährung und damit Hunger hat. 25 Länder, Heimat für ein Viertel der Weltbevölkerung, leiden unter extremem Wasserstress. Eine wachsende Weltbevölkerung verschärft das Problem zusätzlich. Und eine steigende globale Durchschnittstemperatur erst recht.

Klimakriege Welche Folgen das für die globale Sicherheit hat, lässt sich schon jetzt beobachten. Den Krieg in Darfur 2004 nannte der damalige UN-Generalsekretär Ban Ki-moon nicht ohne Grund den „ersten Klimakrieg“ – vorweggegangen waren Jahre der Dürre. Auch vor dem Bürgerkrieg in Syrien lagen vier Jahre desaströser Trockenheit. Inwieweit sich direkte Linien von Wassernot zu Kriegen ziehen lassen, ist umstritten. Sicher aber ist, dass ein existenzieller Mangel zu Verteilungskonflikten führt. Er lässt Menschen aus Regionen mit wenig Wasser in Regionen mit mehr Wasser abwandern. Das birgt Stoff für neue Konflikte mit der dort lebenden Bevölkerung. Die Verfügbarkeit von Wasser wird so zunehmend auch zu einer Frage von Frieden und Sicherheit.

Auch Europa kann sich dessen nicht entziehen. Die Zeit der „Klima-Flüchtlinge“ ist längst angebrochen: Jeden zehnten Flüchtling weltweit führen die Vereinten Natio-



Abkühlung in der Hitze: So verschwenderisch kann nicht überall mit Wasser umgegangen werden.

© picture-alliance/Wolfgang Maria Weber

nen auf Wassermangel zurück. Schätzungsweise 1,4 Milliarden Kubikkilometer Wasser gibt es auf der Erde, sie bedecken 71 Prozent der Erdoberfläche. Davon sind aber nur rund 2,5 Prozent Süßwasser. Von diesen 2,5 Prozent sind mehr als zwei Drittel in Form von Eis, Gletschern oder Schnee gebunden. Der Rest findet sich im Grundwasser oder in Seen.

Durst und Sintflut Das alles ist Teil eines fragilen Systems, in dem alles mit allem zusammenhängt, und in dem sich mit steigenden Erdtemperaturen eine ganz wesentliche Größe ändert. Der Klimawandel macht das Wasser, nach dem die einen dürsten, für andere zur Sintflut.

Verheerende Fluten werden wahrscheinlicher, aber Dürren ebenso.

Für die nationale und internationale Politik steckt darin eine gigantische Herausforderung. Zum einen erinnert es noch einmal an die Dringlichkeit, über Klimaschutz nicht nur zu reden, sondern den Kurs Klimaneutralität auch ganz konkret einzuschlagen; dies zu

allererst in der industrialisierten Welt. Auch der Debatte in Deutschland täte es gut, den vermeintlichen Belastungen durch ambitionierte Klimapolitik häufiger die Folgen gegenüberzustellen, die eine halbherzige Klimapolitik nach sich zieht. Sie werden auch in Deutschland spürbar werden. Das verlangt national und international mehr Vorsorge. In Deutschland bedeutet es, Wasser gezielt in der Landschaft zu halten – indem etwa Moore nicht länger entwässert wer-

den. Lange galt diese Entwässerung als großer Fortschritt, aus Mooren wurden so Weiden und Ackerland. Weite Teile Deutschlands sind deshalb von Gräben durchzogen. Aber diese Gräben transportieren ein Gut ab, von dem es auf Dauer nicht genug geben kann. Wie ein Schwamm könnten Moore Wasser speichern – für Zeiten, in denen es wochenlang nicht regnet. Auch Stadtgrün bekommt eine neue Bedeutung, wenn man Bäume und Parks auch als eine Form des Wasserspeichers sieht. Von der Kühlung einmal ganz abgesehen, die eine grüne Stadt erfährt.

Wird Wasser knapp, ist nicht nur Hitze das Problem, sondern auch Übernutzung.

Umgekehrt wird sich das Land auf mehr und häufigeren Starkregen vorbereiten müssen, wie er zuletzt das Saarland und Teile Süddeutschlands heimgesucht hat. Es wird mehr Auen brauchen, die Hochwasser aufnehmen können, zurückverlegte Deiche und renaturierte Flüsse. Sie können helfen, das Wasser zu bremsen. Es ist eben beides: lebensnotwendig und stete Gefahr.

Weiterhin gilt: Es geht beim Klimaschutz um jedes Zehntelgrad weniger Erderwärmung. Aber in dem Maße, in dem Staaten diesen Kampf nicht engagiert genug aufnehmen, müssen sie sich auf die Folgen des Klimawandels einstellen, so bitter und teuer das ist. Mangel an Wasser, Fluten und Hochwasser zählen unter diesen Folgen zu den drängendsten. Das verlangt globale Solidarität mit jenen, die zwar für den Klimawandel nichts können, aber am meisten

unter ihm zu leiden haben. Allerdings ist der Klimawandel zwar die naheliegende, aber längst nicht einzige Ursache des Problems. Wo Wasser knapp wird, ist oft nicht allein Hitze das Problem – es ist auch die Übernutzung. Ein Fünftel der globalen Ackerflächen wird bewässert, von dort kommen nach Zahlen der Welternährungsorganisation FAO 40 Prozent der Lebensmittel. Doch nach ihren Schätzungen wird der Bewässerungslandbau in Entwicklungsländern bis 2030 noch einmal um ein Drittel zunehmen. Eine wachsende Weltbevölkerung braucht auch mehr Nahrungsmittel.

In vielen Staaten – auch im Süden Europas – verschärft der Bewässerungslandbau so ein ohnehin großes Problem. Zugleich haben sich im reichen Norden Menschen daran gewöhnt, dass jedes Obst und Gemüse zu jeder Jahreszeit verfügbar ist, oft mit Hilfe künstlicher Bewässerung. Der Winter des Nordens ist schließlich der Sommer des Südens. Ein verantwortungsvoller Umgang mit Wasser hieße deshalb auch, Konsummuster zu überdenken. Wer sich regional ernährt und damit auch saisonal, tut so doppelt und dreifach etwas gegen das Wasserproblem.

Wasser für Wasserstoff Ohne Wasser ist alles nichts: Paradoxerweise steckt im Wasser auch ein großer Teil der Lösung, jedenfalls in der Theorie. Sein Grundstoff, Wasserstoff, soll den Ausweg bahnen aus der fossilen Welt, gewinnen lässt er sich mithilfe von Sonnen- und Windstrom. Rein technisch ist das längst möglich, und gerade Länder des globalen Südens sehen eine Chance darin, so zu Rohstofflieferanten für den reichen Norden zu werden. Auch dafür wird es aber zunächst einmal Wasser brauchen, auch dies wirft womöglich neue Verteilungsprobleme auf. Vor allem aber zeigt es noch einmal den Wert dieses nur scheinbar selbstverständlichen Elements: Wasser könnte der Schlüssel zur Milderung eines Problems werden, in dessen Zentrum das Wasser selbst steht. **Michael Baumüller**

EDITORIAL

Der Durst nach Wasser

VON CHRISTIAN ZENTNER

Auf der Suche nach Leben im All wird erst einmal nach Wasser gesucht. Dann werden Planeten, auf denen es Wasser geben könnte, nach Biosignaturen untersucht. Der Mensch kann sich ein Leben ohne Wasser schlicht nicht vorstellen; in Deutschland fällt es schon schwer, sich vorzustellen, dass Wasser nicht einfach aus dem Hahn kommt. Das ist aber die Realität für 2,2 Milliarden Menschen weltweit, die keinen regelmäßigen Zugang zu sauberem Wasser haben.

Deutschland ist dagegen eine Insel der Seligen. Das zeigt auch ein Blick auf den Wasser-nutzungsindex, der die Wassernachfrage der nutzbaren Süßwassermenge gegenüberstellt, die dem Wasserkreislauf für einen bestimmten Zeitraum zur Verfügung steht. Dieser Index liegt nach Angaben des Umweltbundesamtes vom November 2022 bei 11,4 Prozent. Übersteigen die Entnahmen 20 Prozent des so verfügbaren Wassers, ist dies ein Zeichen von Wasserstress. Diese Grenze ist in weite Ferne gerückt und doch gab es einen solchen Wasserstress in Deutschland noch bis 2007 in jedem Jahr.

Ohne technischen Fortschritt wäre das nicht möglich gewesen, denn der Durst nach Wasser ist in Industrie und Gewerbe deutlich höher als der Trinkwasserverbrauch der Menschen. Selbstkritisch muss da eine Zeitung einräumen: Die Papierindustrie ist eine der energie- und wasserintensiven Branchen. Doch immer effizientere Wassernutzung und -aufbereitung in der Wirtschaft zahlen sich aus. Auch wenn beispielsweise Tesla mit seinem Werk im brandenburgischen Grünheide beim Wasserverbrauch oft in der Kritik steht: Der Autobauer hat im vergangenen Jahr nur etwa ein Drittel des Wassers benötigt, das eigentlich genehmigt war. Jeder größere Spargelhof in der Umgebung verbraucht mehr.

Und doch ist auch in Deutschland zu Recht immer öfter von Warnungen zu lesen. Trockene Jahre haben die Grundwasserstände sinken lassen. Im regenreichen Jahr 2023 hat sich der Gesamtwasserspeicher zwar erholt, aber die Trockenjahre sind nicht aufgeholt. Zumindest dafür vermeldete Ende Juli der Wetterdienst jetzt Erfreuliches: Auch 2024 hat es weiter geregnet, die vergangenen zwölf Monate waren so nass, wie nie in einem solchen Zeitraum seit Beginn der Aufzeichnungen 1881.

Der Autor ist Korrespondent der Süddeutschen Zeitung.

Weiterführende Links zu den Themen dieser Seite finden Sie in unserem E-Paper



Hochwasser nach Starkregen in Bayern im Juni 2024: Extremwetterereignisse sind eine Folge des Klimawandels.

© picture alliance / ZB/euronews.com

GASTKOMMENTARE

WASSERCENT FÜR ALLE?

Zu viele Ausnahmen

PRO



Ann-Kathrin Büüsker, Deutschlandradio

Das Jahr 2024 ist bisher regnerisch, insbesondere der Nordwesten des Landes wird regelmäßig nass. Das macht die vergangenen Dürrejahre schnell vergessen. Jahre, in denen die Wasserentnahme eingeschränkt werden musste, um das Grundwasser zu schützen, damit genug für alle bleibt. Dieses Jahr hat sich vielerorts durch den Regen erstmals wieder Grundwasser nachgebildet, doch die nächste Dürre wird kommen, das ist aufgrund des Klimawandels unausweichlich. Es ist daher wichtig, unsere Wasserressourcen besser zu schützen und die Entnahme zu regulieren – auch durch entsprechende Gebühren. Wer das Allgemeingut Wasser nutzt, sollte dafür bezahlen. Das gilt erst recht, wenn Gewinnabsicht dahintersteckt. Doch noch immer gibt es nicht überall in Deutschland einen solchen Wassercert, regional sind die Gebühren sehr unterschiedlich – und es gibt zu viele Ausnahmen. Bayern diskutiert derzeit über die Abgabe, will aber Industrie und Landwirtschaft ausnehmen. Das wäre jedoch ungerecht, denn gerade Industrie und Landwirtschaft verbrauchen viel Wasser und tragen teils zu starker Verunreinigung bei. Die hohe Nitratbelastung des Grundwassers durch die Landwirtschaft etwa stellt die Wasserwerke vor große Aufgaben. Sie müssen zusätzlichen Aufwand betreiben, um Wasser trinkbar aufzubereiten. Das verursacht Kosten, die die Versucher tragen sollten, nicht die Allgemeinheit. Darum ist es wichtig, dass Wasserabgaben zweckgebunden eingesetzt werden. Niemandem ist geholfen, wenn das Geld in den allgemeinen Haushalt fließt und von dort wer weiß wo hin. Es braucht einheitliche Regeln und das eingenommene Geld muss dem Wasser zugutekommen – und damit der Allgemeinheit.

Vor Ort entscheiden

CONTRA



Robert Maus, freier Journalist

Die Überlegung der Bundesregierung, die Erhebung eines Wassercerts im Rahmen ihrer nationalen Wasserstrategie deutschlandweit zu harmonisieren, greift in die Kompetenzen der Länder ein und führt für Bürger, Unternehmen und Landwirte zu noch höheren finanziellen Belastungen. Der Schutz des Grundwassers ist wichtig, aber es ist vollkommen ungewiss, ob ein Wasserentnahmegeld überhaupt eine Lenkungswirkung erzielt. In Deutschland sind die Landwirte nur für rund zwei Prozent der Wasserentnahme aus Grundwasser und Flüssen verantwortlich. Sie im europäischen Wettbewerb weiter zu belasten, verteuert entweder regionale Produkte oder beschleunigt das Höfesterben. Höhere Kosten für Trinkwasser schlagen sozial ungerecht vor allem bei Familien durch und lassen deren Lebenshaltungskosten steigen. In Hessen wurde der Wassercert vor 20 Jahren auch abgeschafft, weil die Lenkungswirkung laut Unternehmerverbänden nicht nachweisbar war, da die benötigte Wassermenge durch technische und biologisch-chemische Prozesse in der Produktion bestimmt wird. Ein Wassercert würde zudem die Konkurrenzfähigkeit der ohnehin durch hohe Energiepreise belasteten Industrie- und Pharmaunternehmen schwächen. Ihre Abwanderung gilt es zu verhindern, nicht zu forcieren. Die hessische Landesregierung hat der Einführung eines Wassercerts jüngst eine Absage erteilt. Das ist wohl auch der Tatsache geschuldet, dass die Grundwasserbestände landesweit gut gefüllt sind. In Brandenburg und Berlin ist dies nicht der Fall und der Schutz des Grundwassers erfordert dort andere Maßnahmen. Gut, dass die Länder das vor Ort selbst entscheiden dürfen. So sollte es bleiben.



Kontakt: gastautor.das-parlament@bundestag.de

Frau Heitmann, die Bundesregierung hat im März 2023 die Nationale Wasserstrategie beschlossen, um angesichts zunehmender Dürren und Hochwasser die Verfügbarkeit von Trinkwasser langfristig zu sichern. Sie enthält ein Aktionsprogramm mit 78 Maßnahmen, wie etwa die Renaturierung von Flüssen, die Entseelung von Flächen und die Ertüchtigung der Wasserinfrastruktur. Was die Umsetzung betrifft, hat man seither nicht viel gehört. Warum?

Die Umsetzung ist oft vor allem Verwaltungshandeln, von dem man tatsächlich öffentlich nicht viel mitbekommt. Aber hinter den Kulissen läuft einiges. So treffen sich regelmäßig die Fachleute von Bund und Ländern, um Maßnahmen abzustimmen, die vordringlich angegangen werden sollen – wie etwa ein bundesweites Grundwassermonitoring. Ziel ist es, Neubildung und Entnahme von Grundwasser besser als jetzt im Blick zu haben.

Wäre es nicht wichtig, schneller ins Handeln zu kommen? Auch wenn es zuletzt viel geregnet hat, gehört Deutschland doch zu den Ländern, deren Grundwasserspeicher stark geschrumpft waren. Ja, der Rückgang des Grundwassers war besorgniserregend. Aber aus meiner Sicht widerspricht es sich nicht, Pläne zu machen und bereits erste Maßnahmen umzusetzen. Und das passiert längst.

Um welche Maßnahmen geht es? Mit dem Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz, für das 3,5 Milliarden Euro bis 2027 zur Verfügung stehen, werden schon jetzt Projekte zur Wiedervernässung von Mooren und Renaturierung von Flusssauen finanziell unterstützt. Auch Maßnahmen zur Verringerung von Schadstoffentträgen in Gewässer, etwa durch die Ausstattung von Klärwerken mit einer vierten Klärstufe, laufen.

Diese braucht es, weil das Abwasser verstärkt mit Medikamentenrückständen, Hormonen und Mikroplastik belastet ist, welche die meisten Kläranlagen nicht herausfiltern können. Nach der neugefassten EU-Abwasserrichtlinie sollen bis 2035 zunächst alle großen Kläranlagen eine solche vierte Klärstufe bekommen. Wir wollen aber auch Kläranlagen entlasten, indem wir leicht verschmutztes Grauwasser als Brauchwasser nutzen. Das hilft auch, Trinkwasser einzusparen. Wie das funktionieren kann, testet meine Heimatstadt Hamburg gerade in einem Wasserrecycling-Projekt. In den Haushalten eines neuen Wohnviertels, der Jenfelder Au, wird Wasser vom Duschen, Spülen oder Wäschewaschen vom sogenannten Schwarzwasser aus der Toilette getrennt, vor Ort wieder gereinigt und erneut verwendet: zum Beispiel für die Toilettenspülung, die Gartenbewässerung oder als Brauchwasser in Gewerbe und Landwirtschaft.

Wie viel Wasser kann denn so eingespart werden? Fast 30 Prozent des täglichen Trinkwasserverbrauchs entfallen auf die Toilettenspülung. Hinzu kommt das, was sonst für die Gartenbewässerung genutzt würde. Solche Konzepte können kommunalen Wasserversorgern bei Nutzungskonflikten helfen.

Genau für solche Nutzungskonflikte mit Industrie und Landwirtschaft fordert der Deutsche Städtetag Leitlinien. Auch die Wasserstrategie sieht die Erarbeitung solcher Leitlinien vor. Gibt es sie bereits? Fachleute der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser erarbeiten sie derzeit. Wie brisant Wassernutzungskonflikte werden können, habe ich in Spanien gesehen. Illegale Brunnenbohrungen zur Bewässerung von Erdbeerplantagen bedrohten ein Naturschutzgebiet – und lösten einen großen politischen Streit aus.

Auch bei uns nehmen Wasserkonflikte zu: Die um Tesla und Coca-Cola sind prominent. Wie helfen hier Leitlinien? Sie sollen ein Leitfaden für Behörden sein, die bei Wasserknappheit entscheiden müssen, wer Vorrang Wasser nutzen darf.

Und wer sollte das sein? Aus meiner Sicht, und so steht es auch in der Nationalen Wasserstrategie, muss die

»Regen muss versickern«

LINDA HEITMANN Trotz des nassen Sommers mahnt die Grünen-Politikerin, das Grundwasser langfristig zu sichern



© Linda Heitmann

öffentliche Trinkwasserversorgung Priorität haben. Wasser ist schließlich unser wichtigstes Lebensmittel.

Die besondere Bedeutung der Trinkwasserversorgung wird dort zwar betont, aber ebenso die Lebensmittel- und Gesundheitsversorgung. Müsste der Vorrang der öffentlichen Trinkwasserversorgung nicht klarer formuliert werden? Ich finde es richtig, die Lebensmittelproduktion mit hoher Priorität zu behandeln, denn natürlich ist sie notwendig – und

Das Gespräch führte Sandra Schmid.

Die Wasserstrategie sieht die Förderung von „Schwammstädten“ vor, in denen Regenwasser in Zisternen gespeichert oder im Boden versickern kann, anstatt direkt mit dem Abwasser entsorgt zu werden. Ein solcher Stadtbau verursacht aber Kosten – und Konflikte, weil durch Entseelung Flächen verloren gehen. Braucht es bundesweite gesetzliche Vorgaben, die „Wasserversorgungsvorhaben“ Priorität einräumen?

Jedenfalls müssen wir mit Förderprogrammen die nötigen Anreize setzen. Wir sehen überall die Nutzungskonflikte: Wohnungsbau, Gewerbe, Verkehr, Landwirtschaft und Naturschutz konkurrieren um Fläche. Es braucht hier eine Priorisierung für Entseelung, denn Wasser ist unsere Lebensgrundlage. Damit sich genügend im Grund neu bilden kann, muss so viel Regen wie möglich versickern können.

PARLAMENTARISCHES PROFIL

Der »Aquaman«: Muhanad Al-Halak

Aquaman steht in Berlin derzeit hoch im Kurs. Nicht der aus der letzten Superhelden-Vermilung – die flopte bei den Kritikern. Doch anders als der König von Atlantis zischt Muhanad Al-Halak nicht mit einem Dreizack durchs Wasser, sondern nimmt lieber den Roller, der an seinem Schreibtisch lehnt. Seine Expertise ist seit den letzten Hochwassern gefragt, schließlich hat Al-Halak, FDP-Abgeordneter aus Grafenau, dafür gesorgt, dass im Klimaanpassungsgesetz der Hochwasserschutz von Bund und Gemeinden unterstützt wird; „Aquaman“ begannen sie ihn in der Fraktion zu nennen, seit er im Umweltausschuss zu Wasser arbeitete und sich für die Förderung von Wasserwirtschaft einsetzte. „Wasser wird unterschätzt“, sagt Al-Halak, 35, sein Blick wandert zwischen einem Aquaman-Poster an der Wand und einem nach seinem Konterfei geschaffenen Wackelpfopf auf dem Tisch – Geschenk von Wahlkreisbüro und Büroleiterin. „Das wird als gottegeben angesehen, wie der Strom, der nur aus der Steckdose kommt.“ Dabei müsse das Land aufpassen, dass es nicht verschwenderisch mit der Ressource umgehe, „sonst drohen uns Nutzungskonflikte wie in Spanien“.

Frage, ob er sich das mal angesehen habe, als einziger Bewerber. Von 2010 bis 2012 dann die Fortbildung auf eigene Kosten zum Abwassermeister und später die Betriebsleitung vor Ort. Ein Job, den er liebte und weswegen ihm traurig war, als er 2021 sein Büro räumte, um ein anderes zu beziehen. „Keiner hatte gedacht, dass dies passieren würde, ich auch nicht.“ Und warum? Wegen Christian Lindner. Auf den war Al-Halak 2017 getroffen, beim Politischen Aschermittwoch. Ein FDP-Poli-



© picture alliance / T. Barntila

»Wir dürfen nicht verschwenderisch mit der Ressource umgehen, sonst drohen uns Nutzungskonflikte wie in Spanien.«

tiker hatte ihn dorthin mitgenommen, und als Lindner fragte: „Wann werden Sie Mitglied?“, ging es schnell. Parteieintritt, Vize-Kreisvorsitz, 2020 Stadtrat und Kreisrat – und weil seine Stimmenergebnisse gut waren, bat man ihn, auch für den Bundestag zu kandidieren, auf Platz 14. „Man versicherte mir, da komm ich nicht rein“, lächelt er. Doch am frühen Morgen des 27. September 2021 kam der Anruf und erste Glückwunsch: 14

Abgeordnete schickte die bayerische FDP nach Berlin, und Al-Halak räumte sein Büro. Aber warum eigentlich das Engagement in einer Partei? Er beugt sich auf seinem Stuhl vor. „Lindner sagte zu mir: ‚Es ist doch egal, wo du herkommst. Es zählt nur, was du nach deinen Möglichkeiten für die Gesellschaft leistest.‘“ Das sprach ihn an, der mit elf Jahren aus dem Irak nach Bayern gekommen war, seine Eltern hatten dem damaligen Klassensprecher 2001 nicht gesagt, dass es kein Urlaub werde, sondern eine Flucht vor dem sich anbahnenden Krieg. Alanya, das war für ihn nach einer langen Route über die Türkei, das Mittelmeer und Italien der Münchener Hauptbahnhof – und kleine Schoko-Weihnachtsmänner, die ihm und seinen Geschwister Polizisten schenkten, während nebenan Kollegen ihre Eltern verhörten. Diese Erinnerung brannte sich ein, seitdem liebe er Weihnachten, sagt er. Die Familie kam nach Grafenau, alles hatten sie aufgegeben: Der Vater Unternehmer, die Mutter Lehrerin. Irgendwann durfte er in die Schule, „ich war der einzige, der so aussah“. Neugierde traf Offenheit, er schloss Freundschaften, spielte im Fußballverein und war in der Feuerwehr, das Deutsche kam so schneller. Und er packte, „ich wusste, dass ich gute Noten für eine Ausbildung brauche. Also lernte ich viel auswendig, auch wenn ich noch nicht alles im Deutschen verstand.“ Das Abschlusszeugnis stimmte, der Rest ist Geschichte. Den Grafenauern hat er viel zurückgegeben. Und der Aquaman hat nach allem Anschein noch nicht fertig. Jan Rübél

DasParlament

Herausgeber Deutscher Bundestag
Platz der Republik 1, 11011 Berlin

Fotos
Stephan Roters

Abonnement
Jahresabonnement 25,80 €; für Schüler, Studenten und Auszubildende (Nachweis erforderlich) 13,80 € (im Ausland zuzüglich Versandkosten)
Alle Preise inkl. 7% MwSt.
Kündigung jeweils drei Wochen vor Ablauf des Berechnungszeitraums.
Ein kostenloses Probeabonnement für vier Ausgaben kann bei unserer Vertriebsabteilung angefordert werden.

Mit der ständigen Beilage
Aus Politik und Zeitgeschichte
ISSN 0479-611 x
(verantwortlich: Bundeszentrale für politische Bildung)

Redaktionsschluss
9. August 2024

Anschrift der Redaktion
(außer Beilage)
Platz der Republik 1, 11011 Berlin
Telefon (0 30) 2 27-3 05 15
Telefax (0 30) 2 27-3 65 24
Internet:
<http://www.das-parlament.de>
E-Mail:
redaktion.das-parlament@bundestag.de

Druck und Layout
Frankfurter Societäts-Druckerei GmbH & Co. KG
Kurhessenstraße 4–6
64546 Mörfelden-Walldorf

Namentlich gekennzeichnete Artikel stellen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion dar. Für unverlangte Einsendungen wird keine Haftung übernommen. Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion. Für Unterrichtszwecke können Kopien in Klassenstärke angefertigt werden.

Chefredakteur
Christian Zentner (cz) v.i.S.d.P.

Leserservice/Abonnement
Fazit Communication GmbH
c/o Cover Service GmbH & Co. KG
Postfach 1363
82034 Dörsenhofen
Telefon (0 89) 8 58 53-8 32
Telefax (0 89) 8 58 53-6 28 32
E-Mail: fazit-com@cover-services.de

„Das Parlament“ ist Mitglied der Informationsgesellschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. (IVW)

Redaktion
Dr. Stephan Balling (bal)
Lisa Brähler (lbr)
Carolin Hasse (cha) (Volontärin)
Claudia Heine (che)
Nina Jeglinski (nki)
Claus Peter Kosfeld (pk)
Johanna Metz (joh)
Sören Christian Reimer (scr) cvD
Sandra Schmidt (sas)
Michael Schmidt (ms)
Helmut Stoltenberg (sto)
Alexander Weinlein (aw)

Anzeigenverkauf,
Anzeigenverwaltung,
Disposition
Fazit Communication GmbH
c/o Cover Service GmbH & Co. KG
Postfach 1363
82034 Dörsenhofen
Telefon (0 89) 8 58 53-8 36
Telefax (0 89) 8 58 53-6 28 36
E-Mail:
fazit-com-anzeigen@cover-services.de

Für die Herstellung der Wochenzeitung „Das Parlament“ wird Recycling-Papier verwendet.



Wir vermeiden CO₂ durch den Versand mit der Deutschen Post



Seit April 2019 wird die ehemalige Tagebaugrube mit Wasser geflutet - wenn das Wasser nirgendwo anders dringender benötigt wird. Der entstehende Cottbuser Ostsee soll die Lausitz als Erholungsgebiet bereichern.

© picture-alliance/Andreas Franke

Ein See auf Kohleland

COTTBUSER OSTSEE In der Lausitz soll der größte künstliche See Deutschlands entstehen - aber das Wasser ist knapp

Nach dem Aufstieg von 173 Stufen weht ein frischer Wind auf dem Merzdorfer Aussichtsturm am Stadtrand von Cottbus, im Süden Brandenburgs. Zwei Teenager, die sich ein Wettrennen nach oben geliefert haben, stehen außer Atem auf der Plattform in 31 Metern Höhe. „Hat sich für den Ausblick aber gelohnt“, sagt der 15-jährige Tim und lässt den Blick in die Ferne schweifen. Am Horizont drehen sich Windräder, Kühltürme vom Kraftwerk Jämschwalde pusteln weißen Rauch in den Himmel. Davor erstreckt sich der zukünftig größte künstliche See Deutschlands: der Cottbuser Ostsee.

Insgesamt soll der See, der vormals eine Tagebaugrube war, 19 Quadratkilometer groß werden – das entspricht einer Fläche von über 2.600 Fußballfeldern. 80 Prozent des Wassers dafür stammen aus der Spree, der Rest aus dem Grundwasser. Doch es herrscht Streit über das Mammutprojekt; denn die Lausitz gehört zu den trockensten und niederschlagsärmsten Regionen Deutschlands und kämpft mit Wasserknappheit. Großstädte wie Berlin und Cottbus, aber auch der Spreewald konkurrieren um das kostbare Nass.

Blick in die Vergangenheit Die Entwicklung des Cottbuser Ostsees steht zudem für den Umgang mit dem Erbe aus dem Kohlebergbau. Denn hätte es den Merzdorfer Aussichtsturm vor zehn Jahren schon gegeben, wäre der Blick ein ganz anderer gewesen: Damals prägten Bagger und Förderbänder, die Braunkohle aus dem Tagebau abbauten, die Landschaft. Mehr als 30 Jahre lang wurde im Tagebau Cottbus-Nord aus einer Tiefe von 40 Metern Kohle gefördert. Mehr als 220.000 Kohlezüge verließen in der Zeit das Gelände – im Dezember 2015 dann der letzte. Nun soll aus dem ehemaligen Tagebau ein Naherholungsgebiet werden. Dafür wird die Grube seit April 2019 mit Spreewasser geflutet. Bis 2030 soll der neue See fertig sein, heißt es auf der offiziellen Webseite zum Cottbuser Ostsee, die von der Stadtverwaltung Cottbus und der Deutschen Städte- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft betrieben wird. Rings um den See soll ein komplett neues Stadtquartier mit zahlreichen Sport- und Freizeitangeboten entstehen; Fährhäfen, Badestrände und Ferienanlagen sind bereits in Planung. Die Stadt Cottbus hofft, mit dem Ostsee zukünftig zahlreiche Touristen anzuziehen.

Die Umwandlung des Tagebaus in den Cottbuser Ostsee liegt in der Verantwortung der Leag (Lausitzer Energie AG). Wie viel Wasser der Energiekonzern aus der Spree für die Flutung der Grube entnehmen darf, wird wöchentlich über das länderübergreifende Wassermanage-

ment gesteuert und hängt unter anderem von Niederschlägen oder dem Wasserbedarf der umliegenden Städte ab, erklärt Linda Streller vom Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg. In Trockenperioden, insbesondere im Sommer, wird die Flutung daher immer wieder gestoppt. Es herrscht ein Verteilungskampf um das Spreewasser.

Vor allem aus Berlin wird die Sorge vor Wassermangel laut. Rund 70 Prozent des Wassers für die Berliner Bevölkerung stammen aus dem Uferfiltrat der Spree. Die Problematik ist auch in der Politik angekommen: Im Juni dieses Jahres trafen sich Berlins Regierender Bürgermeister Kai Wegner (CDU) und die Ministerpräsidenten von Brandenburg, Dietmar Woidke (SPD), und Sachsen, Michael Kretschmer (CDU), zu einem „Wassergipfel“, um über das Thema zu diskutieren. Wegner erklärte im Anschluss an das Treffen, dass Trockenphasen und Hitzerekorde in Deutschland zu einem grundlegenden Umdenken im Umgang mit Wasser in der Spreemetropole geführt hätten. „In Berlin spüren wir dies vor allem an der Spree, deren Pegelstand bislang stark von den Einleitungen aus den Tagebauregionen abhängt“, so Wegner.

Mit dem von der Bundesregierung beschlossenen Kohleausstieg bis 2038 wird die Wasserversorgung Berlins weiter gefährdet. Bisher wurden die Tagebaue zum Abbau der Kohle trockengelegt, indem Grundwasser abgepumpt und in die Spree geleitet wurde. Eine Studie des Umweltbundesamtes (UBA) vom Juni vergangenen Jahres warnte nun: Fallen die Wasser-Einspeisungen mit dem Kohleausstieg weg, könnte die Spree 75 Prozent weniger Wasser führen als bisher. Das UBA schlägt daher vor, den Cottbuser Ostsee als Wasserspeicher zu nutzen. Ingolf Arnold, ein ehemaliger Bergmann und Wasserexperte, der die Konzeption des Cottbuser Ostsees mit begleitet hat, erklärt, dass zukünftig

tig etwa 178 Millionen Kubikmeter Speicher für die Region gebraucht würden. Derzeit seien mit Talsperren und Bergbaufolgesen etwa 151 Millionen Kubikmeter vorhanden. Arnold sagt: „Der Cottbuser Ostsee könnte diese Lücke schließen.“

Herausforderung Ablassbauwerk Doch ganz so einfach ist die Lösung des Wassermangels in Berlin und Brandenburg nicht. Um den Cottbuser Ostsee als Wasserspeicher nutzen zu können, muss der See nicht nur geflutet werden können. In Trockenperioden müsste er große Mengen Wasser abgeben können, um beispielsweise den Spreewald oder Berlin mit Wasser zu versorgen. „Das ist im Moment nicht gegeben“, sagt Arnold. Der Wasserexperte erklärt, dass aus dem derzeitigen Ablassbauwerk des Sees lediglich 0,8 Kubikmeter Wasser pro Sekunde abfließen können. Um als Wasserspeicher zu dienen und die Spree in Trockenperioden ausreichend speisen zu können, müssten es aber mindestens zwei oder drei Kubikmeter Wasser pro Sekunde sein. Der Ablauf des Sees müsste also von der Leag, die für die Rekultivierung des Tagebaus zuständig ist, noch einmal umgebaut werden.

Die Leag wiederum weist darauf hin, dass die Nutzung des Sees als Wasserspeicher zunächst rechtlich geprüft werden müsse. Thomas Koch, Leiter der Geotechnik bei der Leag, erklärt, dass eine solche speicherwirtschaftliche Nutzung nicht Bestandteil des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens gewesen sei. „Ob diese Option genutzt werden soll, muss durch die brandenburgische Landesregierung entschieden werden“, so Koch. Umweltschützer kritisieren, dass der See nicht von Anfang an als Wasserspeicher geplant wurde. Axel Kruschat, der Landesgeschäftsführer des BUND Brandenburg, bemängelt: „Der Cottbuser Ostsee wird zu groß und zu flach“. Dies birgt die Gefahr, dass im Sommer zu viel Wasser verdunstet. „Ein See, der durch die Verdunstung enorm an Wasser verliert, kann kaum als Wasserspeicher genutzt werden“, erklärt Kruschat. Er hätte sich stattdessen einen See mit kleiner Wasseroberfläche und mehr Tiefe gewünscht und kritisiert, dass bei der Planung des Sees wohl hauptsächlich darauf geachtet wurde, die Rekultivierung für die Leag so kostengünstig wie möglich zu gestalten.

Zur Hälfte gefüllt Laut Informationstafeln unterhalb des Aussichtsturms ist der Ostsee mittlerweile zu 61,3 Metern über Normalhöhe gefüllt. Der geplante Zielwasserstand beträgt 62,5 Meter. Viele dächten, der See sei fast fertig, sagt Kruschat. „Doch die Zahl trügt“. Vielmehr müsse auf das Volumen des Seewassers geschaut werden und da sei gerade einmal etwas mehr als die Hälfte erreicht. Bei 154 Millionen Kubikmetern Wasser liegt der Füllstand derzeit. Wenn der See einmal fertig ist, soll sein Gesamtvolumen 256 Millionen Kubikmeter betragen.

Doch selbst wenn der See eines Tages als Wasserspeicher dienen könnte, wird das Wasser aus der Spree auf Dauer nicht ausreichen, um Berlin und Brandenburg zu versorgen, prognostiziert die Studie des UBA. Daher schlägt das UBA vor: Sachsen soll aushelfen. Wasser von der Neiße oder der Elbe könnte in die Spree geleitet werden.

Dafür müsste ein riesiges Rohrsystem gebaut werden. Umweltschützer wie der BUND sind alarmiert und kritisieren, dass dies neue Probleme schaffen und auch den in der Elbe herrschenden Wassermangel verschärfen würde. Dennoch wird der mögliche Bau eines solchen Elbe-Überleiters derzeit geprüft, heißt es aus dem sächsischen Umweltministerium. Sicher ist: Brandenburg, Sachsen und Berlin müssen beim Thema Wasserknappheit weiter zusammenarbeiten. Darüber herrscht unter den Vertretern der Länder Einigkeit. In einer

gemeinsamen Erklärung nach dem „Wassergipfel“ im vergangenen Juni sprachen sie sich für „ein gemeinsames, schnelles, zielgerichtetes, abgestimmtes und vor allem nachhaltiges Handeln“ der Politik, Behörden, Bergbaunternehmen und Gesellschaft aus. Die Vertreter forderten zudem den Bund auf, sich stärker zu engagieren und finanzielle Unterstützung bereitzustellen, um die Problematik der Wasserknappheit wirksam anzugehen.

Ungewisse Zukunft Auch hinsichtlich der weiteren Entwicklung der Tagebaulandschaften in der Lausitz bleibt die Zusammenarbeit der drei Länder unabdingbar. Denn wenn der Cottbuser Ostsee eines Tages fertig geflutet ist, warten neue Herausforderungen: Die Leag plant auch die übrigen drei aktiven Tagebaue in der Lausitz, Reichwalde, Nochten und Welzow-Süd, nach deren Stilllegung mit Wasser

zu füllen. Die Grube des Tagebaus Welzow-Süd könnte mit einer Fläche von etwa 112 Quadratkilometern dann den Cottbuser Ostsee als größten künstlichen See Deutschlands ablösen. Der Streit ums Wasser geht also weiter.

Zurück auf dem Merzdorfer Aussichtsturm hofft Tim, dass er bald im Cottbuser Ostsee schwimmen gehen kann. Das würde seine Heimatstadt noch einmal aufwerten, sagt er. Die Leag hält sich mit konkreten Aussagen zur Fertigstellung des Ostsees jedoch zurück. Wasserexperte Arnold schätzt, dass die Flutung im kommenden Jahr abgeschlossen sein könnte. Doch auch dann ist nicht sicher, wann der See tatsächlich genutzt werden kann. Vorerst steht der Cottbuser Ostsee noch unter Bergbaurecht – wann er zum Schwimmen freigegeben wird, ist nicht absehbar. *Carolin Hasse*

Deutschlands Flüsse in Gefahr

GEWÄSSERSCHUTZ Die Wasserqualität der Flüsse stagniert seit 2010

Die erste Welle toter Fische kommt Anfang August. Massenhaft Kadaver treiben damals, im Sommer 2022, bäuchlings an der Oberfläche, hunderrtausende liegen auf dem Grund der Oder. Erstickt am Gift einer Brackwasseralgae. Salzige Abwässer, Hitze und Niedrigwasser hatten dem Fluss gewaltig zugesetzt. Für die giftbildende Algenart ideale Bedingungen. Innerhalb kurzer Zeit breitet sie sich aus – und verwandelt die Oder in ein Massengrab für die Hälfte ihrer Fische.

Menschengemachte Katastrophe Die Bilder, die in jenen Tagen von der deutsch-polnischen Grenze aus die Nachrichten überschwebten, brennen sich ein. Es sind Zeugnisse einer menschengemachten Umweltkatastrophe, die vor Augen führen: Der Oder geht es schlecht. Und sie ist kein Einzelfall. Nach einer Analyse des Umweltbundesamts waren im Jahr 2021 nur 13 Prozent der Flüsse in Deutschland in einem „guten ökologischen Zustand“. Dabei soll das bis 2027 eigentlich für alle Gewässer gelten, so will es die EU-Wasserrahmenrichtlinie. Für Gewässerökologen wie Martin Pusch vom Leibniz-Institut in Berlin klingt das nach ferner Zukunftsmusik. „Die Ziele werden massiv verfehlt“, kritisiert er. Dabei hätte die seit 2000 geltende Richtlinie in seinen Augen durchaus Potenzial für eine Erfolgsgeschichte gehabt. Vor allem, weil sie Flüsse als Einheiten begreift, die über Ländergrenzen hinweg bewirtschaftet werden müssen. Nur mit der Umsetzung, da hapere es gewaltig. Damit ein Fluss die Note „gut“ erhält, fasst Pusch die Vorgaben so zusammen: „Im Prinzip funktioniert das Ökosystem noch ungestört.“ Die Realität ist jedoch eine andere.

Zwar sind Rhein, Elbe und Co. mittlerweile augenscheinlich sauberer als etwa in den 1970er Jahren, als vielerorts Schaumteppiche die miese Wasserqualität offenbarten. Auch sehen Flüsse heutzutage meist „ordentlich“ aus, sagt Pusch. „In der Mitte Wasser, links und rechts gemähtes Gras oder Beton.“ Doch gut geht es ihnen damit nicht. Anders als damals, als die Verschmutzung nicht zu übersehen war, und in der Folge Milliarden in Kläranlagen investiert wurden, sei die Handlungsnotwendigkeit heutzutage „nicht so intuitiv eingängig“. Pusch sieht darin einen der Gründe, weshalb die Vorgaben aus Brüssel nicht mit Nachdruck umgesetzt würden und die Wasserqualität europäischer Flüsse – nach einem positiven Trend ab den 1990er Jahren – seit 2010 stagniert. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie unter Leitung von Wissenschaftlern des Senckenberg-Instituts. Ein weiterer Grund liegt Pusch zufolge darin, dass es sich bei der Richtlinie „nur um ein wasserwirtschaftliches Gesetz“ handelt. „Das heißt, die Zuständigkeit endet am Gewässerrand.“ Viele Belastungsfaktoren kommen jedoch aus der Umgebung, zum Beispiel vom Landwirt, der in der Nähe düngt und spritzt.

Konkurrenz ums Wasser Dabei sind gesunde Flüsse für den Menschen fundamental. Sie versorgen uns mit Trinkwasser und dienen der Erholung, sind Verkehrswege und erzeugen Strom, verdünnen gereinigtes Abwasser, kühlen aufgeheizte Städte und locken Touristen an. Entsprechend groß ist die Konkurrenz um das Wasser und die Flächen drumherum. Die Folge: „Die Gewässer wurden immer mehr eingeeignet“, sagt Pusch. Sie wurden begradigt,

kanalisiert und aufgestaut, um die vielen Bedarfe zu erfüllen.

Für die verschiedenen Interessen gibt es verschiedene Gesetze, von der Schifffahrt bis zum Naturschutz. Allerdings ohne aufeinander abgestimmt zu sein, kritisiert Pusch. Er ist überzeugt: „Nur mit wasserwirtschaftlichen Mitteln ist ein guter Zustand der Flüsse nicht zu erreichen.“ Als Schritt in die richtige Richtung bewertet er deshalb die 2023 ressortübergreifend beschlossene Nationale Wasserstrategie, die den vorsorgenden Schutz des Wassers in allen Handlungsfeldern verankern soll.

Grundsätzlich ist die Umsetzung der Wasserstrategie Ländersache. Für Bundeswasserstraßen, also große Flüsse wie die Oder, hingegen ist der Bund zuständig – und da laufen aus Sicht des Ökologen „nur punktuelle Revitalisierungen, sodass deren guter ökologischer Zustand leider nicht absehbar ist“. Auch der Austausch mit Bürgerinnen und Bürgern müsse besser werden, fordert Pusch und plädiert dafür, sie aktiv in Renaturierungspläne einzubeziehen. „Das erhöht erheblich die Akzeptanz.“ Denn klar ist aus Sicht des Experten: Der Schutz der Flüsse wird immer wichtiger. „Wegen des Klimawandels sind unsere Gewässer nicht mehr in demselben Umfang nutzbar und belastungsfähig, wie wir es gewohnt sind.“ Das Oder-Fischsterben 2022 sei dafür beispielhaft. Seit Jahrzehnten werde der Fluss verschmutzt, sagt Pusch. Als aber die Dürre derart lang anhielt, waren das zu viele Belastungsfaktoren auf einmal. Die verheerende Bilanz: hunderte Tonnen toter Fische. Und Bilder, die zum Handeln mahnen. *Irina Steinhauer*



Blick zurück: Im Frühling 2021 ist der Cottbuser Ostsee erst spärlich geflutet.

© picture-alliance/Andreas Franke

egal ob zum Trinken, Kochen, Wäschewaschen, Putzen oder im Bad: Wir brauchen und nutzen Wasser in vielen Alltagssituationen. Um den lebenswichtigen Rohstoff jederzeit verfügbar zu machen, läuft im Hintergrund ein aufwendiger Prozess ab. Die wichtigste Ressource für die öffentliche Wasserversorgung ist das Grundwasser. Es speist sich aus versickerndem Regenwasser und ist durch die natürliche Filterwirkung des Bodens meist sehr gut geschützt. Vor allem entlang größerer Flüsse wird Grundwasser auch gezielt mit Oberflächenwasser angereichert, indem Fließgewässer angezapft werden. Das entnommene Wasser wird in spezielle Becken oder Gräben geleitet, um es versickern zu lassen. Teilweise bereits vorgereinigt, speist es als sogenanntes Uferfiltrat das Grundwasser. Im sächsischen Görlitz etwa wird Uferfiltrat aus dem deutsch-polnischen Grenzfluss Neiße gewonnen. Das natürliche und künstlich angereicherte Grundwasser wird mit Hilfe von Pumpen in zahlreichen Brunnen aus der Tiefe geholt, um es danach in das Wasserwerk zu transportieren. Dieses befindet sich im Görlitzer Stadtteil Weinhübel, unweit der Neiße.

Pumpen und Speicher Bei der Aufbereitung wird das Wasser belüftet. Durch die Zugabe von Sauerstoff wird Kohlenstoffdioxid aus dem Wasser entfernt und der pH-Wert erhöht. Im zweiten Schritt fließt das Wasser durch einen Sandfilter, um Partikel wie Eisen- und Manganverbindungen zu eliminieren. Zum Schluss wird das Wasser chemisch entsäuert und desinfiziert, sodass es danach zur Versorgung der Bevölkerung ins Netz eingespeist werden kann. Die Stadtwerke Görlitz können im Wasserwerk Weinhübel täglich bis zu 14.000 Kubikmeter Trinkwasser aufbereiten. Es kommt jedoch nicht auf direktem Weg bei den Verbrauchern an, sondern wird zunächst in verschiedene Speicher gepumpt, damit es jederzeit und mit ausreichendem Druck zur Verfügung steht. Bis zu 400 Kubikmeter fasst der 30 Meter hohe Wasserturm, der seit 1892 in Görlitz in Betrieb ist. Im Gebäude gleich daneben befindet sich ein weiterer Wasserspeicher mit rund 4.000 Kubikmetern Fassungsvermögen. In mehreren Hochbehältern an der Landeskronen, dem Hausberg der Stadt, können insgesamt rund 15.000 Kubikmeter Wasser gespeichert werden.

Wasser für die Brauerei Für den erforderlichen Wasserdruck im gesamten Leitungsnetz von Görlitz sorgen Pumpen in sechs Druckerhöhungsanlagen. Insgesamt rund 700 Kilometer misst das Leitungsnetz, über das rund 67.000 Menschen mit Trinkwasser versorgt werden, darunter auch etwa 10.000 Einwohner der Umlandgemeinden. Neben Privathaushalten beliefern die Stadtwerke Görlitz freilich auch Industrieunternehmen und Gewerbetreibenden mit Trinkwasser. Die Landskron Braumanufaktur etwa ist sowohl zum Brauen als auch zum Reinigen von Flaschen und Anlagen auf frisches Wasser angewiesen. Das Neißebad als kommunale Schwimmhalle benötigt pro Jahr etwa 30.000 Kubikmeter Wasser. Über 1.600 Hydranten, die ober- oder unterirdisch im Stadtgebiet verteilt sind, wird das im Notfall erforderliche Löschwasser für die Feuerwehr bereitgestellt. Alle Abnehmer von Görlitzer Trinkwasser zusammen verbrauchen insgesamt bis zu 12 Millionen Liter an einem einzigen Tag.



Bis zu 400 Kubikmeter fasst der 30 Meter hohe Wasserturm im sächsischen Görlitz, der seit 1892 in Betrieb ist. © picture-alliance/ZB/eurorulfbild.de/B. Clemens

Aus den Tiefen der Brunnen

VERSORGUNG Damit jederzeit frisches Wasser aus dem Hahn fließt, sind aufwendige Vorbereitungen nötig

Je nach Tages- oder Jahreszeit kann der Wasserbedarf stark schwanken. Wird beispielsweise in den Morgenstunden eine besonders große Menge gebraucht, kommen Wasserspeicher zum Einsatz. Sie dienen im Leitungsnetz als Puffer, um die Verbrauchsspitzen abzudecken und Schwankungen auszugleichen. Wenn weniger Wasser abgenommen wird, was meist über Nacht der Fall ist, werden die Wasserspeicher wieder aufgefüllt.

Qualitätskontrolle Zur Kontrolle der Trinkwasserqualität werden jährlich etwa 400 Proben am Ausgang des Görlitzer Wasserwerks und im Leitungsnetz genommen, um sie im akkreditierten Labor der Stadtwerke zu untersuchen. Nach den gesetz-

lichen Vorschriften werden unter anderem Geruch, Geschmack, Aussehen sowie chemische und mikrobiologische Zusammensetzung des Trinkwassers getestet. Somit ist es eines der am besten kontrollierten Lebensmittel in Deutschland. Auch die Versorgung in Notfällen gehört zum Kundenservice. Alle wasserwirtschaftlichen Anlagen sind mit einem Anschluss versehen, um mit einem externen Notstromaggregat betrieben werden zu können. Bei Rohrbrüchen oder Umweltkatastrophen wie einem Hochwasser etwa halten die Stadtwerke Görlitz eine gewisse Menge an Fünf-Liter-Kanistern mit Trinkwasser bereit, die bei Bedarf verteilt werden können. Bei größeren Versorgungsausfällen können Wasserwagen aufgestellt werden,

an denen sich die Menschen in Kanistern, Flaschen oder Eimern selbst Wasser abfüllen können. Etwa 90 Liter beträgt der tägliche Pro-Kopf-Verbrauch an Wasser in Görlitz. Damit liegt er mehr als 30 Liter unter dem bundesweiten Durchschnitt. Etwa ein Drittel der Menge wird zum Trinken oder zur Nahrungszubereitung verwendet. Der Rest entfällt auf Körperhygiene, Toilettenspülung oder Waschmaschine. In vielen Industriezweigen kommt Wasser in unterschiedlichsten Produktionsschritten zum Einsatz – vom Kühlmittel bis zum Produktbestandteil. Nach Angaben des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW) gewährleisten in Deutschland etwa 6.000 Betriebe

und Unternehmen mit etwa 38.000 Mitarbeitern die öffentliche Wasserversorgung, indem sie jährlich mehr als fünf Milliarden Kubikmeter Trinkwasser zu den Verbrauchern transportieren. Zu etwa 70 Prozent speisen dabei Grund- und Quellwasser die Aufbereitungsanlagen. Etwa 12 Prozent des Trinkwassers in Deutschland stammt aus Talsperren, die Flüsse und Bäche zu enormen Wasserspeichern aufstauen.

Riesiges Leitungsnetz Die Infrastruktur für die öffentliche Trinkwasserversorgung wurde ab den 1840er Jahren kontinuierlich ausgebaut. Heute weist das Leitungsnetz bundesweit eine Länge von rund 530.000 Kilometern auf. Statistiken zeigen, dass den Verbrauchern im Schnitt nur zwei bis drei Minuten pro Jahr kein fließendes Wasser zur Verfügung steht. Im Mittel kommen etwa acht Schäden auf je 100 Kilometer Leitungslänge. Ein Teil des Trinkwassers geht durch undichte und reparaturbedürftige Rohrleitungen verloren. Ein Grund dafür ist das Alter des Versorgungssystems, das in Westdeutschland zum überwiegenden Teil in den 1950er und 1960er Jahren zuletzt erneuert wurde. In den ostdeutschen Bundesländern sind ab den 1990er Jahren weite Teile der Anlagen und Netze modernisiert worden – mit dem Ergebnis, dass die bis dato sehr hohen Wasserverluste deutlich reduziert werden konnten.

Wasserschutzgebiete Um Verunreinigungen bereits im Vorfeld zu verhindern, sind zum Schutz der kostbaren Ressource rund 18.700 Wasserschutzgebiete in Deutschland ausgewiesen, was etwa 18 Prozent der Landesfläche entspricht. Wasserschutzgebiete sind meist in drei Zonen mit unterschiedlich strengen Vorgaben eingeteilt, die etwa die Lagerung wassergefährdender Stoffe, Beschränkungen für die Landwirtschaft oder die Ausweisung von Industriegebieten betreffen. In Schutzzone I, die sich unmittelbar um Brunnen oder Talsperren befindet, sind die Sicherheitsauflagen so hoch, dass der Zutritt für Unbefugte komplett verboten ist. Der Klimawandel und andere Umweltfaktoren fordern die Wasserversorger zunehmend heraus. Die Stadtwerke Görlitz haben deshalb ein „Multibarrieren-Konzept“ entwickelt, das sich in drei Stufen gliedert. Im ersten Schritt geht es um die nachhaltige Gewinnung von Trinkwasser. 2018 wurde dazu ein Horizontalfilterbrunnen errichtet, der 30 alte Brunnen ersetzt und ausreichende Wassermengen sichert. Die zweite Stufe zielt darauf ab, Verunreinigungen effektiver aus dem Grundwasser zu entfernen. Das Görlitzer Wasserwerk wird dazu mit neuer Technik zur Vorbehandlung ausgerüstet. Zur Anwendung kommt ein speziell entwickeltes Verfahren, das Schutz gegen Verunreinigungen nach Hochwasser bietet und die Filterleistung verbessert.

In den kommenden Jahren soll teilweise eine dritte Stufe umgesetzt werden, um sogenannte Spurenstoffe, also etwa Rückstände von Arzneimitteln oder Pflanzenschutzmitteln, bei der Wasseraufbereitung effektiver herauszufiltern zu können. Das geschieht durch den Einsatz von Aktivkohlefiltern und Membranfiltration. Auf diese Weise wollen die Görlitzer Stadtwerke garantieren, dass auch künftigen Generationen qualitativ hochwertiges Trinkwasser zur Verfügung steht.

Anett Böttger

Die Autorin ist freie Journalistin in Sachsen.

WISSEN ÜBER WASSER

Mineralwasser Das Wasser sammelt sich tief in der Erde auf einer wasserundurchlässigen Schicht. Es sickert zuvor durch verschiedene Erd- und Gesteinsschichten und wird dadurch gefiltert, gereinigt und mit Mineralstoffen und Spurenelementen angereichert. Je langsamer das Wasser fließt, desto mehr Mineralstoffe kann es aufnehmen. Das Mineralwasser wird aus den unterirdischen Wasservorkommen gefördert und muss direkt vor Ort abgefüllt werden. Die Zusammensetzung von Mineralwasser darf im Wesentlichen nicht verändert werden. Allerdings dürfen dem Wasser Eisen und Schwefel entzogen und Kohlensäure hinzugefügt oder entzogen werden. Anders als Leitungswasser wird natürliches Mineralwasser aus Tiefen unterhalb der Grundwasserschichten gewonnen.

Tafelwasser Das ist eine Mischung aus Trink- oder Mineralwasser sowie weiteren möglichen Zutaten wie Kohlenstoffdioxid, Speisesalz oder anderen Mineralsalzen. Die Mischungsverhältnisse unterliegen keinen gesetzlichen Auflagen. Die Vorgaben der Verordnung über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser müssen jedoch eingehalten werden. Das Tafelwasser darf nicht als natürliches Wasser bezeichnet werden, da es überall gemischt und abgefüllt werden kann. Industriell hergestelltes Tafelwasser wird für Limonadensorten genutzt. Dem Wasser werden dazu ursprüngliche Inhaltsstoffe entzogen und Mineralstoffe zugegeben, damit das Wasser einer Firma immer gleich schmeckt.

Heilwasser Wie das Mineralwasser stammt auch Heilwasser aus geschützten unterirdischen Vorkommen und unterliegt strengen Qualitätsvorgaben. Das Wasser nimmt auf seinem Weg durch die Gesteinsschichten verschiedene Stoffe auf, etwa Natrium, Calcium oder Magnesium. Abhängig von den geologischen Bedingungen bekommt das Heilwasser eine individuelle Note. Auch Heilwasser wird an der Quelle abgefüllt, meist als Mineralwasser. In einigen Fällen ist das Wasser so reich an wertvollen Inhaltsstoffen, dass sich gesundheitsfördernde Wirkungen nachweisen lassen. Heilwasser unterstützen Organfunktionen und den Stoffwechsel durch eine vorbeugende, lindernde und heilende Wirkung. Sie können auch einen Mangel an Mineralstoffen ausgleichen.

Quellwasser Dieses Wasser stammt aus natürlichen oder künstlich erschlossenen Tiefenwasser-Vorkommen. Das Quellwasser wird auch als Brunnenwasser bezeichnet. Für unter Druck stehende sogenannte artesischen Quellen sind keine Pumpen nötig, um das Wasser zu fördern. Die Qualität von Quellwasser muss den Anforderungen der Mineral- und Tafelwasserverordnung genügen. Im Unterschied zu Mineralwasser erfordert das Quellwasser keine gleichbleibende mineralische Zusammensetzung.

Trinkwasser Über Brunnen wird das Grundwasser zu Tage gefördert und zu den Wasserwerken geleitet. Dort wird durch Belüftung und Filterung der Anteil von Eisen und Mangan reduziert. Danach fließt frisches und rund 11 Grad kühles Trinkwasser, frei von jeglichen Zusätzen, in das Versorgungsnetz. Trinkwasser ist ein Grundnahrungsmittel, das sehr strengen Qualitätsvorgaben und Kontrollen der Behörden unterliegt. pk

Fette im Faulturm

ENTSORGUNG Rund 9.000 Kläranlagen sorgen in Deutschland für die Reinigung des Abwassers. Stichproben geben Hinweise auf die Lebensumstände der Menschen

In Deutschland sind 97 Prozent der Haushalte an ein Kläranlagensystem angeschlossen. Was den sanitären und hygienischen Komfort in diesem Zusammenhang betrifft, nimmt die Bundesrepublik weltweit einen Spitzenplatz ein. Kommunale Unternehmen betreiben einen immensen Aufwand, um Abwasser so zu reinigen, dass es guten Gewissens wieder in die Umwelt zurückfließen kann. Die Stadtwerke in Görlitz betreiben eine von bundesweit mehr als 9.000 kommunalen Anlagen zur Abwasserbehandlung. Die Größe des Klärwerks, das sich im Norden der deutsch-polnischen Grenzstadt befindet, wird mit 140.000 Einwohnerwerten angegeben. Über ein Netz von Schmutzwasserkanälen mit rund 350 Kilometern Gesamtlänge sind Privathaushalte, Industrieunternehmen und Gewerbetreibende an die Anlage angeschlossen. Jährlich werden dort mehr als drei Millionen Kubikmeter Abwasser in einem dreistufigen Verfahren gereinigt.

Mehrere Klärstufen Die mechanische Behandlungsstufe beginnt in der Rechenanlage, die grobe und faserige Bestandteile zurückhält. Im belüfteten Sand- und Fetttfang setzen sich Sedimente am Boden ab, Öle und Fette schwimmen oben. Während der Sand deponiert wird, gelangen Fette in den Faulturm, um sie zur Klärgasproduktion zu nutzen. Über ein Zwischenpumpwerk wird das Abwasser ins Vorklärbecken transportiert, um absetzbare, vorwiegend organische Substanzen zu entfernen. Der auf die-

se Weise entstehende Primärschlamm wird ebenfalls in den Faulturm befördert. Das mechanisch vorgereinigte Abwasser durchströmt dann das Belebungsbecken. Bei der biologischen Reinigung übernehmen Mikroorganismen den Abbau von Schmutzstoffen. 18 Rührwerke halten den Schlamm in der Schwebe. Bis zu fünf Gebläse sorgen für die gleichmäßige Versorgung der aeroben Mikroorganismen mit Sauerstoff. Für die chemische Abwasserbehandlung können schließlich spezielle Fällmittel dosiert zum Einsatz kommen.

Zurück in den Fluss Am Ende landet das gereinigte Wasser im Nachklärbecken, wo es von Mikroorganismen getrennt wird. Nach Angaben der Stadtwerke erzielt das im Görlitzer Klärwerk gereinigte Wasser einen Reinigungsgrad von mehr als 95 Prozent in Bezug auf den chemischen Sauerstoffbedarf und sogar rund 97 Prozent bei der Elimination von Phosphor. Regelmäßige Laboruntersuchungen gewährleisten, dass die gesetzlichen Grenzwerte eingehalten werden, um das gereinigte Wasser in die nahe Neiße einleiten zu können. In der Veolia Gruppe, zu der die Stadtwerke Görlitz gehören, sind Lösungen für eine Wiederverwendung von recyceltem Abwasser erprobt worden. Es wird zur Bewässerung von Grünanlagen oder Sportplätzen, zur Spülung von Kanälen, zur Reinigung von Straßen, für bestimmte Prozesse in der Industrie oder direkt in der Kläranlage für betriebliche Abläufe genutzt. Im niedersächsischen Bad Münder wird mit gereinig-



Eine moderne Kläranlage der Stadtentwässerung Dresden © picture-alliance/dpa| Sebastian Kahner

tem Abwasser der Golfplatz beregnet, der sich direkt neben der Kläranlage befindet. Außerhalb Deutschlands hat Veolia Anlagen in Betrieb genommen, in denen Abwasser zu Trinkwasser aufbereitet wird. In Windhoek (Namibia) kann auf diese Weise die Versorgung für 400.000 Einwohner gesichert werden.

Höchster Standard In Deutschland werden jährlich etwa zehn Milliarden Kubikmeter Abwasser nach höchstem Standard behandelt. Die EU-Kommunalabwasserrichtlinie, die seit 1991 in Kraft ist, wurde

zwischen überarbeitet. Nach Angaben der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) sieht die Novellierung unter anderem verschärfte Grenzwerte für Phosphor und Stickstoff vor. Bereits 1986 wurden phosphathaltige Waschmittel verboten. Dennoch enthalten einige Reinigungsmittel nach wie vor Phosphate zur Wasserenthärtung und zur Bindung von Schmutzpartikeln. Mit der Novellierung soll zudem die Erweiterung von Kläranlagen um eine vierte Reinigungsstufe vorangetrieben werden, um sogenannte anthropogene Spurenstoffe zu

entfernen. In erster Linie geht es dabei um Rückstände von Arzneimitteln, aber auch von Haushaltschemikalien, Produkten zur Körperpflege oder Reinigungs-, Wasch- und Desinfektionsmitteln.

Viren und Hormone Im Abwasser finden sich viele Hinweise auf die Lebensumstände der Menschen. Seit der Corona-Pandemie ist bekannt, dass Abwasser ein zuverlässiger Indikator für den Gesundheitszustand der Bevölkerung ist. Die Veolia Gruppe startete im Frühjahr 2021 das Abwassermonitoring auf Sars-CoV-2-Viren. Abwasser aus dem Görlitzer Klärwerk wird seither regelmäßig in einem Labor in Döbeln untersucht. Die Ergebnisse werden an das Robert-Koch-Institut (RKI) gemeldet und sind Teil eines Projektes für die epidemiologische Lagebewertung. Das Umweltbundesamt (UBA) verweist auf Untersuchungen, wonach in Deutschland mehr als 400 unterschiedliche Arzneimittelrückstände im Wasser und im Boden nachgewiesen wurden. In meist niedriger Konzentration waren das beispielsweise Schmerzmittel, Antibiotika und Hormone. In höheren Konzentrationen können einige dieser Substanzen der Umwelt schaden. So wurde in der Nähe von Kläranlagen eine Verweiblichung männlicher Fische beobachtet, die in Kontakt mit hormonell wirksamen Wirkstoffen gekommen waren.

Reinigungsziele Aktuell verfügen in Deutschland gut 80 Abwasserbehandlungsanlagen über eine Reinigungsstufe zum Ab-

bau von Spurenstoffen. Fachleute schätzen, dass rund 700 der gut 9.000 Kläranlagen in Deutschland bis 2045 erweitert werden müssen, um die neuen EU-Vorgaben zu erfüllen. Das betrifft unter anderem alle Anlagen mit mehr als 150.000 Einwohnerwerten sowie wahrscheinlich etwa jede dritte Anlage in der Größenklasse zwischen 10.000 und 150.000 Einwohnerwerten. Laut DWA ist die novellierte Richtlinie in der EU weitgehend verabschiedet. Die letzte formale Zustimmung des EU-Ministerrates ist für Oktober angekündigt. Nach der Veröffentlichung im EU-Amtsblatt hat Deutschland dann zweieinhalb Jahre Zeit, um die Richtlinie umzusetzen. Die Stadtwerke Görlitz jedenfalls wollen eine detaillierte Planung zur Erweiterung der Kläranlage erst angehen, wenn von regulatorischer Seite Klarheit herrscht, welche Reinigungsziele im Hinblick auf die Eliminierung von Spurenstoffen zu erreichen sind.

Unabhängig von der Ausstattung der Kläranlagen mit einer vierten Reinigungsstufe gilt schon jetzt der Grundsatz: Was nicht in das Abwasser gelangt, muss auch nicht wieder daraus entfernt werden. Küchenrolle, Feucht- und Taschentücher, Essencerie, Medikamente, Farben, Lösungsmittel oder Frittierfett gehören nicht in die Toilette oder den Ausguss. Die Einleitung problematischer Stoffe an der Quelle, also auch im privaten Haushalt, ist daher unbedingt zu vermeiden – nicht nur aus Kostengründen, sondern vor allem als wichtiger Beitrag zum Gewässerschutz. Anett Böttger



Wenn Menschen zu wenig trinken, wirkt sich das sehr schnell auf den Organismus aus. Schon wenige Tage ohne Wasser sind lebensbedrohlich. Wer viel Sport treibt oder im Hochsommer draußen arbeitet, braucht mehr Wasser.

© picture-alliance/Wolfgang Maria Weber

Alles fließt

GESUNDHEIT Der Körper ist auf einen funktionierenden Wasserhaushalt angewiesen. Bei Hitze drohen Probleme

Wasser ist für den Körper existenziell. Ein akuter Mangel an Wasser oder eine schlechte Trinkwasserqualität können das Leben gefährden. Der menschliche Körper braucht nicht nur Wasser, er besteht zu einem guten Teil auch aus Wasser, je nach Alter und Gewicht liegt der Wasseranteil bei etwa 50 bis 70 Prozent. Ist die Wasserbilanz gestört, wirkt sich das sofort auf den gesamten Organismus aus. Der Wasserhaushalt des Körpers ist komplex und orientiert sich an äußeren und inneren Bedingungen. Menschen können relativ lange ohne feste Nahrung überleben, aber nicht lange ohne Wasser. Die Krankenkasse Barmer zitiert in dem Zusammenhang die Dreierregel: Menschen können 30 Tage ohne Nahrung, drei Tage ohne Wasser und drei Minuten ohne Sauerstoff überleben.

Belastungen ausgleichen Der Körper ist stets bemüht, die Gesamtmenge an Wasser relativ konstant zu halten, was nicht leicht ist, wenn sich die Bedingungen verschlechtern durch Belastungen wie Sport, schwere Arbeit, große Hitze, Wassermangel, Krankheit oder Alter. Wenn wir trinken, wird Wasser im Verdauungstrakt resorbiert. Das Wasser gelangt über die Speiseröhre in den Magen und dann in den Darm. Von dort wird die überschüssige Flüssigkeit an die Nieren weitergeleitet und über die Harnblase als Urin ausgeschieden. Gesunde Erwachsene sollten täglich zumindest rund 1,5 bis 2,5 Liter Wasser oder andere nichtalkoholische Getränke zu sich nehmen. Da der Körper Wasser leicht ausscheidet, aber schwerer speichern kann, ist mehr Wasser besser als wenig. In seltenen Fällen kann der Körper allerdings auch mit zu viel Wasser überfordert sein. Auch bei Wasser gilt daher die von Paracelsus überlieferte Weisheit: „Die Dosis macht das Gift.“ Bei Trinkmengen von mehr als zehn Litern pro Tag oder weniger als einem halben Liter wird der Wasserhaushalt des Körpers gefährlich gestört.

Superorgan Niere Wasser wird nicht nur über den Urin ausgeschieden, sondern auch beim Schwitzen über die Haut sowie beim Ausatmen. Die meiste Flüssigkeit geht aber den Weg über die Nieren zur

Harnblase. Die Nieren sind nicht nur für die Filterung des Blutes zuständig, sondern auch für die Regulierung des Elektrolyte- und Wasserhaushaltes. Dabei bewältigen diese Hochleistungsorgane ein erstaunliches Pensum. Durch die Nieren fließen bei Erwachsenen jeden Tag rund 1.500 bis 1.800 Liter Blut. In den Nieren werden beim Filtern des Blutes jeden Tag bis zu 180 Liter sogenanntes Primärharn gebildet, das zum größten Teil zurück in den Blutkreislauf gelangt, der Rest wird als Urin ausgeschieden, etwa 1,5 Liter pro Tag, je nach Trinkmenge auch deutlich mehr. Sind die Nieren in ihrer Funktion beeinträchtigt (Niereninsuffizienz), kann es zu problematischen Wassereinlagerungen im Gewebe (Ödeme) kommen.

Akuter Wassermangel Wenn im Sommer die Hitze zunimmt, ist Wassermangel im Körper oft die Folge, weil die Menschen zu wenig trinken. Besonders anfällig für „Austrocknung“ (Dehydration) sind ältere Leute, die oft ein weniger ausgeprägtes Durstgefühl haben oder aus Gründen der eingeschränkten Mobilität nicht regelmäßig trinken können. Viele hochaltrige Menschen verspüren nur noch selten ein Durstgefühl und sollten daran erinnert werden, regelmäßig zu trinken. Bei Senioren hängt die körperliche und geistige Fitness stark vom Wasserhaushalt ab. Auch kleine Kinder und Säuglinge können leicht dehydrieren, insbesondere wenn sie unter Durchfallerkrankungen leiden. Flüssigkeitsverluste bei Durchfallerkrankungen, beim Sport oder auch bei schwerer körperlicher Arbeit sollten möglichst schnell ausgeglichen werden. Mediziner raten insbesondere in Hitzephasen zu regelmäßigen Trinkpausen über den Tag verteilt, das gilt allen voran für die Risi-

kogruppen, darunter Menschen mit Vorerkrankungen. Bei einer schweren Dehydratation mit einem Flüssigkeitsverlust von 12 bis 15 Prozent kann ein Körper kollabieren mit Symptomen wie Bewusstseinsstörungen, Verwirrung, Delirium sowie im Extremfall einem Koma.

Wichtige Salze Bei der Dehydratation werden drei Formen unterschieden: die isotonen, hypotonen und hypertonen. Die Unterschiede beziehen sich auf das Mengenverhältnis von Wasser und Natrium. Das Mineral ist an der Regulierung des Wasserhaushaltes entscheidend beteiligt und befindet sich überwiegend außerhalb der Körperzellen. Bei der isotonen Dehydratation fehlen im Extrazellulärraum gleichermaßen Wasser und Natrium, verursacht etwa durch großen Blutverlust.

Bei der hypertonen Dehydratation verliert der Körper mehr Wasser als Natrium. Um die höhere Natrium-Konzentration im Extrazellulärraum auszugleichen, strömt Wasser aus den Zellen heraus. Dieser Fall tritt zum Beispiel ein, wenn Menschen stark schwitzen oder unter Durchfall leiden. Bei der hypotonen Dehydratation besteht ein Mangel an Natrium im Extrazellulärraum. In dem Fall strömt Wasser in die Zellen, die überwässert werden. Eine hypotone Dehydratation kann entstehen, wenn Menschen einen großen Flüssigkeitsverlust nur durch Wasser ausgleichen, ohne Salze. Elektrolyte sind in Wasser gelöste Mineral-salze, deren Leitfähigkeit die Informationsweitergabe an Nervenzellen mittels elektrischer Impulse sicherstellt. Damit die Funktion störungsfrei ablaufen kann, ist die richtige Balance von Elektrolyten und Wasser unerlässlich. Natrium gelangt in der Regel zusammen mit Chlorid über das Speisesalz in ausreichender Menge in den Körper, somit sollte eine Mangelversorgung eher die Ausnahme sein.

Gutes Leitungswasser Weil Wasser für das Leben und die Gesundheit von Menschen von überragender Bedeutung ist, wird der Rohstoff von den zuständigen Behörden penibel kontrolliert (siehe vorhergehende Seite). Trinkwasser steht in Deutschland in ausreichender Menge und guter Qualität zur Verfügung. Als „kalorienfreier und gesunder Durstlöcher“ ist Wasser nach Einschätzung des Bundeszentrums für Ernährung (BZfE) „das Getränk erster Wahl“, egal ob als Leitungs- oder Mineralwasser. Grundsätzlich sehen Gesundheitsexperten im normalen Leitungswasser ein kostengünstiges, praktisches und qualitativ hochwertiges Produkt. Trotz der Kontrollen und Grenzwerte kann Leitungswasser in bestimmten Fällen jedoch belastet sein, wenn

etwa Wasserleitungen in alten Häusern aus problematischem Material gefertigt sind. So sollten nach Informationen des Umweltbundesamtes (UBA) insbesondere Säuglinge, Kleinkinder und Schwangere kein bleihaltiges Wasser trinken. Nach 1973 wurden in Häusern keine Bleileitungen mehr verbaut, bei älteren Häusern könnten Wasserleitungen oder Anschluss-tteile aber noch aus Blei gefertigt sein.

Blei und Kupfer Beim UBA heißt es, Blei sei auch in niedrigen Aufnahmemengen gesundheitsgefährdend und könne bei Ungeborenen, Säuglingen und Kleinkindern das Nervensystem schädigen sowie die Blutbildung und Intelligenz beeinträchtigen. Bei Erwachsenen kann Blei in den Knochen eingelagert werden. Das Schwermetall beeinträchtigt im Körper Gehirn, Nerven, Nieren, Leber, Blut, den Verdauungstrakt und die Geschlechtsorgane. Problematisch können bei einem niedri-

gen pH-Wert des Wassers auch Kupferleitungen sein. Niedrige pH-Werte begünstigen die Freisetzung von Kupfer. Eine erhöhte Aufnahme von Kupfer kann bei Säuglingen zu schweren Leberschädigungen führen. Bei einem höheren pH-Wert werden Kupferrohre jedoch oft eingesetzt, neben Leitungen aus Kunststoff und Edelstahl. Die Verlegung von Asbestzementrohren ist wegen möglicher Gesundheitsgefahren durch Asbestfasern heute nicht mehr zugelassen.

Keime Eine weitere potenzielle Gesundheitsgefahr besteht in der Keimbelastung des Wassers unter bestimmten Bedingungen nach dem Übergang aus dem öffentlichen Leitungssystem in die Häuser. So vermehren sich Legionellen (Bakterien) im Trinkwasser besonders gut in einem Temperaturkorridor von 25 bis 45/55 Grad. Oberhalb von 60 Grad sterben die Keime ab, bei weniger als 20 Grad vermehren sie

sich schlecht. In Kaltwasserleitungen sollten die Temperaturen daher 25 Grad nicht übersteigen, in Warmwasserleitungen 55 Grad nicht unterschreiten. Übertragen werden die Bakterien durch Aerosole, etwa beim Duschen, und gelangen in die Atemwege. Die Legionärskrankheit (Legionellose) äußert sich mit Brust- und Kopfschmerzen, Schüttelfrost, hohem Fieber, Bauchschmerzen, Durchfall oder Erbrechen. Eine durch Legionellen verursachte Lungentzündung verläuft häufig schwer. In fünf bis zehn Prozent der Fälle endet die Legionärskrankheit tödlich. Gefährdet sind vor allem Menschen mit Vorerkrankungen und einem geschwächten Immunsystem.

Sachverständige weisen darauf hin, dass sich bei einer Stagnation des Wassers die Umweltkeime schnell vermehren, etwa in Totleitungen oder nach einer längeren Abwesenheit der Bewohner. Der Rat lautet: Wasser muss fließen. **Claus Peter Kosfeld**

FÜNF FRAGEN ZUR: GESUNDHEIT IM KLIMAWANDEL



Die Medizinpädagogin Dr. Julia Schoierer forscht am Klinikum München (LMU) und arbeitet für die Bremer Agentur eco.

»Wir müssen unsere Routinen ändern.«

Frau Schoierer, welche Auswirkungen hat der Klimawandel auf die Gesundheit?

Wir sehen, dass Hitze derzeit die gefährlichste Gesundheitsfolge im Klimawandel ist, weil sie uns alle betrifft. Es kann zu schweren Hitzeerkrankungen kommen bis hin zum Tod. Extremwetterereignisse führen ferner zu vermehrten Unfällen und haben auch Auswirkungen auf die mentale Gesundheit. Wir sehen zudem eine Zunahme von Infektionskrankheiten, übertragen durch Mücken oder Zecken, Pollenallergien treten vermehrt auf, weil Vegetationszeiten sich ändern, es kommt zu Hautschäden durch die UV-Belastung. Das alles beeinflusst unser Wohlbefinden und die Lebensqualität.

Wie reagiert der Körper auf Hitze?

Je höher die Außentemperaturen, umso mehr muss der Organismus arbeiten, um die Körperkerntemperatur bei rund 37 Grad zu halten. Je feuchter die Luft, desto anstrengender für den Körper. In Hitzephasen verlieren wir viel Flüssigkeit

und können dehydrieren. Das Gehirn kann die Kühlmechanismen des Körpers dann nicht mehr richtig steuern. Das führt zu Hitzestress-Symptomen und im Extremfall zum Tod. Das Herz-Kreislauf-System wird belastet, die Lungen sind extrem gefordert wegen der Zunahme von Luftschadstoffen, die Nieren sind belastet, wenn zu wenig Wasser getrunken wird.

Alte Leute und Kinder gelten bei Hitze als besonders gefährdet. Wie lässt sich die Bevölkerung schützen?

Flyer verteilen reicht nicht. Wir müssen die Leute in ihren Lebenswelten ansprechen: Arbeit, Schule, Kita. Kontaktpersonen wie Hausärzte, Lehrer, Trainer oder Pflegekräfte müssen in ihrer Hitzekompetenz gestärkt werden.

Inwiefern müssen wir umdenken, um uns auf die neuen Risiken einzustellen?

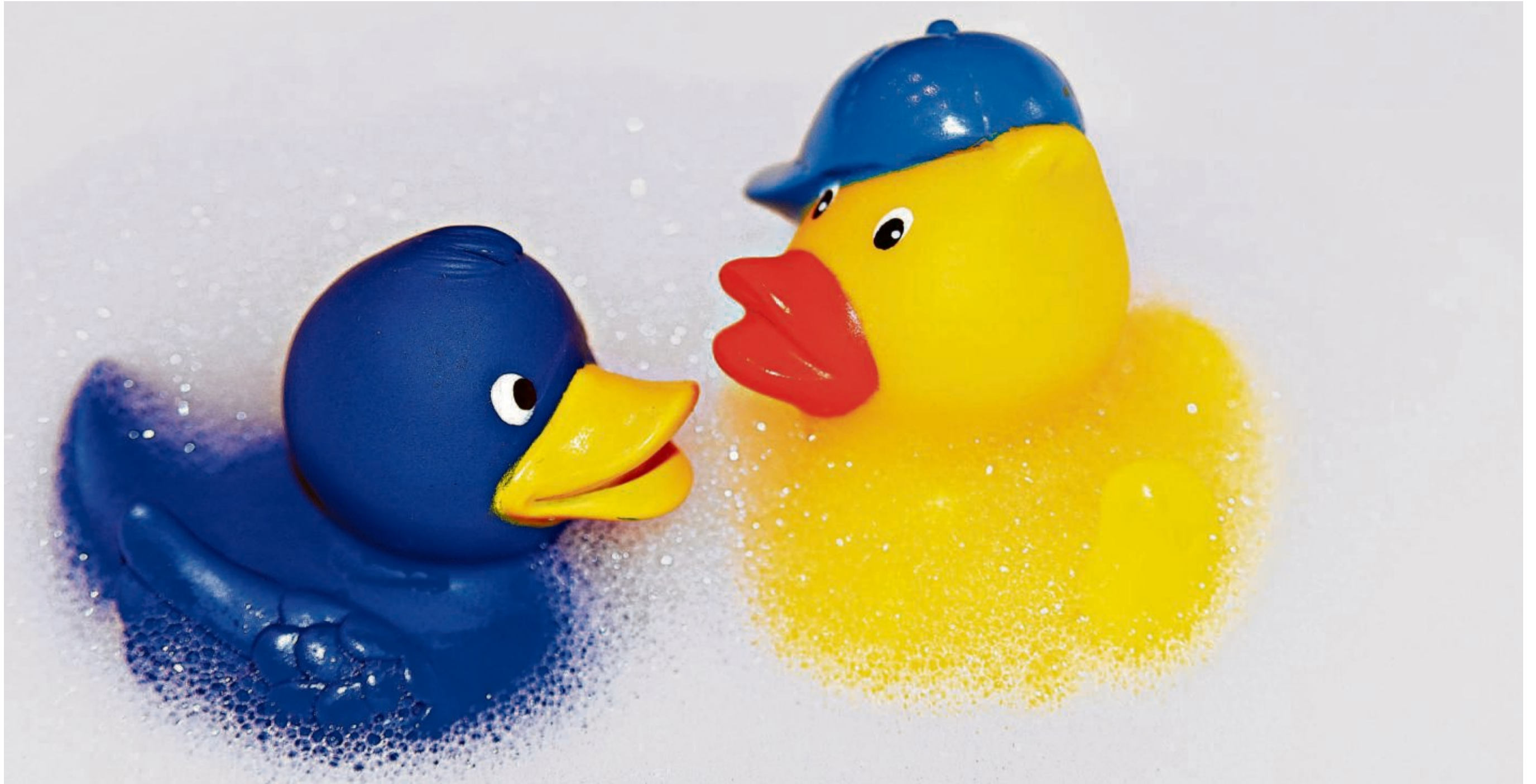
Wir müssen insgesamt unsere Routinen ändern, da sind uns die südlichen Länder Jahrzehnte voraus. Eine Siesta wie in Spanien ist gut, das bedeutet,

dass in der Mittagshitze weniger gearbeitet wird und langsamer. Das sollten wir auch tun. Wir müssen Aktivitäten anpassen und zum Beispiel aufhören, im Hochsommer mittags Sportfeste zu veranstalten, Open-Air-Konzerte müssen Schatten bieten. Es geht um die Änderung der Verhaltensprävention sowie um angepasste Verhältnisse in den Lebenswelten.

Unterschätzen wir die Gesundheitsrisiken?

Viele Menschen sehen das Problem und leiden darunter. Unter Jugendlichen ist Klimaangst stark verbreitet, andere unterschätzen das Problem. Studien haben gezeigt, dass viele Menschen, die sich nicht zu den Risikogruppen zählen, tatsächlich dazugehören. Wir sollten aber nicht mit der Angst-keule herumlaufen, wir wollen den Menschen die Ferien nicht schlechtmachen, aber wir müssen aufklären, damit wir gesund durch den Sommer kommen.

Das Gespräch führte
Claus Peter Kosfeld.



140 Liter Wasser verbraucht ein Vollbad, eine Dusche nur einen Bruchteil davon. Keine guten Aussichten für die Quietsche-Enten.

© picture-alliance/dpa

Dusche statt Vollbad

WASSERVERBRAUCH Ein sparsamer Umgang mit dem kostbaren Gut Wasser schont die Umwelt und die Geldbörse

Nichts löscht den Durst in der Sommerhitze besser als ein Glas kaltes klares Wasser. Mindestens 1,5 Liter Wasser am Tag soll man trinken, empfehlen Experten. Bedenkenlos genutzt werden kann dazu in Deutschland das Leitungswasser, bestätigt die Verbraucherzentrale, die von einem idealen kalorienfreien Durstlöcher spricht. Fast die gesamte Bevölkerung Deutschlands – mehr als 99 Prozent – erhält über die öffentliche Wasserversorgung ihr Trinkwasser. Jeder verbraucht nach Angaben des Bundesumweltamtes täglich knapp 130 Liter – für Körperpflege, Kochen, Trinken, Wäschewaschen oder auch Putzen. Wassermangel war in Deutschland lange Zeit kein Thema. Die Dürren der vergangenen Jahre haben aber die Grundwasserstände sinken lassen. Laut dem Deutschen Geoforschungszentrum (GFZ) in Potsdam hat sich der Gesamtwasserspeicher in Deutschland im regenreichen Jahr 2023 zwar erholt. Im Vergleich zum langjährigen Mittel würden aber immer noch rund zehn Milliarden Tonnen Wasser fehlen.

Einsparmöglichkeiten Sparsamkeit ist daher angesagt. Auch weil das verbrauchte Wasser in Klärwerken unter hohem Energieeinsatz gesäubert werden muss. Nicht umsonst ist schließlich – auch bei Privathaushalten – der Kostenanteil für die Abwasserentsorgung höher als jener für die Zulieferung des Wassers. Möglichkeiten, Wasser einzusparen, gibt es mehr als genug. Empfehlungen dazu gibt es unter anderem von der Verbraucherzentrale Energieberatung. Dort verweist man darauf, dass fast die Hälfte des Wassers fürs Wäschewaschen (zwölf Prozent) sowie für Baden, Duschen und Körperpflege (36

Prozent) genutzt wird. Um zu vermeiden, dass 15 bis 20 Liter Wasser ungenutzt in den Abfluss laufen, sollte man also das Wasser beim Einseifen der Hände oder beim Zähneputzen abdrehen. Immerhin bis zu 70 Prozent des Wasserverbrauches könnten so reduziert werden. Duschen statt Baden ist eine weitere Anregung. Statt etwa 140 Liter Wasser für ein Vollbad zu verwenden, fließen durch einen Duschkopf nur rund 15 Liter pro Minute. Macht bei vier Minuten Duschen 60 Liter – weniger als die Hälfte. Ein Sparduschkopf senkt den Verbrauch zusätzlich. Beim Wäschewaschen ist die volle Trommel das Geheimnis, plus waschen mit einem Sparprogramm. Ein Ärgernis stellen alte Toiletten-Spülkästen dar, die noch sehr häufig in Wohnungen zu finden sind. Bei fünf Nutzungen am Tag verbrauchen sie gut 45 Liter und damit rund ein Drittel des täglichen Wasserbedarfs pro Person. Zwei-Mengen-Spüler oder eine Spül-Stopp-Taste reduzieren den Verbrauch – ohne dass die Hygiene leidet. Derartige Veränderungen reduzieren letztlich auch die Wasserrechnung. Die Wasserkosten unterscheiden sich bundesweit stark, teils auch von Kommune zu Kommune. Mal eben den Anbieter wechseln, wie es bei Strom und Gas seit Jahren gang und gäbe ist, funktioniert beim Wasser nicht, weil jede Region nur einen öffentlichen Versorger hat. Bleibt also nur: möglichst viel Wasser sparen. Dazu hatte anlässlich des Weltwassertages am 22. März unter anderem die Verbraucherzentrale Bayern aufgefordert. Da

bei ging es jedoch in diesem Jahr vorrangig um den sogenannten virtuellen Verbrauch. Dieser wird durch die täglichen Kaufentscheidungen beeinflusst. „Jede Person in Deutschland verursacht pro Tag einen Wasserfußabdruck von 7.200 Litern“, sagt Heidemarie Krause-Böhm, Referatsleiterin Energie, Umwelt und Nachhaltigkeit bei der Verbraucherzentrale Bayern. „Das sind rund 2.628 Kubikmeter im Jahr. Das meiste davon ist der virtuelle Wasserverbrauch.“

In Deutschland wird täglich ein Wasserfußabdruck von 7.200 Litern pro Person verursacht.

Wasserfußabdruck Was aber ist unter dem virtuellen Wasserverbrauch zu verstehen? Er beschreibt die Menge an Wasser, die für Anbau, Herstellung und Transport von Produkten nötig ist. Für eine Jeans werden vom Anbau der Baumwolle bis zum letzten Nadelstich im Durchschnitt 8.000 Liter Wasser benötigt. Für ein Kilo Rindfleisch sind es mehr als 15.000 Liter, ein Kilogramm Kartoffeln braucht etwa 290 Liter. Der virtuelle Wasserverbrauch hat in den Anbau- und Produktionsregionen oft dramatische Folgen: Dringend nötige Wasserquellen versiegen langfristig oder werden dauerhaft verschmutzt. Krause-Böhm gibt daher Tipps zum Sparen von virtuellem Wasser. Die wertvolle Ressource Wasser könnten Verbraucher sowohl in ihrem Zuhause als auch mit ihrem Konsumverhalten schützen. „Wer sich für regionale und saisonale Lebensmittel entscheidet, langlebige und sparsame elektronische Geräte kauft und sich mit weniger Kleidung zufriedengibt, trägt einen großen Anteil dazu bei, Wasser einzusparen“, betont die Expertin.

Transparenz Beim Umweltbundesamt spricht man sich dafür aus, Gebiete mit Wasserknappheit zu bestimmen, um einen übermäßigen Wasserverbrauch am Produktionsort zu Lasten wasserarmer Länder transparent zu machen. So soll verhindert werden, dass die Übernutzung von Wasserressourcen für Exportgüter, deren Produktion wasserintensiv ist, negative ökologische und soziale Auswirkungen hat. Da diese Auswirkungen der gekauften Ware nicht anzusehen sind, plädiert das Bundesumweltamt für zusätzliche Informationen auf den Produkten, um eine bewusste Kaufentscheidung zu unterstützen. So sieht es auch die Nationale Wasserstrategie der Bundesregierung (20/6110) vor. Im dort enthaltenen Aktionsprogramm Wasser ist die Weiterentwicklung des Wasserfußabdruck-Konzepts enthalten, das das Ziel verfolgen soll, „nationale Ressourcen-

indikatoren unter Berücksichtigung von Lieferketten zum Wasserfußabdruck abzuleiten und produktbezogene Daten zum Wassereinsatz für relevante Produkte und Dienstleistungen als einheitliche Kennzeichnung bereitzustellen“. Diese Informationen müssten so aufbereitet werden, dass sie der Sensibilisierung der Öffentlichkeit dienen und als Orientierung für Konsumententscheidungen genutzt werden können. Beispielsweise durch die individuellen Berechnungen des Wasserfußabdrucks für ausgewählte Produkte, wie es in dem Papier weiter heißt.

Kühlwasserbehandlung Wassersparen im Privaten ist wichtig, aber: Rund drei Viertel des Wasserverbrauchs in Deutschland entfallen auf die Wirtschaft. Knapp 85 Prozent davon werden zur Kühlung von Pro-

duktions- und Stromerzeugungsanlagen eingesetzt. Ein innovatives Konzept für die Wasserbehandlung von Verdunstungskühlanlagen hat Michael Simon, Technischer Leiter bei der BlueActivity GmbH, im April vor dem Parlamentarischen Beirat für nachhaltige Entwicklung im Bundestag vorgestellt. Er will Kühlwasser mit Mikroorganismen statt mit Bioziden behandeln. Derzeit werden in Deutschland jährlich mehr als zwei Millionen Tonnen Biozide, Polymere auf Erdölbasis und Phosphate eingesetzt, um eine mikrobielle Verkeimung von Kühlwasser zu verhindern, wie es die Verordnung über Verdunstungskühlanlagen, Kühltürme und Nassabscheider (42. BImSchV) fordert. „Damit lassen sich aber lediglich Symptome behandeln“, sagte Simon. Die ungewünschten Keime würden sich nach kurzer

Zeit neu bilden und resistenter werden. Folge dessen sei, dass immer mehr Biozide ins Kühlwasser gegeben werden müssen, was zu mikrobiellen Resistenzen und einer Schädigung der Biodiversität führe. Nicht zuletzt würden durch belastetes Abwasser die Kosten der Aufbereitung und so letzten Endes die Wasserpreise steigen. Nutze man Mikroorganismen statt Biozide, so Simon, würden umweltschädliche Gefahrstoffe zu 100 Prozent substituiert, die Kosten für die Wasseraufbereitung um 47 Prozent gesenkt und der Wasserverbrauch um 38 Prozent verringert. „Damit erhalten wir einen ökonomischen und einen ökologischen Vorteil zugleich“, sagte er. An Ideen zum Wassersparen – privat oder industriell – fehlt es also nicht. Wie in vielen anderen Bereichen hapert es jedoch bei der Umsetzung. **Götz Hausding** ||

Das dreckige Geschäft mit der Mode

FAST FASHION Überkonsum, Überproduktion und Millionen Tonnen Mikroplastik im Meer

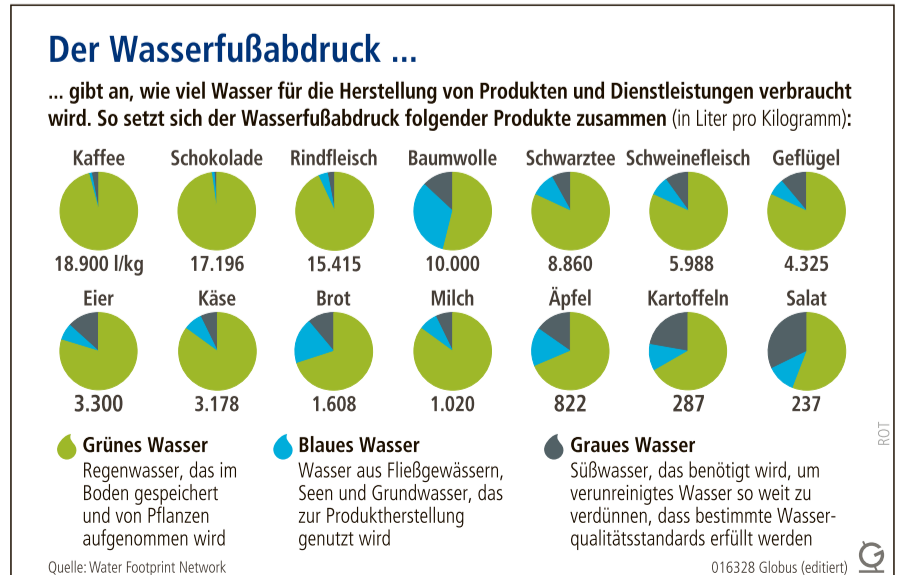
Jeden Tag ein neuer Look – so lautet das Motto vieler globaler Modeketten. Ihr Erfolgskonzept: Billige, schnell produzierte Kleidung. Gerade noch auf den Modenschauen dieser Welt und schon hängt der neueste Trend zuhause im Schrank. „Fast Fashion“ macht es möglich. Doch das Ganze hat einen Haken: Der Begriff „Fast“ bezieht sich nicht nur auf die Geschwindigkeit von Produktion und Konsum, sondern auch auf die kurze Lebensdauer der schnell produzierten Kleidung. „Kleidung wird zu einem Wegwerfprodukt“, sagt Kai Nebel. Als Leiter des Forschungsschwerpunktes Nachhaltigkeit und Recycling am Texoversum der Hochschule Reutlingen beobachtet der Ingenieur die Modeindustrie seit vielen Jahren. „Während Modehäuser früher zwei bis vier Kollektionen pro Jahr produziert haben, sind es heute fast 50. Wir sprechen also schon von Ultra Fast Fashion.“

Das meiste bleibt ungetragen Dieses Konsumverhalten führt zu einer extremen Überproduktion, wie Nebel in seiner Forschung herausgefunden hat. Denn: Jedes Jahr werden rund 180 Milliarden Kleidungsstücke weltweit produziert, 30 bis 50 Prozent davon enden als Ladenhüter. Aber auch die Kleidung, die es aus dem Geschäft in den heimischen Kleiderschrank schafft, bleibt größtenteils ungetragen. „Es werden enorme Ressourcen verschwendet mit erheblichen Folgen für die Umwelt.“ Laut Europäischer Umweltagentur (EUA) steht die Textilindustrie an vierter Stelle jener Wirtschaftszweige mit den meisten negativen Folgen für Umwelt und Klima. Ein

großer Faktor sei dabei die Wasserverschmutzung und hier vor allem die Färbung von Textilien. Aber auch durch das Waschen von Polyesterkleidung könnten pro Waschgang 700.000 Mikroplastikfasern in das Grundwasser gelangen, schreibt die EUA. Hochgerechnet wären das eine halbe Million Tonnen Mikroplastik, die sich auf dem Grund der Ozeane ansammelt – jährlich. Das ist nicht nur gefährlich für Fische und andere Meereslebewesen, sondern auch für uns Menschen. Denn an den Mikrofasern lagern sich Gifte wie beispielsweise Schwermetalle ab, die durch den Verzehr von Fischen und Schalentieren in unseren Körper gelangen. Wöchentlich sind das un-

gefähr fünf Gramm Plastik, die wir auf diese Weise zu uns nehmen. Das entspricht in etwa der Plastikmenge einer Kreditkarte, wie die University of Newcastle in einer Studie herausgefunden hat.

Treuepunkte für viel Konsum Um Umweltprobleme durch Fast Fashion einzudämmen, hat die EU im Rahmen des Green Deals eine Strategie für nachhaltiges und kreislauffähige Textilien entwickelt. Textilien sollen demnach haltbarer, reparierbarer, wiederverwendbarer und recycelbarer werden. Gelingen soll das unter anderem durch klarere Informationen und die Aufforderung an Unternehmen, ihren ökologischen Fußabdruck zu minimieren. Im Mai 2024 wurde dafür das EU-Lieferkettengesetz verabschiedet, das die menschenrechtliche und umweltbezogene Sorgfaltspflicht von Unternehmen in ihren Produktionsketten festschreibt. Kai Nebel ist skeptisch, ob das funktionieren wird. „Die Hauptstellschraube ist für mich, von der Überproduktion und dem Überkonsum wegzukommen. Alles andere hilft nicht.“ Stattdessen spricht er sich für Slow Fashion, dem Gegenmodell zur Fast Fashion, aus. „Wir sollten einfach mal die Dinge, die wir haben, auch benutzen und aufräumen. Und nur die Sachen kaufen, die wir wirklich nutzen.“ Er sieht die Lösung nicht in neuen Regularien, sondern in einem Belohnungssystem für nachhaltiges Verhalten. „Momentan werde ich für meinen Konsum mit Rabatten und Treuepunkten belohnt. Aber wie wäre es, wenn wir das umdrehen? Mehr Belohnung für weniger Konsum.“ **Marejke Tammen** ||



> STICHWORT

Fast Fashion

> Schnelle Mode Früher haben Modehäuser zwei bis vier Kollektionen jährlich produziert. Heute werfen globale Modeketten bis zu 50 neue Kollektionen im Jahr auf den Markt.

> Dimension Jedes Jahr werden rund 180 Milliarden Kleidungsstücke produziert, von denen 30 bis 50 Prozent als Ladenhüter enden.

> Gefahr Durch das Waschen von Polyesterkleidung gelangen Unmengen Mikroplastikfasern ins Meer und über den Verzehr von Fisch zu uns Menschen.

In der Europäischen Union verbraucht die Industrie einen großen Teil des Wassers. In den letzten Jahren gab es immer wieder Phasen mit Rekordtemperaturen und veränderten Niederschlagsmengen. Doch ohne ausreichend Wasser läuft auch in der Industrie nichts. Für die Kühlung von Anlagen, für chemische Produktionsprozesse und für den Transport von Gütern ist Wasser unverzichtbar. Nirgendwo wird das deutlicher als am Rhein, der Lebensader und Wasserstraße Europas.

Bayer, BASF, Henkel, Boehringer: Ein großer Teil der chemischen Industrie hat sich am Rhein angesiedelt. Thomas Kullick, Referent beim Verband der chemischen Industrie (VCI), spricht von der historisch gewachsenen Abhängigkeit vom Rhein. Einerseits weil die Werke für ihre Produktion Wasser aus dem Fluss entnehmen und wieder einleiten, andererseits, weil über ihn wichtige Rohstoffe auf Binnenschiffen angeliefert werden. Zwar fahren Binnenschiffe zum Beispiel auch auf der Donau, der Elbe und der Weser, aber der Rhein spielt eine überragende Rolle. 80 Prozent der deutschen Binnenschifffahrt findet dort statt. Von Rotterdam und Amsterdam aus können die Schiffe über den Rhein und die Donau durch Kontinentaleuropa bis nach Österreich, Ungarn und Rumänien fahren. Die Niedrigwasserperioden von 2018 und 2022 stecken den Binnenschiffen und Verantwortlichen in den Chemiekonzernen noch in den Knochen. Damals konnten die Schiffe auf dem Rhein über viele Monate nur teilbeladen fahren. Die Versorgung der Unternehmen war gestört, die Transportraten signifikant teurer. Ereignisse wie 2018 und 2022 gelten als Auswirkungen des Klimawandels, der sich laut Kullick seit etwa zehn, 15 Jahren im Betriebsalltag bemerkbar mache.

Hohe Millionenschäden Jens Schwanen ist Geschäftsführer des Bundesverbands der Deutschen Binnenschifffahrt (BDB). Er sagt, die Chemische Industrie am Rhein habe wegen der langen Niedrigwasserperiode im Jahr 2018 einen hohen Millionenschaden erlitten. Dennoch sei die Binnenschifffahrt häufig „alternativlos“, der Umstieg auf Schiene oder Straße für die Großindustrie schwierig: Auf ein einziges Binnenschiff passen etwa 3000 Tonnen Ladung, würde man diese Mengen auf der Straße transportieren wollen, müssten dafür 150 Lkw Kolonnen fahren.

Der BDB habe aus den Niedrigwassern gelernt. „Für die Zukunft setzen wir auf innovativen Schiffbau, auf leichtere, für Niedrigwasser optimierte Schiffe mit alternativen Antrieben.“ Allerdings kosteten diese Schiffe zweistellige Millionenbeträge, bedeuteten Mehrkosten von 50 bis 100 Prozent. Ein Problem, auch weil die meisten Binnenschiffe kleine Familienbetriebe seien. „Hier brauchen wir staatliche Förderung, bei der Forschung und Entwicklung wie bei der Anschaffung.“ Die Bundesregierung möchte den Anteil der Binnenschifffahrt am Inlandgüterverkehr von bisher sieben auf zwölf Prozent steigern, auch weil beim Transport auf dem Wasser nur etwa ein Drittel so viel CO₂ ausgestoßen wird wie auf der Straße. Neben optimierten Schiffen würden aber auch Fahrrinnenvertiefungen wie beim Flusssaubau am Mittelrhein weiter benötigt, so Schwanen. Das sieht Karsten Rinke vom Helmholtz Zentrum für Umweltforschung kritisch: „Unsere Flüsse sind bereits massiv baulich verändert“, sagt er. Das ziehe Probleme nach sich. Wie an der Elbe: Bühnenfelder, Querbauten in der Mittelbe, sorgen auch noch bei Niedrigwasser für eine tiefe Rinne, die Schifffahrt ermöglicht. Hier fließt das Wasser mit hoher Geschwindigkeit. An den Ufern aber weichen die Auenwälder,

Streit um Ressourcen

WIRTSCHAFT Die Industrie ist vom Wasser abhängig. Doch der richtige Umgang mit dem wertvollen Gut sorgt für Diskussionen



Das Frachtschiff „Dynamica“ fährt mit Traktoren beladen auf dem Rhein, einer der größten Wasserstraßen, in der Region Krefeld.

© picture-alliance/Jochem Stack

weil der sich immer tiefer eingrabende Fluss kaum noch in Berührung mit der Landschaft kommt – die Mittelbe hat sich mancherorts bereits um zwei Meter eingetieft. Und: „Das schnell fließende Wasser reißt Insektenlarven, Krebse mit sich fort. Fische, Wasservögel, die ganze Nahrungskette hängt da dran“, sagt Rinke. Das störe wichtige Selbstreinigungskräfte des Flusses, die gerade in Niedrigwasserperioden nötig seien. Dann bestehe der Fluss zu 20 bis 40 Prozent aus Abwässern der

Kläranlagen. „Hier geht es nicht alleine um Biodiversität“, sagt Karsten Rinke, „das sind keine Ökosystemleistungen, es geht um Dienstleistungen, die der Fluss für uns erbringt.“ Er sei daher dafür, der ökologischen Funktionalität genauso viel Beachtung zu schenken wie der Schifffahrt. Und im Zweifel eher die Schiffe den Flüssen als die Flüsse den Schiffen anzupassen.

Nicht mehr unbegrenzt Nach fünf trockenen Jahren haben sich die Grundwasser-

stände und Flusspegel in diesem Jahr zwar erholt. Aber eine unbegrenzte Ressource ist Wasser auch in Deutschland nicht mehr. An Verwaltung und Politik werden die verschiedenen Interessen aus Industrie, Schifffahrt sowie den Umweltverbänden mit unterschiedlichen Erwartungen herangetragen.

Thomas Kullick ist so ein Beispiel. Der Sprecher der Chemischen Industrie beklagt „fehlende Manpower“ bei den Behörden. Zum Teil warteten Betriebe lange, teilweise

Jahre, auf Einleitungserlaubnisse, die intensiv geprüft werden müssten.

»Wasserbüchere« Birgit Lutzer ist Wasserexpertin beim Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND). Auch sie vermisst Aktivität der Behörden, allerdings an anderer Stelle. Eine Recherche habe ergeben, dass die so genannten „Wasserbüchere“, in denen Behörden Wasserrechte dokumentierten, oft unzureichend geführt würden. „Die Daten waren häufig lücken-

und fehlerhaft, Einträge fehlten auch gänzlich“, sagt Lutzer.

Die gleiche Erfahrung machte ein Team des Tagesschau-Podcasts „11km“. Wasserrechte werden zum Teil immer noch für lange Zeiträume vergeben. Zwei Beispiele: Das Bayer-Werk in Uerdingen besitzt Wasserrechte zur Entnahme von 178 Millionen Kubikmeter aus dem Rhein, vergeben bis 2036. Ein anderes Werk in Leverkusen darf seit 1996 zeitlich unbegrenzt insgesamt 2,2 Millionen Kubikmeter Grundwasser im Jahr zu Sicherungszwecken verwenden. Vielen Betrieben würden auf Vorrat zu hohe Wasserrechte gewährt. Manche Firmen benötigten weniger. Der BUND fordert mehr Kontrollen bei der Wassernutzung, kürzere Vergabezeiträume und die Möglichkeit, die Rechte in Absprache mit Betrieben in Dürrezeiten zu reduzieren. „Wasser wird in Deutschland traditionell als unbegrenzte Ressource gesehen“, sagt Lutzer.

Dass die Betriebe Wasserrechte auf Vorrat beantragen, verteidigt VCI-Sprecher Thomas Kullick: „Die Betriebe wollen sich natürlich die Freiheit bewahren, wenn ein großer Auftrag reinkommt, dann auch liefern zu können.“ Den Vorstoß des BUND nach, wie er sagt, „Sommergenehmigungen“ findet er schwierig. Für einen Betrieb sei das ein sehr problematisches Szenario, wenn Genehmigungen nicht langfristig vergeben und jederzeit wegen einer Dürreperiode widerrufen werden könnten. Schon heute beschränke die Industrie freiwillig oder auf Anordnung der Behörden ihre Produktion. Weitere bürokratische Beschränkungen halte er nicht für nötig.

E-Auto-Fabrik Seit März 2022 produziert das US-Unternehmen Tesla im brandenburgischen Grünheide Elektroautos. Die Initiative „Tesla den Hahn abdrehen“ (TdHa) protestiert gegen eine geplante Erweiterung des Werks. Die Initiative kritisiert unter anderem Gefährdungen durch chemische Substanzen für die Trinkwasserversorgung durch Havarien und den hohen Verbrauch an Trinkwasser. Die Fabrik steht mitten in einem Trinkwasserschutzgebiet. „Für Tesla wird die Trinkwassermenge einer Kleinstadt vorgehalten“, sagt Karolina Drzewo vom Bündnis TdHa.

Der US-Elektroautobauer Tesla hat Vorwürfe über mangelnden Umweltschutz zurückgewiesen. „Für die Giga-Produktion pro Fahrzeug werden nur 2,28 Kubikmeter Wasser benötigt“, schrieb Tesla-Manager Rohan Patel beim Portal X (vormals Twitter). Das sei ein Drittel weniger als der Branchendurchschnitt, der bei 3,68 Kubikmeter Wasser liege. Der Autobauer verwerte nach eigenen Angaben fast sein gesamtes Schmutzwasser aus der Autoproduktion wieder. Dadurch werde mehr Frischwasser als ursprünglich kalkuliert gespart. Nach Auskunft des Umweltministeriums Brandenburg hätten andere Industrieunternehmen einen deutlich höheren Wasserverbrauch. Das meiste Wasser benötige demnach das Kraftwerk in Jänschwalde mit 44,9 Millionen Kubikmeter Wasser, gefolgt von dem Abfallverwerter EEW in Premnitz (23 Millionen Kubikmeter), der PCK-Raffinerie in Schwedt (13,6 Millionen Kubikmeter) sowie den beiden Papierwerken Leipa, ebenfalls in Schwedt (zusammen 10,6 Millionen Kubikmeter). Allerdings verbraucht Tesla statt der ursprünglich genehmigten 1,8 Millionen Kubikmeter Wasser lediglich 500.000 Kubikmeter. Die Gemeindevertretung stimmte der Erweiterung des Tesla-Werks im Mai zu. Dennoch gilt Grünheide als aktuelles Beispiel dafür, wie widerstreitende Interessen von Ökologie und Industrie zu Konflikten um die Ressource Wasser führen. **Anke Lübbert**

Die Autorin arbeitet als freie Journalistin in Greifswald.

Die Landwirtschaft kämpft mit hohen Nitratgehalten und Wasserentnahme

AGRAR Seit Jahren beschäftigt die Branche sich mit zu hohen Nitratwerten im Grundwasser und sucht Mittel gegen einen steigenden Bedarf an Wasser

Trotz einer über 30 Jahre alten EU-Richtlinie und eines mehrfach überarbeiteten nationalen Düngegesetzes sind die Nitratwerte im Grundwasser in Deutschland weiterhin zu hoch. Diese Meldung machte Anfang Juli Schlagzeilen, nachdem die Bundesregierung den Nitratbericht 2024 veröffentlicht hatte. Demnach lag die Konzentration bei gut einem Viertel (25,6 Prozent) der Messstellen in Deutschland über der von der EU vorgegebenen Grenze von 50 Milligramm pro Liter. Als Hauptursache dafür gilt das Düngen. Einen Tag nach Vorstellung des Nitratberichts sollte der Bundesrat grünes Licht für eine erneute Überarbeitung des Düngegesetzes geben, was jedoch – trotz monatelanger Vorbereitung – scheiterte. Diese beiden Begebenheiten machen deutlich, wie kompliziert und zeitaufwändig die Versuche sind, gesetzliche Standards für die Qualitätssicherung von Böden und Wasser festzulegen.

Ohne Mehrheit Der Bundestag hatte Anfang Juni Änderungen am Düngegesetz beschlossen. Die Gesetzesänderung soll die Grundlage dafür schaffen, dass die Düngedaten von landwirtschaftlichen Betrieben zu Monitoringzwecken erhoben werden können. Landwirte, die nachweislich keine Gewässer verschmutzen, sollen profitieren, indem sie von bestimmten Auflagen beim

Düngen befreit werden. Hintergrund der Reform sind Auseinandersetzungen mit der EU-Kommission, die Deutschland wegen zu hoher Nitratwerte im Grundwasser mit Strafzahlungen droht. Im Jahr 2013 leitete Brüssel ein Vertragsverletzungsverfahren ein. Der Bundesregierung droht Strafzahlungen in Höhe von 1,1 Millionen Euro pro Tag. Erst im vergangenen Jahr wurde das Verfahren eingestellt, nachdem die Bundesregierung die Düngeverordnung 2020 verschärfte hatte.

Kaum war der Gesetzentwurf im Frühjahr 2023 vom Bundeskabinett verabschiedet, meldeten sich die Kritiker zu Wort. So warnte in einer öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Ernährung und Landwirtschaft im Bundestag der Großteil der Experten vor unnötiger Bürokratie für Landwirte und wenig Nutzen für die Umwelt. „Die Stoffstrombilanz ist ein rein nationaler Alleingang, welche die EU-Kommission nicht verlangt“, sagte Steffen Pinggen, Leiter des Fachbereichs Umwelt und Nachhaltigkeit beim Deutschen Bauernverband. Mit der Stoffstrombilanz soll die Gegenüberstellung von Zufuhr und Abfuhr von Nährstoffen dokumentiert werden. Die Betriebe sollen demnach Aufzeichnungen darüber führen, wie viele Nährstoffe über Düngemittel und Futtermittel in den Betrieb gelangen und über Erzeugnisse wie Getreide,



In den Trockenjahren wurden viele Flächen verstärkt bewässert. © picture-alliance/ROBIN UTRECHT

Fleisch oder Milch verlassen. „Die Stoffstrombilanz für sich bringt wenig Einblick, woher ein eventueller betrieblicher Nährstoffüberschuss kommt“, betont Robert Knöferl, Experte für Düngung, Nährstoffflüsse und Gewässerschutz bei der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Dazu seien gezielte einzelbetriebliche Auswertungen wie Stall- oder Feldbilanzen notwendig. Er spricht sich für die Abschaffung der Stoffstrombilanz im Düngegesetz

aus, weil die Bilanz angesichts der neuen Monitoringverordnung, mit der die Wirkung der Düngeregeln überprüft werden soll, für den Grundwasserschutz keinen Zusatznutzen bringe.

Debatte beruhigen Knöferl wünscht sich eine Beruhigung der Debatte. Es brauche Zeit, damit die 2020 begonnenen Änderungen der Düngeverordnung wirken. Die Einschränkungen bei der Herbstdüngung

werden seiner Meinung nach „definitiv“ zur Verbesserung der Wasserqualität führen. Allerdings werde es dauern, bis es messbare Ergebnisse gebe, weil sich die Änderungen der Grundwasserqualität erst später an den Messstellen nachweisen ließen. Neben der Fürsorge für sauberes Wasser sind die Landwirte auch für die Entnahme von Wasser zur Bewässerung der Äcker verantwortlich. Und die Wasserentnahme durch die Landwirtschaft sei gestiegen, schreibt die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Ob konventionell oder ökologisch betrieben: Alle Landwirtschaftsbetriebe sehen sich durch den Klimawandel mit Phänomenen wie Dürre- und Hitzeperioden als auch Dauer- und Starkregen-Phasen konfrontiert. Vor allem die Jahre 2003 und 2006 sowie 2018 und 2019 waren durch langanhaltende Trockenheit und Hitze gekennzeichnet. Laut aktuellen Daten des Statistischen Bundesamts ist zwischen 2012 und 2022 die bewässerte Landwirtschaftsfläche um etwa die Hälfte – von 370.000 auf 554.000 Hektar – gestiegen.

Trotz der Zunahme sind es bislang nur gut drei Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Fläche Deutschlands, die bewässert werden. Laut BLE beanspruchen die deutschen Landwirtschaftsbetriebe für diese Flächen gerade einmal zwei Prozent des

landesweit aus dem natürlichen Wasserkreislauf entnommenen Wassers – also aus Flüssen, Seen oder dem Grundwasser. Das Wasser entnimmt die Landwirtschaft vor allem aus dem Oberflächen- oder Grundwasser, aus Seen, Flüssen oder Brunnen. Diese Wasserentnahme ist gesetzlich geregelt. Landwirte müssen dies bei der zuständigen Wasserbehörde melden und einen Antrag stellen.

Bedarf steigt Auch wenn die Bewässerung in der deutschen Landwirtschaft zurzeit noch eine untergeordnete Rolle spielt, werde der Wasserbedarf im Zuge der klimatischen Veränderungen weiter steigen, heißt es bei der BLE. Das hat wiederum Auswirkungen auf den regionalen Wasserhaushalt. Schon jetzt beobachten die Behörden, dass in sehr trockenen Gebieten bei intensiver Bewässerung der Grundwasserspiegel sinkt. Aus diesem Grund wird laut BLE erwartet, dass die Betriebe ihre Berechnung zukünftig effizienter als bisher gestalten müssten. Außerdem werde es notwendig sein, genauer zu kalkulieren, für welche Kulturen sich eine Bewässerung lohnt. Und Betriebe würden verstärkt auf Alternativen zu Grundwasser zurückgreifen müssen, zum Beispiel auf Prozesswasser aus der Industrie oder auf Klarwasser aus Kläranlagen, schreibt die BLE. **Nina Jeglinski**

Rotterdam und Amsterdam lieferten sich einen Wettstreit. Welche der beiden rivalisierenden Städte würde es schaffen, am meisten Pflastersteine zu ersetzen mit Rasen, Blumenbeeten, Bäumen? Etliche Bürger beteiligten sich, rissen in ihren Vorgärten knapp 100.000 Pflastersteine raus. Am Ende gewannen die Rotterdamer knapp. Das war 2020 und der Anfang vom „Tegelwippen“, sprich: techel wippen. Dieses Kachelndrehen ist in den Niederlanden längst zum jährlichen Spektakel geworden, immer mehr Städte, Gemeinden, Bürgerinnen und Bürger machen dort mit. Unter anderem unterstützt das niederländische Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft den Wettbewerb. Am 21. März dieses Jahres ging es wieder los. Seither sind im ganzen Land, Stand 23. Juli, 1.811.841 Pflastersteine „gewippt“ worden. Aber wozu das alles? Auf der niederländischen Internetseite <https://www.nk-tegelwippen.nl/waaron/heiht> ist es singgemäß: Ist es heiß, kühlen Steine nicht ab. Regnet es, lassen sie kein Wasser durch. Stattdessen überlastet das Wasser dann die Kanalisation, läuft im schlimmsten Fall in die Keller. Fazit der Tegelwippeninitiatoren: „Mehr Grün wirkt dem entgegen.“

Starkregen Anders gesagt: Weniger gepflastertes Grau, mehr lebendiges Grün – es ist entscheidend, um sich gegen die Erderhitzung zu wappnen, wenn das Wetter extremer wird, seine Berechenbarkeit abnimmt. Nicht nur in den Niederlanden, auch in Deutschland. Denn dass die Sommer extrem heiß und trocken werden können, hat sich spätestens in den Jahren 2018, 2019, 2020 gezeigt. Und dann fällt der Niederschlag wiederum als Starkregen vom Himmel. Selbst der beste Klimaschutz kann das nicht mehr verhindern. Die Folgen sind längst spürbar.

Im Jahr 2023 zählte das Robert-Koch-Institut (RKI) in Deutschland 3.200 Hitzetote, im Jahr davor waren es 4.500. Und als zu Pfingsten dieses Jahres Dauerregen das Saarland und Teile von Rheinland-Pfalz unter Wasser setzte, später dann Straßen in Bayern und Baden-Württemberg geflutet wurden, machten Versicherer Schadenssummen in Milliardenhöhe aus.

Sollen Menschen nicht gefährdet werden, ihr Hab und Gut behalten, müssen Städte und Gemeinden bundesweit umdenken, ja: umbauen. Wasser bekommt dabei eine neue Rolle.

Bisher gibt es für das Regenwasser in den Städten mit den vielen gepflasterten, auch asphaltierten, betonierten, bebauten Plätzen und Straßen zumeist nur einen Weg: ab in die Kanalisation, bloß rasch weg. Doch kommt das Wasser mit voller Wucht in Massen, ist diese schnell überlastet, plötzlich überfluten Straßen, versinken Autos. Das soll anders werden.

Augsburg, Berlin, Bremen, Bochum, Essen, Hamburg, Köln, Leipzig, München, Offenbach – zahlreiche Städte arbeiten daran, das Wasser vor Ort zu halten und zu speichern, wenn unfassbarer Regen fällt. Bei schweißtreibenden Temperaturen und Dürre im Sommer soll es dann wieder verwendet werden, um Parks, Rasen und Straßenbäume zu bewässern. Verdunstet es dann, kühlt es auch noch. Es ist das Prinzip Schwammstadt.

Vorbild Wald Städte sollen an vielen Stellen, einem Schwamm ähnlich, Wasser aufnehmen, also speichern und wenn nötig wieder abgeben können, statt es einfach abzuleiten. Das ist keine neue Erfindung, sondern längst bewährt in der Natur. Der Wald zum Beispiel ist ein idealer Wasserspeicher. Der Boden saugt den Regen, der nicht in den Baumkrönen hängenbleibt,

Wie ein Schwamm

STÄDTE Der Klimawandel zwingt Kommunen zum Umdenken - und Umbauen



Noch sind die Bauarbeiten auf dem Berliner Gendarmenmarkt nicht abgeschlossen. Der Platz erhält unter anderem ein wasserdurchlässiges Pflaster. © picture-alliance/dpa/Soeren Stache

auch auf wie ein Schwamm – im Moos, im Humus, in den verschiedenen Bodenschichten mit Gängen und Hohlräumen. So kann er selbst in längeren Trockenzeiten die Pflanzen noch mit Wasser versorgen. Wasser, das er nicht mehr speichern kann, versickert in das Grundwasser.

In der Mitte Berlins, am Gendarmenmarkt, lässt sich derzeit sehen, wie eine Stadt entsprechend für die Zukunft umgebaut wird. Der 14.000 Quadratmeter große historische Platz zwischen Konzerthaus, Deutschem und Französischem Dom bekommt ein neues, wasserdurchlässiges Pflaster. In das Erdreich sind sechs mehrere Hundert Quadratmeter große, 61 Zentimeter tiefe

Auffangbecken eingelassen, sogenannte Rigolen. Dort soll Regenwasser gesammelt und dann nach und nach an den darunter liegenden Boden abgegeben werden. Die Planung und der Bau der Entwässerung haben rund 4,2 Millionen Euro gekostet. Berlin gilt als Vorreiter. Die Hauptstadt arbeitet schon lange daran, besser mit dem Regenwasser umzugehen. Seit 2018 braucht zum Beispiel jedes Neubauprojekt ein Regenwasser-Bewirtschaftungskonzept, so dass so wenig Wasser wie möglich in die Kanalisation geht. Und große Projekte wie das neue Stadtquartier auf den Buckower Feldern, wo im Berliner Stadtteil Neukölln auf gut 16 Hektar derzeit 900 Wohnungen

entstehen, werden von vornherein nach dem Prinzip der Schwammstadt konstruiert.

Kostbare Ressource Schon Ende der 1990er Jahre begrünte Berlin auch am Potsdamer Platz Dächer und Fassaden, legte Beete und künstliche Gewässer an. Damals ging es vor allem darum, die Mischkanalisation zu entlasten, erklärt Valentin Meilinger vom Umweltbundesamt (UBA): „In Berlin werden Regen- und Abwasser teilweise in einer Kanalisation gesammelt; läuft sie bei starkem Regen über, schwappet ungeklärtes Abwasser durch Straßen und in Flüsse und Seen.“ Erst in den vergangenen

Jahren sei erkannt worden, dass Regenwasser auch eine kostbare Ressource ist für eine grünere, kühlere, gesündere und damit lebenswertere Stadt.

Darum spreche heute kaum noch jemand wie früher von Regenwassermanagement. Stattdessen findet sich nun der Begriff Schwammstadt, der einst in China erfunden und zunächst in Skandinavien aufgegriffen wurde, etwa in der Nationalen Wasserstrategie der Bundesregierung oder im Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz des Bundesumweltministeriums. Da bewegt sich etwas, zumal seit Juli dieses Jahres in Deutschland das Klimaanpassungsgesetz gilt und Kommunen Konzepte

erstellen müssen, wie sie widerstandsfähig werden wollen gegen Hitze und Sturzfluten. „Wir raten Städten und Gemeinden dazu, in ihren Konzepten zu verankern, dass sie Schwammstadt werden wollen. Und dann sollten sie erst einmal erfassen, wo Hitze-Hotspots sind und Starkregensrisiken“, sagt UBA-Mann Meilinger. Bisher fehle vielerorts noch dieses große Denken, ein konkretes Konzept.

Europaweit, wenn nicht weltweit gilt Kopenhagen da als vorbildlich. Die dänische Hauptstadt arbeitet konsequent an der Schwammstadt, seit ein Starkregen, der als Jahrtausendregen galt, die Stadt 2011 in ein Chaos versetzte. Am Ende schwammen tote Ratten in den Straßen. Kein Jahr später stand der erste Skybrudsplan, ein Wolkenbruch-Plan, er wird immer weiterentwickelt, zählt derzeit gut 350 Orte, die umgebaut werden sollen. Einen Bruchteil finanziert die Stadt mit Steuermitteln. Das Gros zahlen Bürger, die erwarteten Kosten werden über die Wassergebühren eingezogen.

„Das wäre in Deutschland kaum denkbar, das Murren in der Bevölkerung wäre sicher groß“, sagt Ulf Jacob. Als Leiter des Bereichs Strategie und Politik der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) sitzt er in der Koordinierungsgruppe „Wasserbewusstete Stadt“, die die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) ins Leben gerufen hat.

Also ist die Schwammstadt vor allem eine Frage des Geldes? „Natürlich spielt Geld eine Rolle. Aber es gibt viele öffentliche Förderpotentiale“, sagt Jacob. Das Schwammstadt-Prinzip könne dabei oft im Huckepack umgesetzt werden, wenn ohnehin schon gebaut, saniert, also gebuddelt werde. Der Umbau ist ein Projekt über Jahre.

Doch ist Wasser bisher nicht für jeden das große Thema, da fehlt Personal, auch Wissen. In Berlin berät seit 2018 eine Regenwasseragentur Planer, Architekten und Ingenieure bei Um- und Neubauten. Sie hat auch einen Überblick über Förderprogramme und andere Planungshilfen ins Internet gestellt. Solch eine Agentur gibt es andersorts noch nicht. Jacob meint dennoch: „Es geht, wenn man nur will.“

In Bochum zum Beispiel will man. Die Ruhrgebietsstadt baut um, auch die Straßen, darunter die Hattinger Straße. Der Mittelstreifen ist begrünt, liegt etwas tiefer als der Rest der Straße, so dass das Regenwasser dorthin ablaufen kann in das neu eingebaute unterirdische Speichersystem. Wasser von der Straße kann verschmutzt sein, mit Reifenabrieb und Schadstoffen belastet. „In Zisternen und Rigolen können Filter eingebaut werden, technisch ist das machbar“, erklärt Jacob.

Potenzial Straßenraum Für ihn bietet der Straßenraum bisher „ein viel zu selten genutztes Schwammstadt-Potenzial“. Er wünscht sich mehr Bäume an den Straßenrändern, eingepflanzt in großzügige Schotterbetten, die sich unter dem Straßenbelag fortsetzen, so dass sich Wurzeln und Wasser dort ausbreiten können. Da viele dann sicherlich auch der ein oder andere Parkplatz weg. Jeden freuen wird das nicht. Die Aufgabe ist enorm. Meilinger hat mit einer Kollegin und einem Kollegen gerade erst mit der Broschüre „Ziele und Politikinstrumente für klimaresiliente Schwammstädte“ Vorschläge gemacht, damit sie leichter wird. So soll etwa das Wasserhaltungsgesetz um eine Vorschrift erweitert werden, damit Niederschlagwasser stärker als lokale Ressource genutzt wird.

In den Niederlanden indes wird am 31. Oktober der Gewinner der goldenen Fliese feststehen. Sie bekommt die Stadt oder die Gemeinde, die bis dahin die meisten Pflastersteine entfernt hat. **Hanna Gersmann** ■

Die Autorin arbeitet als freie Journalistin in Berlin.

Chancen und Grenzen der Abwasser-Nutzung

RECYCLING Gebrauchtes Wasser nochmals zu verwenden, ist nicht immer zu empfehlen. Für viele Zwecke eignet es sich jedoch gut

„Würden Sie Abwasser trinken? Was, wenn es Bier wäre?“ – so fragte unlängst die „New York Times“. In einer Zeit, in der es immer wieder Dürren gebe, wendeten sich Wasserversorger dem Bier zu. Das Ziel: Noch ekelten sich viele, recyceltes Abwasser zu trinken; mit eiskaltem Bier solle das nun überwunden werden.

Man mag das sehen, wie man mag. Eine Sache allein der USA ist das aber nicht. Erst im Mai dieses Jahres hat auch eine Forschungsbrauerei in München ein „Reuse Brew“ präsentiert, ein bayerisches Helles aus aufbereitetem städtischem Abwasser. Abwassertechnologien können viel. Was kommt dazu?

Schrumpfende Vorräte Auf der Erde wird es kaum so weit gehen wie auf der Internationalen Weltraumstation ISS. Die Astronauten recyceln Schweiß, die Atemluft, auch den eigenen Urin, erreichen eine Wasserrückgewinnung von 98 Prozent. Doch rüsten muss sich Deutschland schon. Mit dem Klimawandel schrumpfen Wasservorräte, sei es durch abnehmende Bodenfeuchte, schwindendes Grundwasser, abgeschmolzene Gletscher oder gesunkene Wasserspiegel. Im Jahr 2023 gab es zwar wieder mehr Regen als in den Jahren zuvor. Im Vergleich zum langjährigen Mittel

fehlen Deutschland aber noch immer rund zehn Milliarden Tonnen Wasser, was etwa einem Fünftel der Wassermenge im Bodensee entspricht. Das haben Experten des Deutschen Geoforschungszentrum (GFZ) in Potsdam ermittelt. Zugleich ändert sich die industrielle Landkarte. Zwar schließen Kohlekraftwerke, die viel Wasser brauchen. Doch siedeln sich neue, ebenso durstige Unternehmen an. Rechenzentren zum Beispiel, wie sie jetzt der US-Konzern Microsoft im rheinischen Revier bauen will, sind im Betrieb auf viel Wasser zum Kühlen angewiesen. Und auch die Landwirtschaft will ihre Erdbeeren, ihr Getreide, ihre Äcker in dürren Sommern mit ausreichend Wasser versorgt wissen.

Das Problem ist erkannt. Die EU entwickelt derzeit Richtlinien zur Wiederverwendung von Wasser, genauer: von gereinigtem Abwasser. Wolf Merkel, Vorstand des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches (DVGW), beschäftigt sich mit der Frage, was funktioniert. Vor allem in der Industrie sieht er „ein großes Potenzial“. Teils rauscht das Wasser, das in Fabriken genutzt wird, genau wie das aus den Duschen, Toiletten, Waschbecken von Privatreuten über den Abfluss in die Kläranlage und von dort als sogenanntes Klarwasser in die Flüsse und das Meer. Fabriken könnten



Zur Beregnung von Feldern eignet sich geklärtes Abwasser nur bedingt. © picture-alliance/dpa

Wasser noch mehr in Kreisläufen führen, sagt Merkel, also Schmutz- oder Prozesswasser vor Ort selbst so reinigen, dass es wieder für ihre Prozesse oder für die Kühlung, für die Reinigung oder für die Toilettenspülung genutzt werden kann.

Einsatz in der Landwirtschaft Heikler werde es auf dem Feld. In Südeuropa ist es zwar bereits gängige Praxis, Äcker mit geklärtem Abwasser zu beregnen. Keime

und andere Belastungen seien aber eine Gefahr, meint Merkel: „Das Wasser muss entweder besonders gut aufbereitet werden oder es darf nicht für alles Obst und Gemüse eingesetzt werden, also nicht für roh verzehrten Salat oder Erdbeeren, eher für Mais oder andere Energiepflanzen.“

Oder für Bäume in Parks und am Straßenrand, für Rasen und andere öffentliche Grünflächen in Städten und Gemein-

den. Tankwagen könnten von der örtlichen Kläranlage gereinigtes Abwasser holen und dieses verteilen. Die beste Lösung sei das allerdings nicht, meint Merkel, langfristig helfe nur ein Umbau zur Schwammstadt (siehe Beitrag oben).

Zudem zieht er eine grundsätzliche Grenze. Merkel sagt: „Da auch noch so gut gereinigte Abwasser Schadstoffe enthalten können, auch solche, die wir heute möglicherweise noch gar nicht kennen, müssen wir die Trinkwassereinzugsgebiete und alle ihre Schutzzone von der Beregnung mit aufbereiteten Abwässern ausnehmen.“ Die Bundesregierung arbeitet derzeit an Vorgaben; noch wird darum gerungen, wo wie sauberes Wasser für die Nahrungsmittelproduktion eingesetzt werden darf.

Beispiel Toilettenspülung Bleibt die Frage, was in Wohnhäusern denkbar ist. Jede und jeder in Deutschland nutzt im Schnitt am Tag 125 Liter Trinkwasser, braucht davon aber nur fünf Liter zum Trinken und Kochen. Für die Toilette reicht auch Wasser aus der Dusche oder dem Waschbecken, also Grauwasser, das etwa in einer Recyclinganlage im Keller so gereinigt wurde, dass es ohne hygienisches Risiko etwa auch zum Putzen oder Gießen verwendet werden kann.

Der nachträgliche Einbau? Aufwändig. Armaturen und Rohre werden doppelt gebraucht, damit das Grauwasser getrennt wird vom Trinkwasser. Wenn ohnehin eine energetische Sanierung anstehe, biete sich das aber an, sagt der Berliner Umweltingenieur Erwin Nolde. Und beim Neubau mehrgeschossiger Wohnungen hält er das, so sagt er, „für ein Muss“.

In Berlin betreibt er eine Firma für innovative Wasserkonzepte. Als dort etwa die Immobilienfirma Berlinovo vor drei Jahren ein Studentenwohnheim mit 450 Apartments baute, installierte er im Keller das Grauwasserrecycling: Sieben Tanks, in denen Wasser aus Duschen und Waschbecken mithilfe von Mikroorganismen biologisch gereinigt, durch Sand gefiltert und mit UV-Strahlung desinfiziert wird. Chemikalien: nicht nötig. Das Wasser fließt über zusätzliche Leitungen wieder in die Toilettenspülungen. Darüber hinaus wird die Wärme aus dem Duschwasser zurückgewonnen und für die Warmwasserbereitung genutzt. Das klappt alles so gut – 33 Prozent Trinkwasser lassen sich einsparen –, dass die landeseigene Berlinovo ihn dieses Jahr für drei weitere Studentenwohnheime beauftragte. Rechnet sich das? Nolde meint: „Laut der Berlinovo amortisiert sich das in acht bis neun Jahren.“ **Hanna Gersmann** ■



Der Gang zum lebenswichtigen Fluss ist in Äthiopien vor allem Frauensache. Von dort müssen schon junge Mädchen die schweren Kanister nach Hause tragen.

© Menschen für Menschen

Täglicher Kampf ums Wasser

ÄTHIOPIEN 20 Liter Wasser muss die 16-jährige Hana Kena jeden Morgen schleppen. Sie hofft auf einen Brunnen

Der Tag beginnt für Hana Kena lange vor Sonnenaufgang, um 5:30 Uhr. Zeit für ein Frühstück bleibt der 16-Jährigen in ihrem Dorf im Südwesten Äthiopiens nicht. Anziehen, der gewohnte Griff zum Plastikkanister, Aufbruch. Eine halbe Stunde dauert der Fußweg zum Gersso-Fluss. Dort wäscht sie sich, um zu Hause kein Wasser zu verschwenden. Das Mädchen füllt den Kanister mit 20 Litern. Der Rückweg dauert länger als der Hinweg, das Gewicht bremst. Insgesamt beansprucht das morgendliche Ritual zwei Stunden.

Die Eltern haben ihr nie erklärt, warum das Wasserholen in ihrer Familie Aufgabe der Mädchen und Frauen ist – wie in 70 Prozent aller Haushalte in Entwicklungsländern mit schlechter Wasserversorgung. Sie hat auch nie gefragt. „So war es immer“, sagt Kena, „es wird einfach von uns erwartet“. Die tägliche Verantwortung, Wasser zu beschaffen, lastet schwer auf ihren schmalen Schultern. Dies beeinträchtigt ihre Bildung, Gesundheit und Zukunftschancen. Nur in der Trockenzeit, wenn der Fluss verschwindet, sind es die Männer, die zu einer weit entfernten Quelle aufbrechen und

Wassermengen auf ihre Esel laden. Dann muss auch Kenas älterer Bruder mit anpacken. Die Unbeständigkeit der Wasserquellen am Horn von Afrika wird durch den Klimawandel verschärft, der die Regenmuster unvorhersehbar macht und immer häufiger zu Extremwetter-Katastrophen führt. Doch im Alltag ist das tägliche Problem mit dem Wasser Kenas Job. Das Mädchen gehört zu den rund zwei Milliarden Menschen, die laut Weltwasserentwicklungsbericht der Vereinten Nationen (VN) keinen Zugang zu sauberem und sicherem Trinkwasser haben.

Globale Wasser-Konflikte Experten warnen, dass Bevölkerungswachstum, Verstädterung, Klimawandel und Wirtschaftswachstum die Wasserressourcen belasten. Ohne entschlossene Maßnahmen würden die weltweiten nachhaltigen Entwicklungsziele verpasst, teilte die Weltbank kürzlich wenig überraschend mit – die Agenda 2030 der VN verspricht schließlich nicht weniger als Zugang zu Trinkwasser für alle. Ein, gelinde formuliert, ambitioniertes Anliegen, das man voraussichtlich verfehlen wird. Die multinationale Entwicklungsbank warnt, dass „die Wasserkrise in globalen, nationalen und regionalen Konflikten resultieren“ könne.

Besonders deutlich zeigt sich dieses Konfliktpotenzial in Kenas Heimat Äthiopien. Das Land befüllt seit einigen Jahren die „Grand-Ethiopian-Renaissance-Talsperre“, kurz „GERD“. Es ist das wichtigste Prestige-Projekt in der Geschichte des ehrgeizigen Landes. Das Wasserkraftwerk steht für das Versprechen auf Fortschritt und Industrialisierung. Der Staudamm soll die nötige Voraussetzung für neue Fabriken und ausländische Investitionen liefern, auch zum Vorteil der Bevölkerung. Das Wirtschaftswachstum war während der vergangenen 15 Jahre trotz der Konflikte in Tigray und aktuell der Amhara-Region beachtlich. Dennoch hat nur jeder Zweite Zugang zu Elektrizität, eine eng mit Wassermangel verbundene Infrastrukturchwäche. Flussabwärts aber liegt Ägypten, wo sie glauben, dass ihnen GERD den Nil und damit buchstäblich die Lebensader abschneiden wird. Das Wasser des Landes stammt zu 85 Prozent vom Blauen Nil und damit aus Äthiopien, von wo aus es bislang ungehindert durch den Sudan und

schließlich nach Ägypten fließt. Die Wasserversorgung hängt also nahezu vollständig von dem Fluss ab. Entsprechend streiten die beiden afrikanischen Regionalmächte seit weit über einem Jahrzehnt um das Wasser des Nils.

Ägyptens Präsident Abdel Fattah el-Sisi drohte 2019 öffentlich mit der „Alarmbereitschaft“ seiner Streitkräfte, „notfalls außerhalb unserer Grenzen“. Einzig das Glück, dass die Befüllung überwiegend von überdurchschnittlichen Regenfällen begleitet wurde, habe eine Eskalation verhindert, sagen Analysten. Der Nil ist weltweit längst nicht das einzige Gewässer mit Konfliktpotenzial. Über die Hälfte aller Menschen lebt in Gebieten, die von Wasserknappheit bedroht sind. Schon eine Studie der EU-Kommission aus dem Jahr 2007 kam zu dem Schluss, dass Klimawandel und Bevölkerungswachstum zu zunehmendem Wettbewerb um Wasser und damit regionaler Instabilität führen könnten. Neben dem Nil wurden in diesem Zusammenhang unter anderem das Ganges- und Brahmaputra-Delta in Bangla-

desch genannt, Nutzungskonflikte um den Indus zwischen Indien und Pakistan sowie der Streit um die Nutzung des Colorado-Flusses zwischen den USA und Mexiko erwähnt. Die Reihe ließe sich lange fortsetzen. Zu den flüssigen Konfliktherden zählt das Wasser des Jordan-Flusses im trockenen Nahen Osten, auch im Darfur-Konflikt im Sudan spielen die knappen Wasserressourcen schon immer eine Rolle.

Brunnen-Hoffnung Von der großen Geopolitik um das Wasser bekommen sie im Dorf von Hana Kena wenig mit. Während der vergangenen Jahre passierte hier beim eher alltäglichen Kampf ums Wasser wenig, zuletzt fasste das Mädchen aber ein wenig Hoffnung. Die deutsche Hilfsorganisation „Menschen für Menschen“ hat die Arbeit für zwei Bohrlöcher in ihrem Dorf aufgenommen. „Ich hoffe, dass wir bald Zugang zu sauberem Wasser haben und dass unsere Probleme weniger werden“, sagt Kena, „ich hoffe, dass ich die Zeit für meine Bildung nutzen kann.“

An der Frage, ob das gelingt, könnten sich ihre Träume entscheiden. Denn es geht um mehrere Stunden täglich. Um acht muss sie eigentlich in der Schule sein, doch manchmal kommt sie so spät vom Fluss zurück, dass sie den Unterricht ganz ver-

passt. Und nach dem Mittagessen hilft sie ihrer Mutter im Haushalt. Danach bricht sie wieder zum Fluss auf. Diese zweite Tour nimmt meist mehr Zeit in Anspruch, da die Warteschlangen länger sind. „Am Nachmittag kann es über 90 Minuten dauern, bis ich an der Reihe bin“, sagt sie. Dann muss sie Wäsche waschen – zu Hause geht das nur, wenn es regnet. Und das ist selten. Auf dem Rückweg schleppt sie wieder den vollen Wasserkanister.

Erst am Abend bleibt Zeit für die Hausaufgaben. Falls sie nicht über ihren Heften einschläft, erschöpft von den täglichen Pflichten, den schmerzenden Muskeln. Überleben geht letztlich vor Bildung. Besserer Zugang zu Wasser würde die nötige Zeit zum Lernen verschaffen. Noch hat das Mädchen ihr großes Ziel nicht aufgegeben. Sie will helfen, einen anderen großen Mangel in ihrer strukturschwachen Region zu beheben. Bislang müssen die Menschen bei schweren Krankheiten hundert Kilometer weit reisen. Kena träumt davon, das zu ändern. Als erste Ärztin in der Geschichte ihres Dorfes.

Christian Putsch

Der Autor ist Afrika-Korrespondent der Welt-Gruppe. Die Zitate von Hana Kena stellte die Organisation „Menschen für Menschen“ bereit.

»Ich hoffe, dass wir bald Zugang zu sauberem Wasser haben.«
Hana Kena

Wasser in Flaschen: ein ambivalentes Spiel

RESSOURCEN Beuten westliche Konzerne Reservoirs in Entwicklungsländern zulasten der lokalen Bevölkerung aus? Wissenschaftler zeichnen ein differenziertes Bild

Nestlé, immer wieder Nestlé. Regelmäßig gerät der Schweizer Nahrungsmittel-Konzern ins Visier von Nichtregierungsorganisationen (NGOs). So wird dem Unternehmen seit Längerem vorgeworfen, Wasser für die Abfüllung in Flaschen in Afrika aus dem Grundwasser zu entnehmen, zum Schaden für die Trinkwasserversorgung der lokalen Bevölkerung. Nestlé weist das zurück. Die Firma schreibt auf ihrer Internetseite: „Wir kaufen keine Quellen. Wir privatisieren kein Wasser.“ Man sei schließlich „nach dem anerkannten Standard der Alliance for Water Stewardship, zu der beispielsweise auch der WWF (World Wildlife Fund For Nature) gehört“, zertifiziert.

»Der private Sektor spielt in Entwicklungsländern eine wachsende Rolle.«
IDOS-Wasserexperte Subramanian

Private füllen Lücke Auch andere stehen in der Kritik. Die NGO Oxfam kritisiert auf ihrer Internetseite: „Indem Lebensmittelkonzerne, wie Danone, Wasser zu einer Ware machen, nehmen sie weitere Wasserverschmutzung in Kauf und verschärfen soziale Ungleichheiten.“

Was ist dran an den Vorwürfen? Wie ist die private Nutzung und Bereitstellung von Wasser zu beurteilen? Wissenschaftler und Experten zeichnen ein differenziertes Bild. Private Akteure sind nicht per se schlecht oder gut. Das gilt für Initiativen vor Ort wie für internationale Firmen. So sagt etwa Saravanan Subramanian, Wasserexperte beim German Institute of Development and Sustainability (IDOS), auf Anfrage: „Der private Sektor spielt in Entwicklungsländern eine wachsende Rolle und füllt eine Lücke bei der Bereitstellung von Wasser, die die lokalen Behörden und nationalen Regierungen offen lassen.“ Das betreffe sowohl die Infrastruktur für Leitungswasser als auch abgefülltes Wasser in Flaschen.

„Zu abgefülltem Wasser gehören auch die 20-Liter-Plastikbehälter, ohne die viele Menschen auf der Welt keinen Zugang zu sauberem Wasser hätten, auch nicht in Notfällen“, erklärt Cecilia Tortajada, Professorin für Umweltinnovation an der Universität Glasgow, und fügt hinzu: „Der pri-

ivate Sektor kann, wenn er richtig reguliert wird, ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Wasserversorgung spielen.“ Der Mineralwasserindustrie bescheinigt Johannes Schmiester, Wasserexperte bei der Umweltorganisation WWF, dabei eine „ambivalente Rolle“ und erklärt: „Die Hersteller bieten zumindest der Mittel- und Oberschicht auch dort Trinkwasser an, wo es ansonsten kein sauberes Wasser gibt.“ Das allerdings könne das Problem für den armen Teil der Bevölkerung verschärfen: „Wenn die einkommensstärkeren Teile der Bevölkerung mit Trinkwasser aus Flaschen versorgt sind, sinkt der Anreiz für Kommunen und andere staatliche Akteure, sauberes Trinkwasser für alle bereit zu stellen.“

Plastikmüll Einig sind sich die Experten, dass Wasser in Flaschen einen gewaltigen ökologischen Fußabdruck hat: Einem UN-Bericht zufolge entstanden allein aus Wasserflaschen im Jahr 2021 weltweit 25 Millionen Tonnen Plastikmüll. Wasser aus Leitung und Hahn sei deshalb viel besser. Das gelte in entwickelten Ländern wie Deutschland, aber auch in Entwicklungsländern, sagt IDOS-Wasserexperte Subramanian. „Leitungswasser ist gesünder und seine Qualität wird von den Be-

hörden viel stärker kontrolliert; es werden keine künstlichen Mineralien beigefügt, was viele Mineralwasserhersteller tun.“ Subramanian weiter: „Kalk, Chlor, Blei, Kupfer und geschmacksstörende Stoffe im Wasser lassen sich mit einfachen Geräten filtern, und man erhält ein natürliches Wasser.“ In Entwicklungsländern müsse das Wasser mitunter noch abgekocht werden. Dann sei es aber auch dort besser als Wasser aus Plastikflaschen. Dieses solle es nur in Notfällen wie Naturkatastrophen geben, sagt WWF-Experte Schmiester. Der Fokus solle auf einem guten und für alle Bürger zugänglichem Leitungswassernetz liegen.

Vorbild Phnom Penh Glasgow-Professorin Tortajada erklärt, dass dies auch in ärmeren Ländern möglich sei und verweist auf das Beispiel Phnom Penh, die Hauptstadt Kambodschas. „In Phnom Penh stellt der öffentliche Wasserversorger Trinkwasser von guter Qualität zu vernünftigen Preisen zur Verfügung, aber jeder, auch die ärmeren Leute, müssen dafür bezahlen. Das ist die einzige Möglichkeit, Einnahmen zu erzielen, um weiterhin einen guten Service anbieten zu können.“ Singapur zeige, dass eine zuverlässige Wasserversorgung mit gu-

tem Management und öffentlich-privater Beteiligung möglich ist, sagt Tortajada: Für gelungene private Beteiligungen gebe es jedoch eine Bedingung: „Es ist wichtig, dass starke staatliche Institutionen beispielsweise die Preise und die Qualität kontrollieren.“ In England sei dies vernachlässigt worden, als die Wasserversorger vor Jahrzehnten privatisiert wurden.

Diesen Schluss zieht auch die Volkswirtin Vilja König, die an der TU Dresden für ihre Masterarbeit zu dem Thema erforscht hat. „Es gibt einige volkswirtschaftliche Untersuchungen mit dem Ergebnis, dass die private Bereitstellung dafür sorgen kann, dass die Trinkwasserversorgung besser wird. Die Studien zeigen aber, dass dies nur dann gilt, wenn es starke öffentliche Institutionen gibt, die für gute Rahmenbedingungen und Regulierung sorgen.“ An diesen Institutionen mangelt es in Entwicklungsländern jedoch vielfach. Nicht zuletzt Korruption, Königs Hauptforschungsgebiet, ist dabei ein Problem.

»Es ist wichtig, dass staatliche Institutionen Preise und Qualität kontrollieren.«
Prof. Cecilia Tortajada

Doch was, wenn es einfach nicht ausreichend Wasser vor Ort gibt? IDOS-Wasserexperte Subramanian spricht eine unbequeme Wahrheit aus: „Die Politiker in Entwicklungsländern müssen ihrer Bevölkerung ehrlich sagen, dass Trinkwasser aus dem Hahn vielleicht nicht immer und überall rund um die Uhr an sieben Tagen die Woche möglich ist. Wichtig ist aber Verlässlichkeit, es muss feste Zeiten geben, an denen das Wasser zuverlässig und in guter Qualität fließt.“

WWF-Experte Schmiester denkt dabei nicht nur an den Bau von Leitungen: „Das Wichtigste sind intakte Ökosysteme.“ Wasser werde vor allem dort zum Problem, wo Bergbau, Landwirtschaft oder andere Wirtschaftsbereiche Flüsse, Seen und Grundwasser verunreinigen. Die Mineralwasserindustrie könne da oft als vergleichsweise kleines Übel erscheinen, zumal diese für ihr Produkt zumindest ein Interesse daran habe, dass natürliche Wasservorkommen nicht verschmutzt werden. Stephan Balling

Die meisten haben das Bild schon einmal in ihrer Schulzeit gesehen: Wie die Sonne die Erdoberfläche erwärmt, Wasser verdunstet und als unsichtbarer Wasserdampf in der Luft nach oben steigt. In den kälteren Luftschichten kondensiert der Wasserdampf, und winzige Tropfen bilden sich. Wolken entstehen. Auf dem Bild ziehen sie in Pfeilrichtung der Berge. Dort kühlt sich die Luft in den höheren, kälteren Lagen ab, die Tröpfchen in der Wolke werden größer und schwerer, und es beginnt zu regnen oder, je nach Lufttemperatur, zu schneien oder zu hageln. So fällt das Wasser auf die Erde zurück. Es trinkt Pflanzen, füllt Flüsse und Seen, versickert im Boden, bildet Grundwasser oder geht im Wasser der Meere auf.

Der Wasserkreislauf versorgt so Lebewesen an Land mit Süßwasser. Wie elementar das ist, zeigen diese Zahlen: 97,5 Prozent der globalen Wasservorräte sind salzhaltig; nur 2,5 Prozent sind trinkbares Süßwasser. Davon ist ein Großteil in Eis, Schnee und Permafrostböden gebunden. Tatsächlich sind lediglich 0,3 Prozent des Trinkwassers in Flüsse und Seen direkt zugänglich.

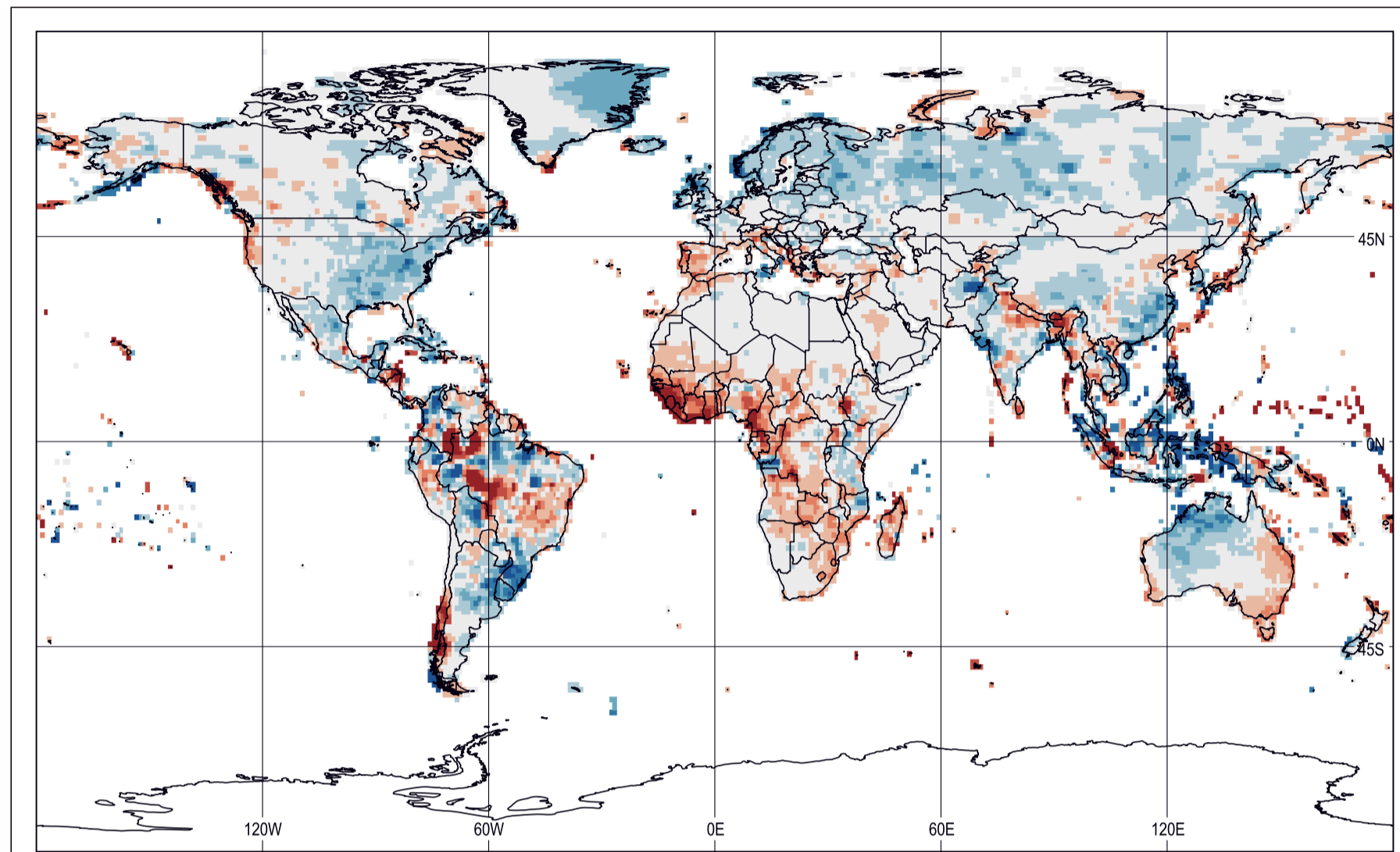
Globaler Wassertransport Jedes Jahr bewegt der Wasserkreislauf auf der Erde mehr als 500.000 Kubikkilometer Wasser. Damit ließe sich die Erdoberfläche knapp ein Meter hoch mit Wasser bedecken. Das haben Meteorologen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) betriebenen Weltzentrum für Niederschlagsklimatologie (WZN) zuletzt 2015 in einer Untersuchung zum globalen Wasserkreislauf für die Jahre 1951 bis 2000 berechnet. Demnach verdunsten jährlich aus den Meeren rund 432.000 Kubikkilometer Wasser; über den Landflächen sind es rund 72.000 Kubikkilometer. Als Regen fallen dort rund 118.000 Kubikkilometer Wasser pro Jahr, über den Meeren sogar 386.000 Kubikkilometer. 46.000 Kubikkilometer Wasser fließen schließlich über die Flüsse und das Grundwasser wieder zurück ins Meer.

Es ist ein ständiger Kreislauf, der noch viel älter ist, als bisher in der Fachwelt angenommen. Das zeigt eine neue, in der Fachzeitschrift Nature Geoscience veröffentlichte Studie. Bislang hatten Forscher aufgrund von früheren Funden angenommen, dass der Wasserkreislauf 3,5 Milliarden Jahre alt ist. Doch ein Forscherteam aus Abu Dhabi, Australien und China hat nun bei der Analyse von mehr als vier Milliarden Jahre alten Gesteinsproben aus dem australischen Jack-Hills-Gebirge Hinweise darauf gefunden, dass der Wasserkreislauf schon 500 Millionen Jahre früher existierte. Damit könnte auch das Leben auf der Erde früher, nämlich schon vor vier Milliarden Jahren begonnen haben.

Doch so lange und beständig der Wasserkreislauf schon für die Regeneration der Süßwasserreserven sorgt, er ist nicht unveränderlich. Im Oktober schlug die Weltorganisation (WMO) Alarm: Dürren, sinkende Grundwasserstände, Überflutungen – der globale Wasserkreislauf laufe nicht mehr rund, Klimawandel und menschliche Aktivitäten brächten ihn zunehmend aus dem Gleichgewicht, so die zentrale Botschaft ihres Berichts zum Zustand der globalen Wasserressourcen. „Wir haben weniger Wasser in den Reservoiren

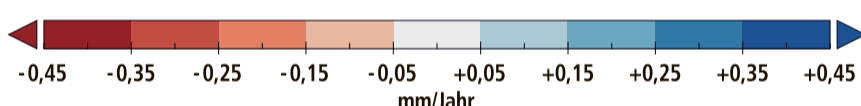
Nicht mehr rund

WASSERKREISLAUF Er ist Milliarden Jahre alt, kein Tropfen geht je verloren. Doch Klimawandel und Mensch stören



Weltweiter Trend im Jahresniederschlag

Daten von 1951 bis 2020 basierend auf dem Full Data Monthly (Version 2022, DOI: 10.5676/DWD_GPCC/FD_M_V2022_100)*



*Anmerkungen vom DWD: Die Daten sind nicht homogenisiert!
Die Daten wurden aufwändig qualitativ geprüft, einige Datenfehler sind aber noch zu sehen.
In folgenden Regionen sind die Trends wahrscheinlich zu groß oder mit falschem Vorzeichen:
- Im westlichen Zitiel der Demokratischen Republik Kongo
- An der Grenze zwischen Äthiopien und dem Südsudan
- Im Osten Afghanistans (Region um Kabul)
- Die roten Flächen im Westen und Norden Brasiliens
- In der Grenzregion Honduras zu Nicaragua

Quelle: Weltzentrum für Niederschlagsklimatologie (WZN) des Deutschen Wetterdienstes (DWD) - Grafik editiert

und wir haben Grundwasser verloren“, sagte WMO-Chef Petteri Taalas bei der Vorstellung des Reports. Doch wie ist das möglich, wenn doch eigentlich im globalen Wasserkreislauf kein Tropfen verloren geht? Für den Meteorologen Markus Ziese vom WZN beim Deutschen Wetterdienst ist das kein Widerspruch: „Es stimmt: Kein Tropfen geht verloren, aber die Verteilung von Wasser ändert sich“, erklärt er. Der Klimawandel störe den Wasserkreislauf zweifach. Hinzu

komme der Einfluss des Menschen – doch dazu später. Wärmere Temperaturen heizten Atmosphäre und Ozeane auf und erhöhten so zum einen die Verdunstung, so Markus Ziese: „Wir haben deshalb mehr Wasserdampf in der Luft, der im Kreislauf transportiert wird. Dadurch regnet es mehr.“

Veränderte Zirkulationsmuster Zum anderen änderten sich die Zirkulationsmuster von Tiefdruckgebieten, erklärt

der Meteorologe. Damit verschoben sich die Niederschlagsmuster, die räumliche und zeitliche Verteilung von Regen. In einigen Regionen der Welt erhöhe das die Gefahr von heftigeren Niederschlägen und Überschwemmungen, während in anderen Gegenden weniger Regen zu erwarten sei, sagt Ziese. Die Folge: Trockene Regionen drohten noch trockener zu werden. Das setze die Wasserressourcen unter Druck. Die Pegel von Grundwasser, Seen und Flüssen könnten künf-

tig wegen mangelnder Niederschläge weiter absinken. Welche regionalen Trends sich schon jetzt abzeichnen, hat das Team des WZN um Markus Ziese anhand von weltweiten Niederschlagsdaten untersucht und ausgewertet. Die Niederschlagskarte (oben) belegt, in welchen Gegenden der Welt es in den Jahren 1951 bis 2020 mehr und in welchen weniger geregnet hat. Weniger Regen fiel etwa im europäischen Mittelmeerraum, insbesondere auf der iberischen

Halbinsel, noch weniger an der Westküste der USA, in Westafrika oder auch in Chile.

Menschlicher Eingriff Aber auch der Mensch prägt den Wasserkreislauf: 2019 kritisierte eine Gruppe von Wissenschaftlern die Darstellung des Wasserkreislaufs als trügerisch, da sie weder die Auswirkungen des Klimawandels noch die des menschlichen Einflusses widerspiegeln. Das vermittele ein falsches Gefühl von Wassersicherheit, hieß es in dem Beitrag im Fachmagazin Nature Geoscience.

Tatsächlich stört der Mensch Teilprozesse des Kreislaufes, etwa die Grundwasserneubildung, Talsperren oder Flussbegradigungen ändern den zeitlichen und örtlichen Wasserdurchfluss, was wiederum Auswirkungen auf die Verdunstung und die Versickerung hat. Flüsse verlieren durch eine Begradigung ihr Rückhaltevermögen; die Gefahr von Überschwemmungen steigt. Bebauung versiegelt zudem Böden und macht sie für Wasser undurchlässig. In Deutschland ist das bei etwa 45 Prozent der Siedlungs- und Verkehrsflächen der Fall. Regen kann hier nicht versickern. Zudem ist in Städten die Wasserinfrastruktur darauf ausgerichtet, Regenwasser möglichst schnell über die Kanalisation abzuleiten. „Das Wasser gelangt so letztlich über Flüsse wieder ins Meer und bleibt im Kreislauf“, sagt Meteorologe Ziese. In den Böden und unterirdischen Reservoiren, den Grundwasserleitern, aus denen Deutschland zu 70 Prozent sein Trinkwasser gewinnt, fehlt dieses Wasser jedoch. Deutschland habe 15,2 Kubikkilometer von 2002 bis 2021 verloren, ermittelten Forscher des Deutschen Geoforschungszentrums (GFZ) mithilfe von Satellitendaten. Sei es durch gesunkene Wasserspiegel oder schwindendes Grundwasser, im Schnitt schrumpften die Vorräte um 0,76 Kubikkilometer pro Jahr.

Übernutzung Ein Befund, der sich mit dem in anderen Regionen weltweit deckt, wie eine in der Fachzeitschrift Nature veröffentlichte Studie belegt: Laut einer Datenanalyse von über 170.000 Grundwasserstellen und 1.700 Grundwassersystemen in mehr als 40 Ländern haben 71 Prozent der globalen Grundwasserleiter Wasser verloren. In über 30 Prozent der Fälle sanken die Pegel seit dem Jahr 2000 rapide. Eine der wahrscheinlichen Hauptursachen sehen die Hydrologen in der „übermäßigen Entnahme von Grundwasser für die Bewässerungslandwirtschaft“. Doch: Grundwasserleiter können sich erholen, wenn entsprechende regulatorische Maßnahmen ergriffen würden, betonen die Forscher, etwa zur Begrenzung von Wasserverschwendung oder für eine weniger wasserintensive Landwirtschaft. Auch eine Umgestaltung der Landschaft, sodass Wasser besser versickern kann, helfe, den Schwund zu stoppen und den Wasserkreislauf zu stabilisieren.

In Deutschland haben die starken Regenfälle seit Herbst 2023 dazu beigetragen, die Wasserspeicher wieder aufzufüllen: Satelliten- sowie Grundwasserpegeldaten deuteten darauf hin, dass die Verluste der letzten sechs Jahre in vielen Regionen ausgeglichen werden konnten, sagt Hydrologe Andreas Güntner vom GFZ. „Wir sind ungefähr wieder auf dem Normalniveau wie vor den Dürrejahren ab 2018“. Doch Entwarnung geben will Güntner deswegen nicht: Der Klimawandel schreite voran. Deutschland müsse mehr für sein Grundwasser tun. *Sandra Schmid*

FÜNF FRAGEN ZU: WASSER ALS FRIEDENSSTIFTER?



Lena Partzsch ist Professorin für Vergleichende Politikwissenschaft mit Schwerpunkt Umwelt- und Klimapolitik an der FU Berlin.

Frau Partzsch, viele befürchten, dass aufgrund der wachsenden Wasserknappheit Konflikte zunehmen. Sie sehen in Wasser eine Chance zur Kooperation. Weshalb?

Dass Wasser in erster Linie Kooperationsanlass ist, belegt die Transboundary Freshwater Diplomacy Database, die Forschende an der Orgeon State University aufgebaut haben. Sie erfasst über 800 internationale Verträge zu grenzüberschreitenden Flussgebieten.

Ist Wassermangel meist Anlass für Zusammenarbeit?

Es ist nicht der Mangel selbst, sondern es sind Verteilung oder Management, die zu Konflikten führen und damit Anlass zur Zusammenarbeit geben. Staaten beginnen zu kooperieren, wenn die Verfügbarkeit von Wasser sich verändert, etwa durch einen Staudamm oder nun zusehends durch den Klimawandel. Infrastrukturprojekte sind einer der Hauptgründe sowohl für Konflikte als auch Kooperationen. Wenn Wasser von oberen Flussanrainern zurückgehalten wird, hat das massive Auswirkungen nicht nur auf die Ökologie, sondern auch die Verfügbarkeit für die Landwirtschaft und die

sonstige Nutzung im gesamten Fluss-einzugsgebiet.

Ägypten sorgt sich angesichts des Grand-Ethiopian-Renaissance-Staudamms um seine Wasserversorgung und droht Äthiopien bereits mit Krieg. Wie steht es hier um die Zusammenarbeit?

Die 1999 bereits gegründete Nilbecken-Initiative, die alle zehn Nil-Anrainer zusammenbringt, war lange ein Paradebeispiel für eine gelungene Wasserkonvention. Es gibt Experten, die auch hier einen Wandel vom Konflikt zu einer Kooperation um den umstrittenen Staudambau sehen. Heute haben sich für fast alle großen grenzüberschreitenden Flussgebiete internationale Kommissionen gebildet, darunter auch die Mekong River Commission. Sie tragen dazu bei, gewaltsame Konflikte zu vermeiden. Leider haben die Kooperationen weniger dazu geführt, dass auch die Umwelt besser geschützt wird. Sie können auch nicht verhindern, dass Wasser als Waffe in Gewaltkonflikten dient, wenn zum Beispiel die Versorgung mit Trinkwasser gekappt oder Staudämme wie in der Ukraine gezielt zerstört werden.

Immer mehr Länder treten der Wasserkonvention der Vereinten Nationen bei, die international die Zusammenarbeit im Wassersektor fördern will. Ist das ein gutes Zeichen?

Ja, es ist grundsätzlich wichtig, dass es internationale Rahmenkonventionen gibt, doch das allein reicht nicht. Problematisch ist oft, dass pauschal die nationalstaatlichen Regierungen für die Umsetzung verantwortlich sind. Verantwortlichkeiten müssen konkretisiert werden. Bei der Umweltkatastrophe an der Oder im Sommer 2022 hat die transnationale Zusammenarbeit der lokalen Behörden zunächst versagt.

Gibt es Best-Practice-Beispiele?

In Europa galten die Internationalen Kommissionen zum Schutz von Oder und Elbe, die nach der Wende in den 1990er-Jahren als Koordinierungsplattformen gegründet wurden, als wegweisend – auch weil Umweltverbände einbezogen wurden und der ökologische Zustand der Flüsse sich erst verbesserte.

Das Gespräch führte Sandra Schmid.

Wenn Wasser zur Waffe wird

WASSERVERSORGUNG Konflikte häufen sich, weil die Ressource knapper wird

Erst kam die Explosion, dann setzte sich am frühen Dienstagmorgen des 6. Juni 2023 eine gewaltige Welle in Bewegung, die in wenigen Stunden ganze Landstriche der Region Cherson in der Südukraine überflutete. Gut 18 Kubikkilometer Wasser aus dem Kachowka-Staudamm überschwemmten etwa 80 Ortschaften. Dutzende Menschen starben, Hunderte wurden verletzt, Hunderttausende verloren ihr Heim – und noch mehr den Zugang zu sauberem Trinkwasser. VN-Generalsekretär António Guterres sprach von einer „monumentalen humanitären, wirtschaftlichen und ökologischen Katastrophe“. Russische Truppen hatten offenbar den Staudamm gesprengt, um eine Offensive ukrainischer Soldaten zu behindern.

Kein neues Phänomen Ein Akt der Kriegsführung, der historische Vorbilder hat – zum Beispiel im Ersten und Zweiten Weltkrieg, als die Kriegsparteien mehrfach Staudämme sprengten, um den Truppenvorrück des Feindes oder dessen Rüstungsindustrie zu lähmen. „Seit jeher haben Menschen die Kontrolle über die Wasserversorgung genutzt, um ihre Herrschaft zu stabilisieren, Gegner zu schwächen oder territoriale Gewinne zu erzielen“, schreibt die Friedens- und Konfliktforscherin Christina Kohler in einem 2020 erschienenen Beitrag „Wasser als Waffe“. Der früheste bekannte Beleg für einen Wasserkonflikt ist die „Geisterle“, die den Krieg der sumerischen Stadtstaaten Umma und Lagas im Süden des heutigen Irak 2.500 Jahre vor Christi Geburt dokumentiert: Damals leitete das am Tigris strom-

aufwärts liegende Lagas Wasser aus dem benachbarten Umma auf das eigene Gebiet um. Der persische König Kyros II. wiederum leitete 539 v. Chr. das Wasser des Euphrat ab, um Babylon zu erobern: Über das ausgetrocknete Flussbett ließ sich die Stadt leichter einnehmen. Obwohl schon sehr lange mit Wasser oder um Wasser gekämpft wird, galt sein Einsatz als Waffe bisher eher als „Ausnahmefall oder Wendepunkt in einem gewaltsamen Konflikt“, so der Politikwissenschaftler Tobias von Lossow, der zur Rolle von Wasser in Konflikten forscht. Doch durch den Klimawandel und die damit verbundene Wasserknappheit hat sich die strategische Bedeutung der Ressource erhöht – und damit auch die Gefahr neuer Streitigkeiten. Die Vereinten Nationen sehen durch Wassermangel gar den weltweiten Frieden bedroht: Bei der Veröffentlichung des jüngsten Wasserberichts im März warnte Unesco-Generalsekretärin Audrey Azoulay vor einer Verschärfung der Konflikte. Schon jetzt leide mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung zumindest saisonal unter schwerer Wasserknappheit. Eine Häufung von Konflikten lässt sich tatsächlich beobachten: Das kalifornische Pacific Institute, das eine Datenbank zum Thema Wasserkonflikte unterhält, listet für die letzten 4.500 Jahre insgesamt rund 1.600 gewaltsame Auseinandersetzungen. Am konfliktreichsten waren die Jahre 2010 bis 2019: Die Forscher zählten 629 Konflikte. In den vergangenen drei Jahren zeichneten sie allerdings bereits 543 Auseinandersetzungen. Der letzte Eintrag: Israelische Attacken auf Wasserbrunnen und

Pumpstationen in Gaza nach dem Hamas-Angriff auf Israel im Oktober 2023.

Drei Konfliktarten Die Forscher des Instituts unterscheiden drei Arten von Konflikten: Wasser kann erstens in Konflikten, wie im Fall des Kachowka-Staudamms, gezielt als Waffe eingesetzt werden. Besonders systematisch tat dies der sogenannte Islamische Staat (IS) in Syrien und im Irak. Die Terrormiliz nutzte Dämme, Kanäle und Reservoire, um den Regionen außerhalb ihres Territoriums entgegen Wasser zu entziehen oder sie zu überfluten. Wasser kann zweitens auch als Auslöser für Auseinandersetzungen fungieren, wenn durch eine Veränderung des Wasserlaufs der Zugang für bestimmte Personengruppen behindert wird. So sorgt etwa der Bau von Afrikas größtem Staudamm zwischen den Nilanrainern Äthiopien und Ägypten bereits seit Jahren für Spannungen. Drittens kann Wasser den Forschern zufolge selbst zum Leidtragenden in Konflikten werden, wenn Wasserinfrastruktur absichtlich oder zufällig zerstört wird. Angesichts dessen dringen Experten auf mehr regionale und internationale Zusammenarbeit (siehe dazu auch Interview rechts), um Konflikte zu entschärfen. Einen Rahmen dafür bietet seit 1992 die VN-Wasserkonvention. Sie unterstützt Länder, die sich Flüsse oder Seen teilen, gemeinsame Managementstrukturen etwa für mehr Umweltschutz aufzubauen, um Spannungen zu vermeiden. Die Zahl der Mitgliedstaaten steigt zuletzt deutlich: 54 Staaten sind heute Mitglied, weitere 26 sind im Prozess des Beitritts. *sas*



Meerwasser, das in Anlagen wie hier in Barcelona entsalzt wird, ist schon heute für 300 Millionen Menschen weltweit die einzige Wasserquelle.

© picture-alliance/ASSOCIATED PRESS/Emilio Morenatti

Trinkwasser aus dem Meer?

ENTSALZUNG Die Technik wird immer wichtiger, trotz hoher Kosten und drohender Umweltschäden

Die Idee klingt bestechend: Meere und Ozeane beherbergen 97 Prozent des auf der Erde verfügbaren Wasservolumens. Warum nicht den steigenden Durst der Weltbevölkerung mit dieser Ressource stillen? Die Entsalzungstechnik hat sich in den letzten Jahrzehnten rasant entwickelt, der Handlungsbedarf ist groß. Klimakrisenbedingt steigende Temperaturen und industrielle Übernutzung schmälern weltweit die Süßwasserreserven. Schon heute ist entsalztes Meerwasser für weltweit 300 Millionen Menschen die einzige Wasserressource, Tendenz steigend. Laut Fortune Business Insights wird der Markt für Entsalzungsgeräte von 10,95 Milliarden US-Dollar bis 2032 auf 21,14 Milliarden Dollar wachsen.

Ein zunehmendes Problem ist der Umgang mit der Sole, die als Abfallprodukt anfällt.

Kein Allheilmittel Doch eine Universallösung ist die Meerwasserentsalzung nicht. Die technologischen und energetischen Kosten sind vergleichsweise hoch. Etwa 22.000 Entsalzungsanlagen gibt es derzeit weltweit. Die meisten stehen auf der Arabischen Halbinsel und in den USA.

In Europa führt Spanien mit 770 Anlagen das Ranking an. Dominierten bis in die 1960er-Jahre thermische Verfahren, bei denen das Salzwasser erhitzt wird und zu Süßwasser kondensiert, hat sich heute weltweit die Umkehrosmose durchgesetzt. Etwa 80 Prozent aller Anlagen funktionieren nach diesem Prinzip. Dabei wird gereinigtes Meerwasser unter hohem Druck durch Rohre gepresst, in denen sich semipermeable Membranen befinden. Durch diese gelangen nur die Wassermoleküle; Salz und andere Mineralien werden zurückgehalten. Effizientere Pumpen und eine verbesserte Transporttechnik haben die Energiekosten verringert. Würden bei den Anlagen der 1970er- und 1980er-Jahre zur Erzeugung eines Kubikmeters Süßwasser noch sechs bis acht Kilowattstunden benötigt, sind es inzwischen nur noch drei Kilowattstunden. Neu eröffnete Werke wie Jubail 3A in Saudi-Arabien, das im April 2023 den Betrieb aufnahm, kommen mit 2,8 Kilowattstunden aus. Doch gemessen an den Kosten der Trinkwassergewinnung aus Flüssen oder Stauseen ist Entsalzung immer noch relativ teuer. In Barcelona, wo zuletzt über ein Viertel des Trink-

wassers aus dem Mittelmeer stammt, kostet die Herstellung von 1.000 Litern etwa 70 Cent. Dazu kommt: Je nach Weltregion unterscheidet sich die Art der Stromerzeugung und somit deren Umweltbilanz fundamental. Auf der Arabischen Halbinsel, wo die größten Anlagen stehen, wird Strom weiter überwiegend aus Gas und Öl erzeugt; in den USA stammen 59 Prozent des Strommixes aus fossilen Quellen. Selbst in Spanien, das den Ausbau der erneuerbaren Energien massiv angekurbelt hat, waren es zuletzt noch knapp 29 Prozent. Wissenschaftler empfehlen, so schnell wie möglich auf Strom aus Wasser, Wind und Sonne umzusatteln. Laut einer Studie der Global Clean Water Desalination Alliance steigt der weltweite CO₂-Ausstoß der Entsalzungsanlagen andernfalls bis 2040 um 180 Prozent. Bisher gibt es kleinere Projekte, etwa auf den Kanarischen Inseln, die ausschließlich mit Hilfe von erneuerbaren Energien Wasser erzeugen. Doch bei den großen Wasserfabriken ist das noch nicht der Fall. „Werk-eigene Photovoltaik- oder Windenergieanlagen benötigen viel Platz, und an dem mangelt es gerade in den dicht besiedelten Küstenregionen“, sagt Domingo Zarzo, Präsident der spanischen Gesellschaft für Entsalzung und Recycling AEDyR. Das saudi-arabische Vorzeigeprojekt Jubail 3A griff zum Start auf zwanzig Prozent selbstproduzierten Solarstrom zurück. In Europas-

größter Entsalzungsanlage im spanischen Torrevieja sollen bis 2026 mindestens 35 Prozent des Strombedarfs über die hauseigene Photovoltaikanlage gedeckt werden.

Umweltschützer warnen Süßwasser, das nur aus grünem Strom erzeugt wird: Das ließe auch die Kosten purzeln. Darauf setzt vor allem der Agrarsektor große Hoffnungen. In Spanien, Europas Obst- und Gemüsekammer, werden bereits jetzt 21 Prozent des Wassers aus Entsalzungsanlagen für die Landwirtschaft benutzt. Doch Umweltschutzorganisationen warnen, dass künstliche Bewässerung mittelfristig die Böden versalze. „Meerwasserentsalzung macht dort Sinn,

wo Menschen nicht anders mit Trinkwasser versorgt werden können“, sagt Julio Barea von Greenpeace. „Aber nicht, um neue Agrarflächen zu erschließen und das Wasser dann in Form von Tomaten und Erdbeeren nach Europa zu exportieren.“ Zu einem Problem wird der Umgang mit der Sole. Pro Liter erzeugtem Süßwasser entstehen je nach Verfahren ein bis 2,3 Liter Salzlake. Bei einer ungefähren Produktionsmenge von weltweit 130 Millionen Kubikmetern macht das täglich 200 Millionen Kubikmeter Abfallprodukt. Weltweite Standards für den Umgang damit fehlen. Aus Kostengründen wird das Konzentrat, in dem sich auch chemische Rückstände befin-

den können, zurück ins Meer geführt. Doch dort kann es die Meeresflora schädigen. Vor Ibiza hat sich laut einer Studie der Universität Jaume I. wegen des erhöhten Salzgehalts der Bestand der als Kohlendioxid-speicher wichtigen Neptungraswiesen verringert. Wie schädlich die Sole ist, hängt von der Art der Einleitung ab, sagt Daniel Prats Rico, Professor für chemische Verfahrenstechnik an der Universität Alicante. In der Entsalzungsanlage Barcelona wird die Lauge mit dem gereinigten Abwasser aus der benachbarten Kläranlage vermischt, bevor sie wieder ins Meer fließt. „Wird die Sole ausreichend vermischt und nicht unmittelbar an der Küste eingeleitet, hat das keine ökologischen Folgen“, so Prats. Überzeugende Konzepte für eine industrielle Nutzung gibt es kaum. Nach entsprechender Aufbereitung könnte die Chloralkali-Industrie daraus Chlor, Natronlauge oder Wasserstoff gewinnen. Doch Salzlösung ist schon jetzt so billig, dass sich die Investition kaum lohnt. Auch Rückgewinnungsverfahren für Brom, Magnesium und andere Elemente sind noch wenig rentabel. Zwar nutzen einige Entsalzungsanlagen die Sole und ihre Nebenprodukte intern, etwa zur Reinigung der Membranen. „Aber das natürliche Ziel bleibt bisher das Meer“, so Prats. Julia Macher

Die Autorin berichtet als freie Spanien-Korrespondentin aus Barcelona.

> STICHWORT

Entsalzung

- > **Anlagen** Etwa 20.000 Entsalzungsanlagen gibt es weltweit, die meisten stehen auf der Arabischen Halbinsel und in den USA. In Europa führt Spanien die Rangliste mit 770 Anlagen an.
- > **Verfahren** 80 Prozent der Entsalzungsanlagen verwenden das Umkehrosmose-Verfahren (s. Bild). Meerwasser wird in Rohren durch eine Membran gepresst, welche die Salze separiert.
- > **Energiebedarf** Zur Erzeugung eines Kubikmeters Süßwassers brauchten Anlagen aus den 1980er-Jahren noch sechs bis acht Kilowattstunden, inzwischen sind es drei Kilowattstunden.



Anzeige

Vom Wolkenimpfen und Nebelfangen

WASSERGEWINNUNG Im Kampf gegen Dürre rücken ungewöhnliche Wasserquellen in den Blick

Regen machen ist ein alter Menschheits-traum – doch statt Götter und Wetterheiligung mit Tänzen und Prozessionen gnädig zu stimmen, suchen Forscher heute weltweit angesichts der zunehmenden Bedrohung durch Wassermangel nach technischen Lösungen, um zusätzliches Trinkwasser zu gewinnen. Experten der Vereinten Nationen (VN) regten 2022 sogar die Verwendung „ungewöhnlicher Wasserquellen“ an. In einem Buch diskutieren sie etwa Wolken, Nebel und Eis. Aber was taugen sie?

Arktisches Eis Die Idee, frisches Trinkwasser für trockene Regionen aus polaren Eismassen zu gewinnen, existiert bereits seit gut 170 Jahren. Ernsthaft verfolgt wurde sie von amerikanischen und südafrikanischen Forschern vor allem in den 1970er-Jahren. Umgesetzt allerdings konnten die Pläne, Eisberge verpackt in Folie von Schiffen in Schlepptau zu nehmen und in von Dürre geplagte Gegenden zu ziehen, nie. Auch wenn Öl- und Gasfirmen regelmäßig Eisberge verschieben, um Zusammenstöße mit Bohrinseln zu vermeiden – der Aufwand eines Transports über weite Strecken ist technisch und finanziell zu groß: Die VN-Experten schreiben dennoch: „Die mehr als 100.000 arktischen und antarktischen Eisberge, die jedes Jahr im Ozean

schmelzen, enthalten mehr Süßwasser, als die Welt verbraucht“.

Künstlicher Regen Ein weiterer Vorschlag ist das sogenannte Cloud-Seeding, zu Deutsch „Wolkenimpfen“. Doch das Verfahren, das Wolken durch chemische Substanzen zum Abregnen bringen soll, ist wissenschaftlich umstritten: Die Technologie sei in der Anwendung komplex, wie gut sie funktioniert und wie viel mehr Regen dadurch falle, sei noch nicht genug erforscht, heißt es. Auch die Folgen der Wettermanipulation sind unklar. Die grundsätzliche Idee ist: Wolken werden mit Salzen wie etwa Silber- oder Kaliumjod „geimpft“. Flugzeuge, Drohnen oder Raketen bringen die Chemikalie aus. Dies beschleunigt das Kondensieren des Wasserdampfes, der schließlich als Tropfen zu Boden fällt. Damit das funktioniert, braucht es aber Regenwolken. In trockener Luft lässt sich kein Niederschlag erzeugen. Zuerst experimentierten amerikanische Forscher in den 1940er-Jahren mit Cloud-Seeding, später setzte das US-Militär das Verfahren als Waffe im Vietnamkrieg ein: Durch den künstlichen Regen sollte der Truppenanschub des feindlichen Vietkongs behindert werden. Später wurde die militärische Nutzung im VN-Umwelt-

kriegsübereinkommen von 1977 verboten. Länder wie die Vereinigten Arabischen Emirate nutzen Cloud-Seeding heute, um Regen in die Wüste zu holen. Als im April die heftigsten Regenfälle seit Beginn der Aufzeichnungen in Dubai niedergingen, vermuteten viele Wolkenimpfen als Ursache. Auch China verwendet das Verfahren – und hat dafür sogar ein eigenes Zentrum für Wetterbeeinflussung geschaffen. In den USA wird Wolkenimpfen zur Erzeugung von Schnee erprobt. Und im bayerischen Rosenheim, sowie in einzelnen Regionen Baden-Württembergs, soll Cloud-Seeding größere Schäden in der Landwirtschaft durch Hagel verhindern. Das Wolkenimpfen soll Hagelkörner verkleinern – wissenschaftlich bewiesen ist dies aber nicht.

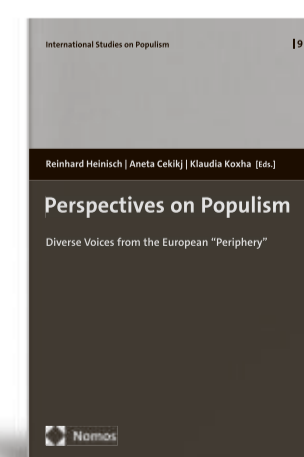


Mit Netzen, wie hier in Peru, fangen Bauern den Nebel, um Wasser zu gewinnen.

fen zur Erzeugung von Schnee erprobt. Und im bayerischen Rosenheim, sowie in einzelnen Regionen Baden-Württembergs, soll Cloud-Seeding größere Schäden in der Landwirtschaft durch Hagel verhindern. Das Wolkenimpfen soll Hagelkörner verkleinern – wissenschaftlich bewiesen ist dies aber nicht.

Wasser aus Luft Relativ einfach, günstig und umweltfreundlich lässt sich dagegen Trinkwasser mit einer anderen Technik gewinnen: Nebelfänger, engmaschige Netze aus Draht- oder Kunststoffstoffen, nutzen das Funktionsprinzip der Kondensation, um die Feuchte aus der Luft einzufangen: Nebel kondensiert an den Maschen, tropft als Wasser ab und fließt in eine Rinne. In Tanks gesammelt oder über Rohre abgeleitet, können damit ganze Dörfer versorgt werden. Der tägliche Ertrag liegt je nach Größe und Beschaffenheit des Nebelfängers und der Bedingungen vor Ort bei mehreren hundert Litern Wasser. Nicht alle Probleme der Wasserversorgung im globalen Süden lassen sich mit Nebelfängern lösen, doch für trockene, aber nebelreiche Küsten- und Bergregionen sind sie eine Chance: Anlagen stehen unter anderem auf den Kanarischen Inseln, Marokko und in der Atacama-Wüste. Sandra Schmid

Ursachen und Folgen des Populismus in Europas östlicher „Peripherie“



Heinisch | Cekikj | Koxha [Hrsg.]
Perspectives on Populism
 Diverse Voices from the European "Periphery"
 2024, 318 S., brosch., 79,- €
 ISBN 978-3-7560-1200-8
 E-Book 978-3-7489-1728-1
 (International Studies on Populism, Bd. 9)
 In englischer Sprache

Fundierte Einblicke in den Populismus, seine Ursachen und politischen Folgen in Regionen, die oft als europäische „Peripherie“ betrachtet werden. Aus der Perspektive der Wissenschaft vor Ort wird diese größte Herausforderung für die Demokratie eingehend und dennoch verständlich analysiert.

Nomos
 eLibrary nomos-elibrary.de
 Portofreie Buchbestellung unter nomos-shop.de
 Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer



Vor dem Wahlbeben

SACHSEN Die politische Landschaft in dem Bundesland wird sich bei der Landtagswahl am 1. September wohl deutlich verändern. Völlig unklar ist, wer künftig in einer Koalition regieren könnte.

Der Wahlkampf in Sachsen nimmt wieder Fahrt auf. Nach einer kurzen Pause nach den Kommunal- und Europawahlen im Juni werden nun wieder Plakate geklebt und Wahlkampfveranstaltungen organisiert. Am 1. September wird im Freistaat ein neuer Landtag gewählt und das Ergebnis dürfte spannend werden. Die politische Landschaft dürfte sich deutlich verändern. In den Umfragen liegen CDU und AfD vorn. Für SPD, Grüne und Linke dürfte es dagegen ums nackte Überleben gehen. Die AfD, seit Dezember 2023 vom Landesamt für Verfassungsschutz als „gesicherte rechtsextreme Bestrebung“ eingestuft, wittert Morgenluft. „In Sachsen wird die Zukunft Deutschlands geschrieben“, frohlockte die AfD-Bundesvorsitzende Alice Weidel jüngst in einem TV-Sommerinterview. Landeschef Jörg Urban will „die Machtfrage stellen“ und die CDU auf die Oppositionsbank schicken. „Wir wollen kein Stück vom Kuchen. Wir wollen die Bäckerei. Wir wollen regieren“, rief der 59-Jährige seinen Anhängern kürzlich auf einer Wahlkampfveranstaltung in Dresden zu. Mehr als 40 Prozent hat Generalsekretär Jan Zwerg als Ziel ausgeben.

AFD will 40 Prozent Doch trotz guter Umfragewerte – so viel wird es wohl nicht werden. Bei der Landtagswahl vor fünf Jahren erreichte die AfD 27,5 Prozent. Bei der Europawahl im Juni kam die sächsische AfD auf 31,8 Prozent. Eine Umfrage im Juni sah sie bei 32 Prozent, vor Jahresfrist waren es noch drei Prozentpunkte mehr. Die CDU wird sich strecken müssen, wenn sie die AfD noch überholen will. Dieselbe

Umfrage sieht sie bei 30 Prozent und nur noch auf Platz zwei. Von der absoluten Mehrheit wie in den 1990er Jahren unter Kurt Biedenkopf ist die Partei derzeit Lichtjahre entfernt. Vor fünf Jahren waren die Christdemokraten von fast 40 auf 32,1 Prozent abgestürzt. Michael Kretschmer, der angesichts des absehbaren Desasters bereits 2017 das Amt des Ministerpräsidenten von Stanislaw Tillich übernommen hatte, konnte die Pleite zwar nicht abwenden, die CDU blieb aber stärkste Fraktion. Doch seither tritt die Partei praktisch auf der Stelle. In den verschiedenen Umfragen der vergangenen zwölf Monate kam die Partei trotz ihres betont konservativen Erscheinungsbildes nicht über die 30-Prozent-Marke hinaus. „Recht und Ordnung durchsetzen“ heißt es auf Plakaten mit Kretschmers Konterfei. Der 49-Jährige denkt laut über eine sächsische Grenzpolizei nach bayerischem Vorbild nach, die gegen illegale Grenzübertreter vorgehen soll. Innere Sicherheit und Wirtschaft sind den Sachsen mit Abstand am wichtigsten. Da kommen die Ansiedlung eines weiteren Halbleiterherstellers in Dresden, Großaufträge für den Schienen- und Fahrzeugbau in Bautzen sowie die Vertragsverlängerung von DHL für den Leipziger Flughafen gerade recht.

Rund jeder zweite Sachse ist laut Umfrage mit Kretschmers Amtsführung zufrieden oder sehr zufrieden. Er gibt sich bürgerfreundlich, bürtet mit russlandfreundlichen



Rund jeder zweite Sachse ist laut Umfragen mit Michael Kretschmers Amtsführung zufrieden, dennoch scheint die CDU davon kaum zu profitieren.

© picture-alliance/dpa/Jan Woitas

Die Union wird sich strecken müssen, wenn sie die AfD noch einholen will.

uns nicht hin.“ In Sachsen werde nicht über die Ampel abgestimmt, geht Homann auf Distanz zu Berlin. Andererseits wird mit Bundesprominenz geworben. Bundeskanzler Olaf Scholz etwa hat seinen von Störern begleiteten Auftritt in Dresden bereits hinter sich.

SPD setzt auf Köpfe Immerhin: Homann sieht den Wiedereinzug der SPD in den Sächsischen Landtag optimistisch und verweist auf stabile Umfragewerte. Die 66-jäh-

rige Köpping war vor ihrer Ministerkarriere Bürgermeisterin und Landrätin. Während der Corona-Pandemie war sie oft in der Öffentlichkeit präsent und wurde so bekannt. Der SPD-Fraktionschef im Landtag, Dirk Panther, glaubt nicht, dass die Wahl auf einen neuerlichen Zweikampf zwischen AfD und CDU hinausläuft, bei dem die SPD zerrieben wird. Diesmal komme es vor allem auf die Köpfe an“, sagt er, und da sieht er die SPD mit Köpping gut aufgestellt.

Grüne vor Schicksalswahl Vor allem den Grünen bläst der Wind ins Gesicht. Deren Landesvorsitzende Marie Möser spricht von einer Schicksalswahl. Dabei dürfte sie auch ihre eigene Partei im Blick haben. 2019 hatte die Partei mit 8,6 Prozent ihr bisher bestes Wahlergebnis in Sachsen eingefahren und mit Justizministerin Katja Meier und Umweltminister Wolfram Günther erstmals zwei Kabinettsmitglieder stellen können. Sollte es gelingen, die drei Direktmandate in Dresden und Leipzig von 2019 zu verteidigen, wäre der Wiedereinzug in den Landtag sicher. Es müsse verhindert werden, dass Rechtsextreme und Putin-Freunde an die Macht kämen, warnen die Grünen. Für Aufsehen sorgte ein düsteres Wahlvideo, in dem vor dem Verlust von Freiheit und Demokratie gewarnt wird. Anders als die SPD lassen die Grünen offen, ob sie sich erneut an einer Koalition beteiligen würden. Möglicherweise haben die wiederholten Attacken des Ministerpräsidenten auf die Grünen in der Berliner Ampel ihre Spuren hinterlassen. Noch wichtiger dürfte für die Linke der Kampf um drei Direktmandate werden. Seit das Bündnis Sahra Wagenknecht (BSW) die landespolitische Bühne betreten hat, sieht es

schlecht aus für die Linke. 2019 war die Partei mit 10,7 Prozent noch zweitstellig und drittstärkste Fraktion nach CDU und AfD. In der Juni-Umfrage liegt sie nur noch bei drei bis vier Prozent. Die Partei zieht mit der 46-jährigen Chemnitzerin Susanne Schaper und dem 56-jährigen Stefan Hartmann in den Wahlkampf. Möglicherweise gelingt es ihnen, die fehlenden Prozentpunkte aufzuholen. Sicher ist das nicht. Deshalb hofft die Linke auch auf Direktmandate. 2019 konnte die Leipzigerin Juliane Nagel ihren Wahlkreis gewinnen. Weitere Hoffnungen setzen die Linken vor allem auf Schapers Wahlkreis in Chemnitz sowie Wahlkreise in Leipzig und Dresdner-Neustadt, wo sie allerdings vor allem mit den Grünen zu kämpfen haben dürften. Juristischen Ärger hatte die Partei mit dem Mitteldeutschen Rundfunk, weil sie auf einem Wahlplakat mit dem Titel der bekannten Krankenhauserie „In aller Freundschaft“ als Slogan gegen Krankenhausschließungen mobil machen wollte. Doch beide Seiten sollen sich geeinigt haben, heißt es. Die Plakate sollen nur noch selten zu sehen sein.

FDP wohl draußen Für die Freien Demokraten im Freistaat sieht es auch diesmal ganz düster aus. Nachdem die FDP bereits 2014 und 2019 an der Fünf-Prozent-Hürde gescheitert war, werden ihr nun rund zwei Prozent vorausgesagt. Dabei sah es für die Liberalen noch vor Jahresfrist mit Werten

von bis zu sieben Prozent gar nicht so schlecht aus. Doch jetzt müsste der Partei mit dem 45-jährigen Ingenieur und Dresdner Stadtrat Robert Malorny an der Spitze schon ein Wunder gelingen. Mitentscheidend im neuen Landtag könnte das erstmals antretende Bündnis Sahra Wagenknecht werden, das in den Umfragen aus dem Stand auf etwa 15 Prozent kommt. Eine Koalition mit der CDU könnte möglicherweise die Mehrheit der Sitze erringen. Wagenknechts Frau in Sachsen ist die 63-jährige Sabine Zimmermann. Die gelernte

Anlagentechnikerin und Baustofftechnologin war Gewerkschaftssekretärin in Zwickau und saß 2004 einige Monate als Nachrückerin im Sächsischen Landtag. Ein Jahr später zog sie für die Linke in den Bundestag ein. 2023 schloss sie sich Wagenknecht an. Möglicherweise könnte das BSW nach einem kurzen Start geradewegs den Sprung in die Regierung schaffen. Doch die Neuen

werden von allen Seiten vorsichtig taxiert. Köpping nennt sie eine politische „Blackbox“. Und auch Kretschmer gibt sich zurückhaltend. Eine Zusammenarbeit hat er bislang zumindest nicht kategorisch ausgeschlossen. Möglicherweise bleibt ihm aber auch gar nichts anderes übrig: Es ist nicht auszuschließen, dass im September mit CDU, AfD und BSW nur noch drei Parteien im Landtag vertreten sind. **Ralf Hübner** ■

Der Autor ist freier Journalist in Sachsen.

Die Linke droht aus dem Landtag in Dresden zu fliegen. Direktmandate sind die Hoffnung.

Gemischte Bilanz einer Minderheitsregierung

THÜRINGEN In keinem anderen Bundesland ist die politische Lage so kompliziert. Mit Spannung wird auf die Landtagswahl am 1. September geschaut

Wer verstehen will, warum die politische Zukunft in Thüringen kompliziert werden dürfte, der muss sich erstens die vergangenen fünf Jahre ansehen. Und zweitens die Erhebungen zur politischen Stimmung in jenem ländlich geprägten Land, in dem zwar nur etwa 2,1 Millionen Menschen leben, das in den vergangenen Jahren aber immer wieder ein Seismograph für politische Entwicklungen gewesen ist. Der Blick auf die vergangenen fünf Jahre ruft in Erinnerung, dass es in Thüringen seit der Landtagswahl 2019 keine klassischen parlamentarischen Mehrheiten mehr gibt. Nachdem die rot-rot-grüne Koalition ihre zwischen 2014 und 2019 bestehende Ein-Stimmen-Mehrheit verloren hatte, regieren Linke, SPD und Grüne im Freistaat über ein Modell, bei dem die Koalitionsfraktionen im Parlament eine Minderheitsregierung tragen. Dabei fehlen Rot-Rot-Grün vier Stimmen für eine parlamentarische Mehrheit, was im Februar 2020 den „Dambruch von Erfurt“ überhaupt erst möglich gemacht hat.

Der Fall Kemmerich Gegen den Willen der Minderheitskoalition wurde damals der FDP-Politiker Thomas Kemmerich mit den Stimmen von CDU, FDP und AfD zum Ministerpräsidenten gewählt, weil die

se drei oppositionellen Fraktionen – wenn sie sich einig sind – über mehr Stimmen im Landesparlament verfügen als die Koalition. Obwohl Kemmerich damals nach wenigen Tagen infolge massiven politischen Drucks zurücktreten musste und im März 2020 der Linken-Politiker Bodo Ramelow erneut gewählt wurde, hat sich an dem Kräfteverhältnis nichts verändert: Linke, SPD und Grüne sind für alles, was sie durch den Erfurter Landtag bringen wollen, auf die Opposition angewiesen.

Faktisch geduldet Das hat in den vergangenen Jahren bedeutet, dass sich die Koalition mit der CDU auf Kompromisse einigen mussten, die die rot-rot-grüne Minderheitsregierung de facto toleriert hat – auch wenn der CDU-Partei- und Fraktionsvorsitzende in Thüringen, Mario Voigt, Formulierungen wie „Tolerierung“ oder „Duldung“ vehement ablehnt, um das Verhältnis zwischen Rot-Rot-Grün und der Union zu beschreiben. Viel lieber spricht Voigt da-

von, seine Fraktion habe in einer schwierigen Zeit die Rolle einer „konstruktiven Opposition“ eingenommen. Ungeachtet dessen ist es mehr als einmal vorgekommen, dass die Opposition im Landtag gegen den Willen der regierungstragenden Fraktionen Fakten geschaffen hat. Beispielsweise haben CDU, FDP und AfD gemeinsam die Grunderwerbssteuer in Thüringen von 6,5 Prozent auf 5 Prozent gesenkt. Im Vergleich zur Krise 2020 blieb das bundesweite Entsetzen über das gemeinsame Abstimmungsverhalten von CDU, FDP und AfD in dem Fall gering. Das ist bemerkenswert, weil die Thüringer AfD im Februar 2020 vom Landesverfassungsschutz noch nicht als erwiesenen rechtsextrem eingestuft worden war, zum Zeitpunkt der Senkung der Grunderwerbssteuer im September 2023 aber schon.

Kein Chaos Die politische Bilanz der vergangenen Jahre in Thüringen ist nicht zuletzt angesichts solcher Begebenheiten durchmischt. Einerseits ist das Land nicht im Chaos versunken, worauf Ramelow in

den vergangenen Wochen immer wieder hingewiesen hat. Mehr als 50-mal habe sich Rot-Rot-Grün im Landtag entweder mit der CDU oder der FDP oder auch mit beiden politischen Kräften allein zwischen Mai 2023 und Juni 2024 auf Dinge verständigt, die dann gemeinsam „durchs Ziel gebracht“ worden seien. Zu den Dingen, auf die Ramelow verweist, gehören zum Beispiel die Einführung eines Sinnesbehindertengeldes, die Neuwahl des Landesbeauftragten zur Aufarbeitung des SED-Unrechts, die Wahl eines neuen Datenschutzbeauftragten, die Überarbeitung der Rechtsgrundlage zum Krebsregister des Landes, eine Überarbeitung des Brand- und Katastrophenschutzgesetzes und die Verbesserung des Betreuungsschlüssels für Kindergartenkinder.

Ernüchterung Andererseits aber ist selbst Ramelow inzwischen ernüchtert davon, was sich mit einem Minderheitsmodell erreichen lässt und wie groß der Abstimmungsbedarf ist, dass nicht einmal er sich eine Neuaufgabe wünscht. „Eine Minderheitsregierung ist wirklich keine Freude“, räumte er jüngst ein. „Und ich würde auch keinem anderen raten, auf eine Minderheitsregierung zu setzen.“ Voigt äußerte sich ähnlich, Thüringen brauche eine stabi-

le Mehrheit, sagte er. Nur Kemmerich und AfD-Vertreter wie der parlamentarische Geschäftsführer der AfD-Fraktion, Torben Braga, zeigen sich mehr oder weniger offen für eine Fortsetzung des Minderheitsmodells im Landtag. Insbesondere aus Sicht der AfD macht das Sinn, weil deren Fraktion in den vergangenen Jahren eine viel größere Gestaltungsmacht hatte, als das in einer klassischen Konstellation möglich gewesen wäre. Der



Regierungschef Bodo Ramelow (Linke)

© picture-alliance/afp/press | Stefan Probst/afp

Blick auf die Meinungsumfragen legt nahe, dass es nach der Wahl am 1. September wieder kompliziert werden könnte, womöglich erneut mit einer Minderheitskoalition. Denn klassische, in der bundesdeutschen Geschichte etablierte Koalitionen sind ausweislich einer INSA-Umfrage vom 26. Juni 2024 nicht in Sicht. Das hat mit der Stärke der AfD zu tun, die auch wegen der emotionalen Migrationsdebatte auf etwa ein Drittel der Sitze im Parlament hoffen kann (29 Prozent), sowie mit dem zu erwartenden Abscheiden des BSW. Der neu gegründeten Partei werden in der Umfrage 20 Prozent der Zweitstimmen vorhergesagt. Die CDU liegt bei rund 22 Prozent. Die Linke droht massiv an Stimmen zu verlieren, obwohl sie den Ministerpräsidenten stellt. Sie kommt in der Umfrage nur auf 14 Prozent im Vergleich zu 31 Prozent 2019. Die SPD könnte demnach mit rund 7 Prozent die Fünf-Prozent-Hürde relativ knapp überwinden, FDP (2 Prozent) und Grüne (4 Prozent) könnten daran sogar scheitern. Unkompliziert war die politische Lage in Thüringen noch nie. Daran wird sich wohl auch nach der Landtagswahl nichts ändern. **Sebastian Haak** ■

Der Autor ist freier Journalist in Thüringen.

Der Bundestag wird sich in der laufenden Legislaturperiode voraussichtlich nicht mehr mit dem Wahlrecht befassen. Darauf deuten Äußerungen von Koalitions- und Unionsvertretern nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts zur Wahlrechtsreform hin. Medienberichten zufolge hat auch ein Gespräch der Fraktionschefs von Ampel und CDU/CSU zu diesem Ergebnis geführt.

Die Karlsruher Richterinnen und Richter hatten das im März 2023 beschlossene Gesetz teilweise für verfassungswidrig erklärt und eine Übergangsregelung verkündet. Damit besteht für die voraussichtlich am 28. September 2025 stattfindende Bundestagswahl kein unmittelbarer Handlungsbedarf. Allerdings dringt insbesondere die Union darauf, nach der nächsten Bundestagswahl erneut an das Bundeswahlgesetz zu gehen. Konkret bleibt mit dem Urteil die eigentlich gestrichene Grundmandatsklausel vorerst bestehen. Sie ermöglicht Parteien, die die Fünf-Prozent-Hürde verfehlen, den Einzug in den Bundestag, wenn sie mindestens drei Direktmandate erringen. Das war etwa bei der letzten Bundestagswahl bei der Partei Die Linke der Fall. Auch die nur in Bayern zur Wahl antretende CSU bewegte sich mit 5,2 Prozent bundesweit nahe an der Hürde.

Zweitstimmendeckung bleibt Das Kernanliegen der Wahlrechtsreform der Ampel, den Bundestag auf 630 Abgeordnete zu begrenzen, bleibt mit dem Urteil aber unangestastet. SPD, Grüne und FDP hatten mehrheitlich durchgesetzt, das System der Übergangs- und Ausgleichsmandate abzuschaffen und stattdessen eine sogenannte Zweitstimmendeckung einzuführen. Dieses Konzept – und die Streichung der Grundmandatsklausel – waren aber sehr umstritten. Gegen das reformierte Bundeswahlgesetz hatten beim Bundesverfassungsgericht die CSU, das Land Bayern, die CDU/CSU-Abgeordneten im Bundestag, die Linkspartei, die (einstufige) Linksfraktion im Bundestag, Linken-Wähler und Anhänger des Vereins „Mehr Demokratie“ geklagt.

Gerügt hat das Bundesverfassungsgericht nun lediglich den Wegfall der Grundmandatsklausel. Das Verfassungsgericht entschied, dass die Fünf-Prozent-Klausel ohne Grundmandatsklausel verfassungswidrig ist. Grundsätzlich sei die Hürde zwar gerechtfertigt, um die Funktionsfähigkeit des Bundestags zu sichern. Bei der CSU sei die Fünf-Prozent-Klausel aber nicht nötig, weil ihr Einzug in den Bundestag nicht zur Zersplitterung des Parlaments beitrage. Traditionell schließe sich die CSU mit der CDU zu einer gemeinsamen Fraktion zusammen. Es bestehe die „hinreichende Wahrscheinlichkeit“, dass CDU und CSU auch nach der nächsten Bundestagswahl eine Fraktionsgemeinschaft bilden.

Keine Einwände hatte das Verfassungsgericht jedoch gegen den Kern des neuen Wahlrechts, wonach die Parteien nur noch so viele Sitze im Bundestag erhalten, wie ihnen nach dem Zweitstimmen-Ergebnis zustehen. Dies soll künftig auch dann gelten, wenn eine Partei mehr Wahlkreise gewonnen hat, als ihr Sitze zustehen. Bisher bekam sie dann Überhangmandate und die anderen Parteien bekamen Ausgleichsmandate, damit das Wahlergebnis nicht verzerrt wird. So wurde der Bundestag deutlich größer als eigentlich geplant.

Doch künftig gibt es in dieser Konstellation keine Überhang- und Ausgleichsmandate mehr. Vielmehr gehen die prozentual schwächsten Wahlkreisgewinner leer aus. Wer in seinem Wahlkreis mit 40 Prozent der Stimmen gewinnt, erhält sicher ein Mandat, wer den Erfolg nur mit 22 Prozent erzielt, geht tendenziell leer aus. Diese „Zweitstimmendeckung“ kann zwar dazu führen, dass es nicht mehr in allen Wahl-

»Keine Eilbedürftigkeit«

WAHLRECHT Das Bundesverfassungsgericht hat die Wahlrechtsreform für teils verfassungswidrig erklärt. Die geplante Verkleinerung des Bundestages hat aber Bestand. Über eine weitere Reform dürfte nach der nächsten Wahl gestritten werden



„Im Namen des Volkes“: Die Vorsitzende des Zweiten Senats, Doris König (vierte von links), verkündete das Urteil zur Wahlrechtsreform.

© picture-alliance/dpa/Uli Deck

kreisen direkt gewählte Abgeordnete gibt. Dies verstößt aber nicht gegen das Grundgesetz, so die Richter, das dem Gesetzgeber einen weiten Gestaltungsspielraum gebe. „Der Gesetzgeber kann Änderungen einführen, die ein Umdenken der Wähler erfordern“, sagte Doris König, die Vizepräsidentin des Gerichts.

Verfahren unbeanstandet Auch das Verfahren bei der Neufassung des Wahlgesetzes wurde vom Verfassungsgericht nicht beanstandet. Die Kläger hatten eine Verletzung von Abgeordnetenrechten geltend gemacht, weil die Grundmandatsklausel erst kurz vor Beschluss des Gesetzes überraschend gestri-

chen wurde. „Die parlamentarische Beratung dient gerade der Möglichkeit, einen Entwurf zu verändern“, sagte jedoch Richterin König. Wie geht es nun weiter? Der Gesetzgeber kann jetzt die Fünf-Prozent-Klausel neu regeln, muss dies aber nicht. Das Gericht hat keine Frist gesetzt. Bis zu einer Neuregelung gilt wieder die alte Grundmandatsklausel. Das heißt: Wenn eine Partei nur 4,8 oder 2,8 Prozent der Zweitstimmen erhält, aber in drei Wahlkreisen am meisten Erststimmen erhält, kann sie mit allen ihr prozentual zustehenden Abgeordneten in den Bundestag einziehen.

Dies gilt nicht nur für die CSU, sondern auch für die Linke und andere Parteien. Die

Richter betonten, dass die alte Grundmandatsklausel als Übergangsregelung besonders geeignet ist, weil sie den Wählern und Wählerinnen bereits bekannt ist. Sie stärke das Vertrauen, „dass durch die Wahlrechtsreform keine Partei benachteiligt wird“, betonte Richterin Astrid Wallrabenstein, die das Urteil vorbereitet hatte.

Großer Spielraum Für eine mögliche Neuregelung der Fünf-Prozent-Hürde hat der Bundestag eine Vielzahl von Möglichkeiten. So könnte er zum Beispiel mehr als drei Grundmandate verlangen, etwa fünf oder 15 Mandate. Alternativ könnte das Parlament aber auch die Fünf-Prozent-Hürde auf

vier oder drei Prozent absenken oder Parteien, die wie CDU und CSU gemeinsam eine große Fraktion bilden, das gemeinsame Überspringen der Hürde erlauben. Als weitere Option erwähnten die Richter und Richterinnen ein Modell, bei dem so viele Parteien Mandate im Bundestag erhalten, bis 95 Prozent der Wählerinnen und Wähler vertreten sind. Der Gestaltungsspielraum des Bundestags ist offensichtlich sehr groß.

Gemischte Reaktionen Nach dem Urteilspruch fühlten sich Kläger als auch Beklagte zumindest in Teilen als Gewinner. Der bayerische Ministerpräsident und CSU-Chef Markus Söder sagte, das Urteil sei ein „kla-

rer Erfolg für die CSU und Bayern – und eine Klatsche für die Ampel“.

Der Vorsitzende der CDU und der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, Friedrich Merz, begrüßte das Urteil ebenfalls. „Damit ist der Versuch der Ampel, mit Hilfe des Wahlrechts politische Konkurrenten auszuschalten, vor dem Bundesverfassungsgericht erwartungsgemäß gescheitert“, sagte Merz mit Blick auf den Teil des Urteils, der sich auf die Abschaffung der Grundmandatsklausel bezieht. Weniger erfreut zeigte sich Merz über die Ausführungen der Richterinnen und Richter zur Zweitstimmendeckung. Aus Sicht der Union werde mit dem Wahlrecht der Ampel das Wahlkreismandat entwertet.

Auch die Bundesgeschäftsführerin der Partei Die Linke, Katina Schubert, begrüßte das Urteil. „Die heutige Entscheidung stärkt die Vielfalt der politischen Repräsentation im Bundestag und stellt sicher, dass möglichst viele Stimmen berücksichtigt werden“, so Schubert.

Auf Seiten der Koalition wurde hingegen hervorgehoben, dass die Verkleinerung des Bundestages nun komme. „Ich freue mich sehr, dass das Bundesverfassungsgericht entgegen aller zuvor erhobenen verurteilenden Vorwürfe des Wahlbetrugs das System der Zweitstimmendeckung für verfassungsgemäß erklärt hat“, sagte der stellvertretende SPD-Fraktionsvorsitzende Dirk Wiese. Damit habe man als Regierungskoalition etwas geschafft, „an dem eine 16 Jahre unionsgeführte Regierung insbesondere aufgrund der Weigerung der CSU gescheitert ist“, so der Sozialdemokrat. Ähnlich äußerten sich Vertreter von Grünen und FDP.

Erfreut zeigte sich auch Bundestagspräsidentin Bärbel Bas (SPD). Das „Herzstück des neuen Wahlrechts“ sei bestätigt worden, es werde kein „unkontrolliertes Aufwachsen des Deutschen Bundestages mehr geben“. Als Bundestagspräsidentin begrüße sie dies, „weil dies Planungssicherheit schafft, Kosten begrenzt und die Arbeitsfähigkeit des Bundestages stärkt“. Bas hatte seit ihrem Amtsantritt für eine Wahlrechtsreform zur Verkleinerung des Bundestages geworben. Daran waren ihre Amtsvorgänger, Norbert Lammert und Wolfgang Schäuble (beide CDU), jeweils gescheitert.

Keine »Schnellschüsse« Dass die Koalition nun direkt auf das Urteil reagiert, um die Kritik des Verfassungsgerichts an der Fünf-Prozent-Hürde anzugehen, erscheint unwahrscheinlich. Der parlamentarische Geschäftsführer der Grünen, Till Steffen, warnte beim Thema Grundmandatsklausel vor „Schnellschüssen vor der nächsten Bundestagswahl“. Sozialdemokrat Wiese sagte im „Deutschlandfunk“, die Vorschläge des Bundesverfassungsgerichts solle man „in Ruhe diskutieren“. Das Wahlrecht sei mit der Korrektur des Bundesverfassungsgerichts verfassungskonform und stehe damit für die nächste Bundestagswahl. Karlsruhe habe dem Gesetzgeber Zeit gegeben, „in der nächsten Legislaturperiode einen Anlauf zu nehmen“. Von daher bestünde keine „Eilbedürftigkeit“ jetzt gesetzgeberisch tätig zu werden“, so Wiese.

Auch bei der Union setzt man offenbar auf die nächste Wahlperiode, wie die „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ berichtete. Eine Einigung mit der Koalition noch in dieser Wahlperiode gilt demnach als nicht wahrscheinlich. Zumal die Union nicht nur die angegriffene Fünf-Prozent-Klausel im Blick hat, sondern eine grundsätzliche Korrektur bei der Zweitstimmendeckung fordert. Die Zeitung zitiert CSU-Generalsekretär Martin Huber mit den Worten, dass für die CSU nach der nächsten Bundestagswahl klar sei: „keine Koalition ohne neue Wahlrechtsreform“. Das sei „Koalitionsbedingung“. Der Streit um Wahlrecht dürfe damit weitergehen. *Christian Rath/Sören C. Reimer*

Kamala Harris mischt die Karten im US-Wahlkampf neu

USA Bei den Demokraten herrscht nach Joe Bidens Verzicht auf eine erneute Kandidatur Euphorie. Dass seine Vizepräsidentin Trump schlang kann, ist aber noch nicht ausgemacht

Wenn die US-Demokraten ab 19. August im „United Center“ von Chicago zu ihrem Nominierungs-Parteitag für die Präsidentschaftswahl im November zusammenkommen, liegen politisch die wohl wildesten vier Wochen der jüngeren amerikanischen Geschichte hinter der Partei mit dem Esel im Wappen. Nachdem Amtsinhaber Joe Biden auf Druck aus den eigenen Reihen auf eine erneute Kandidatur verzichtete, musste das Drehbuch für die viertägige „convention“ am Ufer des Michigan-Sees im Eiltempo komplett umgeschrieben werden – für die neue Kandidatin und amtierende Vizepräsidentin Kamala Harris.

Die notorisch zerrissenen Demokraten präsentieren sich nach dem abrupten Kandidatenwechsel so geeint wie selten. Die Partei versammelte sich in Windeseile hinter der bis dahin oft angezweifelten Vizepräsidentin. Die 59-Jährige wurde bei einer Online-Abstimmung offiziell zur Kandidatin für den 5. November ausgerufen. Sie erhielt 99 Prozent der Stimmen. Alles Gerede um eine mögliche Kampfabstimmung bei der „convention“ wurde früh im Keim erstickt. Mit dem volksnahen Gouverneur des Bundesstaates Minnesota, Tim Walz, präsentiert Harris in dieser Woche einen überraschenden Vize-Präsidentschaftskandidaten. Der 60-Jährige aus dem Mittleren Westen

verkörpert als ehemaliger Highschool-Lehrer, langjähriger National-Gardist, Ex-Football-Coach und leidenschaftlicher Fasenjäger eine bis weit ins konservative Lager hinein anschlussfähige Bodenständigkeit, die den Demokraten gerade in den ländlich-industriell geprägten „Rostgürtel“-Bundesstaaten helfen soll. Der erste Auftritt mit Tim Walz vor 10.000 enthusiastischen Anhängern in Philadelphia weckte Erinnerungen an die Euphorie aus den frühen Yes-we-can-Obama-Jahren.

Spenden fließen Seit Bidens Rückzug und der Kür von Harris im Eiltempo fließt bei den Demokraten das Spendengeld in Strömen. Allein im Juli nahm Harris über 300 Millionen Dollar ein. Die Umfragen verheißten neue Zuversicht für die Partei. Wo Amtsinhaber Biden national wie auch in den voraussichtlich sechs bis sieben wahlentscheidenden Bundesstaaten von Nevada bis Michigan konstant und teilweise deutlich hinter Donald Trump rangierte, sind die Abstände deutlich geringer geworden. Vereinzelt ergibt sich ein Kopf-an-Kopf-Rennen. Hier und da liegt Harris sogar marginal in Front.

Wie nachhaltig das ist und ob Harris/Walz das konkurrierende Gespann Trump/Vance überholen können, ist drei Monate vor der



Kamala Harris und ihr Vize-Kandidat Tim Walz wollen die neu aufgestellten Demokraten im Weißen Haus in Washington halten.

© picture alliance / ZUMAPRESS.com

Wahl noch nicht auszumachen. Gleichwohl herrscht im Wahlvolk links der Mitte unerwartete Aufbruchsstimmung. Die Schlussphase des Präsidentschaftswahlkampfes, der noch vor einem Monat den Stempel der abtörnenden Langeweile trug, ist völlig neu konfiguriert.

Eine Garantie für den Sieg am 5. November gegen Donald Trump ist die Stimmungslage nicht. David Axelrod, früherer Chefberater von Präsident Barack Obama, charakterisiert den Höhenflug der 59-Jährigen als „irration-

alen Überschwang“. Sein Tenor und der vieler US-Kommentatoren: Die echten Stolpersteine kommen erst noch.

Euphorie bewahren Bei dem Parteitag, zu dem gut 50.000 Delegierte, Journalisten und politische Gäste aus aller Welt erwartet werden, wird es in erster Linie darum gehen, „die Euphorie der vergangenen Wochen zu konservieren und alle Kräfte geschlossen gegen Trump zu bündeln“, sagte ein Berater der Harris-Kampagne in Washington. Da-

hinter steht die Auffassung, dass der abrupte Wechsel von Biden zu Harris Trump „aus der Bahn geworfen hat“. Belege dafür seien „sexistisch-rassistische Attacken“ gegen Harris, deren ethnische Identität als Afro-Amerikanerin mit indischen Wurzeln Trump offen anzweifelt.

Kamala Harris will aus einem ganz besonderen Kontrast Nutzen ziehen: Als ehemalige Generalstaatsanwältin des Bundesstaates Kalifornien kenne sie sich mit Kriminellen jeder Couleur aus, hat sie bei Kundgebungen gesagt. Trump, mehrfach angeklagt und bereits ein Mal verurteilt, sei darum für sie leicht zu handhaben. Auffallend: Anders als Joe Biden, der in Trump die Bedrohung schlechthin für die amerikanische Demokratie sieht, versucht Harris den Gegner durch dosierten Spott zu entwaffnen und zu entdemonisieren.

Dass Harris Trump das Demokratieverstörende abschnürt, behagt in der Partei nicht jedem, gefällt aber, wie Umfragen nahelegen, parteiunabhängigen Wählern, die mit der Eskalation der Worte zwischen Demokraten und Republikanern in den vergangenen Monaten nichts mehr anfangen konnten. Harris Vorgehen in Chicago könnte einen Sinnspruch der früheren First Lady Michelle Obama beherzigen, die dereinst die verbalen Tobsuchtsanfälle der Conserva-

tiven mit dem Satz gekontert hatte: „When they go low, we go high.“ Wenn sich die anderen im Ton vergreifen, bleiben wir anständig.

Trump wird Wirtschaft zugetraut In Chicago wird von Harris/Walz eine schlüssige Antwort auf ein Handicap erwartet, das trotz geringer Arbeitslosigkeit, höherer Löhne und im internationalen Vergleich starken Post-Corona-Wirtschaftswachstums die Biden-Präsidentschaft verschattet: Donald Trump wird in Umfragen beständig bescheinigt, eine höhere Wirtschaftskompetenz zu haben als ein(e) Demokrat(in).

Der temporäre Börsenabsturz zu Beginn dieser Woche gepaart mit vergleichsweise mickrigen Zahlen bei der Neubeschäftigung und nach wie vor hohen Verbraucherpreisen sowie Kreditzinsen hat die Sorge vor einer möglichen Rezession in den USA deutlich verstärkt. Auf Kamala Harris und Tim Walz lastet die Verpflichtung, den Amerikanern eine glaubwürdige Blaupause anzubieten, wie die wirtschaftliche Zukunft des Landes unter einer demokratischen Präsidentschaft ab Januar 2025 nachhaltig besser werden kann.

Dirk Hautkapp

Der Autor ist US-Korrespondent der Funke-Mediengruppe.

AUFGEKEHRT

Das bisschen Haushalt

Wie jeder Mensch, der in einer Partnerschaft lebt, weiß, gibt es Themen, die fordern Streit geradezu heraus. Die Haushaltskasse zum Beispiel. Das gilt allerdings nicht nur in heimischen Gefilden, sondern auch im politischen Berlin. Das bisschen Haushalt macht sich eben nicht von allein, wie die Ampel dieser Tage einmal mehr feststellt. Es reicht hinten und vorne nicht in der Finanzplanung, eine Lücke von 17 Milliarden Euro soll irgendwie weggebucht werden, der Haussegen hängt schief. Der Finanzminister, qua Amt eine schwäbische Hausfrau, würde gerne sparen, die anderen Ministerinnen und Minister eher nicht; manche würden lieber gleich zur Bank laufen, um den Dispo zu erhöhen, weil die Zeiten ja so schwierig sind. Abbezahlen müssten das ohnehin erst die Kinder oder Enkelkinder. Richtig ärgerlich wird es in Beziehungen, wenn einer der Partner dann vermeintlich kluge Ratschläge gibt, wie man das Problem lösen könnte. Der Kanzler zum Beispiel meint, man solle die Zuschüsse doch einfach Darlehen nennen, dann klappt das schon mit der Rechnung. Der Finanzminister wiederum hält davon wenig und fühlt sich von den Experten bestätigt. Der Kanzler aber auch. Ein Dilemma. Zumal es mit der Kommunikation hapert. Man redet nicht miteinander, sondern in Interviews übereinander. Das wäre eigentlich ein Fall für eine gute Paartherapie. Oder gleich für den Scheidungsanwalt, aber da ist nicht mehr viel politisches Kapital zu verteilen. Alternativ könnte man sich nach einer Haushaltshilfe umsehen. Die Union hält sich mit ungefragten Vorschlägen ohnehin nicht zurück, wäre also bereit. Aber sie würde wohl am liebsten gleich den ganzen Laden übernehmen. *Sören Christian Reimer*

VOR 75 JAHREN...

Demokratie im Aufbruch

14.8.1949: Erste Bundestagswahl. 60,4 Millionen Menschen waren bei der letzten Bundestagswahl 2021 wahlberechtigt. Für die meisten von ihnen wohl ein selbstverständlicher Vorgang in Zeiten, in denen einige zu vergessen scheinen, welche Errungenschaft die Demokratie für die Bun-



Am Abend des 14. August 1949 werden in einem Frankfurter Wahllokal die Stimmen zur ersten Bundestagswahl ausgezählt.

desrepublik ist. Vier Jahre nach Ende des Zweiten Weltkriegs war das anders: Die ersten freien Wahlen nach dem Ende der Diktatur der Nationalsozialisten am 14. August 1949 waren ein besonderes Ereignis. 16 Parteien traten an, bundesweit davon allerdings nur SPD, FDP und KPD sowie die Union mit der CSU in Bayern und der CDU in allen anderen Ländern. 78,5 Prozent der damals 31 Millionen über 21-Jährigen und damit Wahlberechtigten gingen zur Wahl.

„Wir können nicht zaubern, aber arbeiten“, schrieb die CDU auf einem Wahlplakat. „Alle Millionäre wählen CDU-FDP, alle übrigen Millionen Deutsche die SPD“, lautete der Slogan der Sozialdemokraten. Der Wahlkampf 1949 kannte nur ein Thema: die Wirtschaft. Während der SPD-Spitzenkandidat Kurt Schumacher im Wahlkampf auf soziale Gerechtigkeit setzte und sich gegen den Kapitalismus aussprach, rückte der spätere Kanzler Konrad Adenauer die Sozialdemokraten in die Nähe der Kommunisten und schürte so die Angst vor Klassenkampf und Planwirtschaft. Obwohl viele Beobachter einen Sieg der SPD erwarteten, brachte am Ende vor allem die im Programm von CDU/CSU anvisierte „soziale Marktwirtschaft“ der Union den Erfolg. Mit 31 Prozent wurde sie stärkste Kraft im neuen Parlament mit insgesamt acht Fraktionen und 410 Abgeordneten. Auf Platz zwei landete die SPD mit 29,2 Prozent, gefolgt von FDP (11,9 Prozent), KPD (5,7) und DP (4,0). Gemeinsam mit FDP und DP schloss die Union ein Regierungsbündnis mit einer hauchdünnen Mehrheit von nur einer Stimme. *Benjamin Stahl*

ORTSTERMIN: AUSSTELLUNG „WATER PRESSURE“ IN HAMBURG



Toilette der Zukunft? Ein Trockenklo ist nicht nur etwas für Schrebergärten und Campingplatz, sondern auch für Regionen mit Wasserstress.

© Digitalisat: Goldmeier

»Absurd, mit Trinkwasser Toiletten zu spülen«

Sofort ist es im Ohr, wenn man den Ausstellungssaal im Hamburger Museum für Kunst und Gewerbe betritt: das Geräusch von plätscherndem Regen. Doch so leicht und sanft wie in der Klanginstallation, fällt Regen immer seltener. Im Gegenteil: Immer öfter gibt es Starkregen, immer öfter Hochwasser und Überflutungen. Oder – nicht weniger zerstörerisch – der Regen bleibt immer länger ganz aus. Der Klimawandel stört den Wasserkreislauf der Erde empfindlich, mit ersten Folgen für die Trinkwasserversorgung. Schon heute sind 40 Prozent der Weltbevölkerung von Wasserknappheit betroffen. Die Ausstellung „Water Pressure“ verdeutlicht diese globale Wasserkrise. Bilder des preisgekrönten deutschen Fotografen Tom Heggen etwa zeigen spanische Gewächshäuser und chilenische Lithiumfelder aus der Vogelperspektive: Die von Menschenhand geformten, eigentümlichen Landschaften aus Farben und Mustern faszinieren – und verstören. Die massiven Umweltschäden von Intensivlandwirtschaft und Lakegewinnung für Lithium bleiben für die Kamera indes unsichtbar: ausgetrocknete Böden und Flüsse, verschmutztes und absinkendes Grundwasser.

Doch die Ausstellung bietet auch Lösungen, die ermuntern und mahnen, unseren Umgang mit der lebensnotwendigen Ressource Wasser zu verändern. „Für uns stelle sich die Frage, was die Gestaltung als lösungsorientierte Disziplin zur Bewältigung der Herausforderung beitragen kann“, so Museumsdirektorin Tulga Beyerle bei der Eröffnung der Ausstellung im März. „Water Pressure“ versammelt nun Ideen und Ansätze aus den Bereichen Design und Wissenschaft. Die Bandbreite der rund 75 internationalen Arbeiten reicht von wasserlosen Klos, einfachen Filtern aus Ginkgo- und Kiefernholz, die durchfallverursachende Rotaviren und E. coli-Bakterien aus verschmutztem Wasser beseitigen, über Schwammstadtprojekte bis zu riesigen Infrastrukturvorhaben zur Hochwasserprävention und Renaturierung von Flüssen. Innovativ sind Entwicklungen wie die von „Nebelfängern“ aus Draht, die Wasser aus Wolken gewinnen, oder sogenannten Hydropanelen, welche mithilfe von Solarenergie Wasserdampf in der Luft kondensieren und in sauberes Wasser verwandeln, oder eines zementähnlichen Baustoffs aus Sole. Eine dubaische Designagentur hat da-

mit eine Verwendungsmöglichkeit für die hochkonzentrierte Salzlauge geschaffen, welche in großen Mengen bei der Süßwassergewinnung durch Entsalzung von Meerwasser anfällt. Bislang wird sie meist wieder ins Meer zurückgeleitet, wo sie dessen Ökosystem empfindlich stört. Auch das Hamburger Neubaugebiet Jenfelder Au hat es mit seinem Entwässerungskonzept in die Ausstellung geschafft: Regenwasser, Grauwasser wie zum Beispiel vom Waschen und Duschen sowie Schwarzwasser aus Toiletten werden hier getrennt gesammelt und genutzt. Aus Schwarzwasser wird etwa Biogas gewonnen und damit im quartiereigenen Heizkraftwerk Wärme und Strom erzeugt. Grauwasser wird erneut zum Spülen von Toiletten genutzt. Es sei doch „absurd“, findet auch Museumsdirektorin Tulga Beyerle, „dass das Wasser in unserer Toiletten-spülung Trinkwasserqualität hat.“ *Sandra Schmid*

Die Ausstellung ist noch bis zum 13. Oktober zu sehen. Das Museum für Kunst und Gewerbe in Hamburg ist dienstags bis sonntags von 10 bis 18 Uhr und donnerstags von 10 bis 21 Uhr geöffnet.

LESERPOST

Zur Ausgabe 30-32 vom 20.7.2024, „Ge- parkt wird im Parkhaus“ auf Seite 7: Ich freue mich über jeden, der auf sein Auto verzichten kann. Es ist aber eine unglaubliche Arroganz, wenn jemand behauptet, man bräuchte zum Beispiel in Berlin kein Auto. Es gibt sehr viele Menschen, die auf ihr eigenes Auto angewiesen sind.

Rolf Schikorr, per Mail

Zur Ausgabe 30-32 vom 20.7.2024, „Innovationskraft im Gepäck“ auf Seite 3: Trotz bester Gene in Elektrotechnik, Mobilbau und Entwicklung – bei der individuellen Elektromobilität wirken wir plötzlich auf dem falschen Fuß erwischt. Wären aber nicht die Abermillionen Zweitwagen ein genialer Ein-

stieg gewesen? Zirka 90 Prozent der jährlichen Familien-Fahrleistung völlig ohne Reichweitenangst, kleine Masse gleich kleiner Fußabdruck, ob in der CO2-Bilanz oder im Parkhaus. Und wohl für per Größenordnung 25.000 Euro feilzubieten. Aber, ganz im Gegensatz zur Nachkriegszeit – in die kleinen Einheiten passt wohl unser Ego nicht mehr hinein, nicht das der Entwickler, nicht das der Verbraucher. Schade für den Standort, schade für's Klima!

Karl Ulrich Voss, Burscheid

Zur Ausgabe 28-29 vom 6.7.2024, „Streit um zwei Prozent“ auf Seite 1: Der Streit um das Zwei-Prozent-Ziel für die Nato spannt einen zu kurzen

Bogen. Schließlich hängt die Sicherheit nicht nur von einem relativen Geldbetrag ab, sondern auch davon, dass man eine breitgefächerte Strategie dafür entwickelt, wie man überhaupt mit den neuen Herausforderungen der Zeitenwende in genereller Hinsicht umgehen möchte. Wobei es leider eine viel zu einfache Herangehensweise bleibt, wenn man wie Außenministerin Baerbock mit Putins Russland nur einen klaren Kontrahenten benennt. Deshalb sollte die Bundesregierung ebenso wie die Opposition im Bundestag hier lieber etwas tiefer schürfen, da man gerade beim Thema Peacebuilding sich auch intensiv mit zivilen Aspekten sowie der Kulturge-schichte von Regionen beschäftigen muss, was schon bei diversen Aus-

landseinsätzen der Bundeswehr wie etwa im Kosovo viel zu wenig getan wurde!

Rasmus P. Held, Hamburg

Zur Renten-, Kranken- und Pflegeversicherung:

Die Beiträge für Renten-, Kranken- und Pflegeversicherung werden in den nächsten Jahren enorm steigen, dank unserer Bundesregierung. Statt mit Reformen den Kostenanstieg zu senken, passiert genau das Gegenteil. Minister Lauterbach und Minister Heil sorgen kontraproduktiv nochmal ordentlich dafür, die Geldbeutel der Beschäftigten und Firmenchefs zu schröpfen! Unfair und brandgefährlich für unseren Sozialstaat! Es liegt doch auf der Hand: Stabile Renten, gute Pflege- und Krankenversicherung gibt es nicht zum Nulltarif und nur wenn fleißige Arbeitnehmer dies auch finanzieren. Belohnt „das Fleißigsein“, dass die Beschäftigten in der Tat am Monatsende genügend Geld (Netto) auf ihrem Konto haben. 244.000 Rentner müssen nun doch keine Steuern zahlen? Klasse, aber durch die Erhöhung ihrer Altersbezüge rutschen mehr als 100.000 Menschen in die Steuerpflicht! Fazit: So tut die Regierung derzeit alles, um die Bürger umzutreiben und den Zusammenhalt in unserer Gesellschaft zu minimieren. *Ursula Reichert, Hanau*

Haben Sie Anregungen, Fragen oder Kritik? Schreiben Sie uns:

Das Parlament
Platz der Republik 1
11011 Berlin

redaktion.das-parlament@bundestag.de

Leserbriefe geben nicht die Meinung der Redaktion wieder. Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

Die nächste Ausgabe von „Das Parlament“ erscheint am 31. August.

PERSONALIA

>Christian Friedrich Schultze † Bundestagsabgeordneter 1990, SPD
Am 14. Juli starb Christian Friedrich Schultze im Alter von 80 Jahren. Der Rechtsanwalt aus Pulsnitz/Kreis Bautzen trat 1989 der SPD der DDR bei und gehörte von 1991 bis 1994 dem sächsischen Landesvorstand an. 1990 war Schultze Mitglied der ersten frei gewählten Volkskammer.

>Hans-Joachim Hoffmann † Bundestagsabgeordneter 1976-1985, SPD
Am 31. Juli starb Hans-Joachim Hoffmann im Alter von 79 Jahren. Der Diplom-Ökonom aus Saarbrücken schloss sich 1970 der SPD an, war von 1985 bis 1991 saarländischer Wirtschaftsminister und von 1991 bis 2004 Oberbürgermeister von Saarbrücken. Hoffmann gehörte dem Forschungs- sowie dem Haushaltsausschuss an. Von 1977 bis 1979 war er Mitglied des Europäischen Parlaments.

>Max Straubinger Bundestagsabgeordneter seit 1994, CSU
Am 12. August wird Max Straubinger 70 Jahre alt. Der Landwirtschaftsmeister aus Simbach bei Landau trat 1972 der CSU bei und war von 1993 bis 2023 Vorsitzender des Kreisverbands Dingolfing-Landau. Seit 1990 gehört er dem gleichnamigen Kreistag an. Von 2002 bis 2013 amtierte Straubinger als stellvertretender Vorsitzender der CSU-Landesgruppe und gehörte von 2006 bis 2017 dem Vorstand seiner Fraktion an. Er wirkte im Landwirtschafts-, im Umwelt- sowie im Gesundheitsausschuss mit und ist aktuell Mitglied des Ausschusses für Arbeit und Soziales.

>Bartholomäus Kalb Bundestagsabgeordneter 1987-2017, CSU
Bartholomäus Kalb wird am 13. August 75 Jahre alt. Der Landwirt und Industriekaufmann aus Künzing/Kreis Deggendorf engagierte sich seit 1972 kommunalpolitisch, unter anderem als stellvertretender Bürgermeister, und ist seit 1978 Kreis-tagsmitglied in Deggendorf. Von 1978 bis 1986 gehörte er dem Bayerischen Landtag an. Kalb engagierte sich im Landwirtschafts- sowie im Finanzausschuss, dessen stellvertretenden Vorsitz er von 2013 bis 2017 innehatte.

>Uta Würfel Bundestagsabgeordnete 1987-1994, FDP
Am 19. August begeht Uta Würfel ihren 80. Geburtstag. Die Fremdsprachenassistentin aus Blieskastel trat 1976 der FDP bei, war von 1982 bis 1986 Kreisvorsitzende im Saarpfalz-Kreis und gehörte von 1990 bis 1994 dem FDP-Bundesvorstand an. Von 1990 bis 1994 war sie stellvertretende Fraktionsvorsitzende. Würfel wirkte im Bundestag im Familienaus-schuss mit.

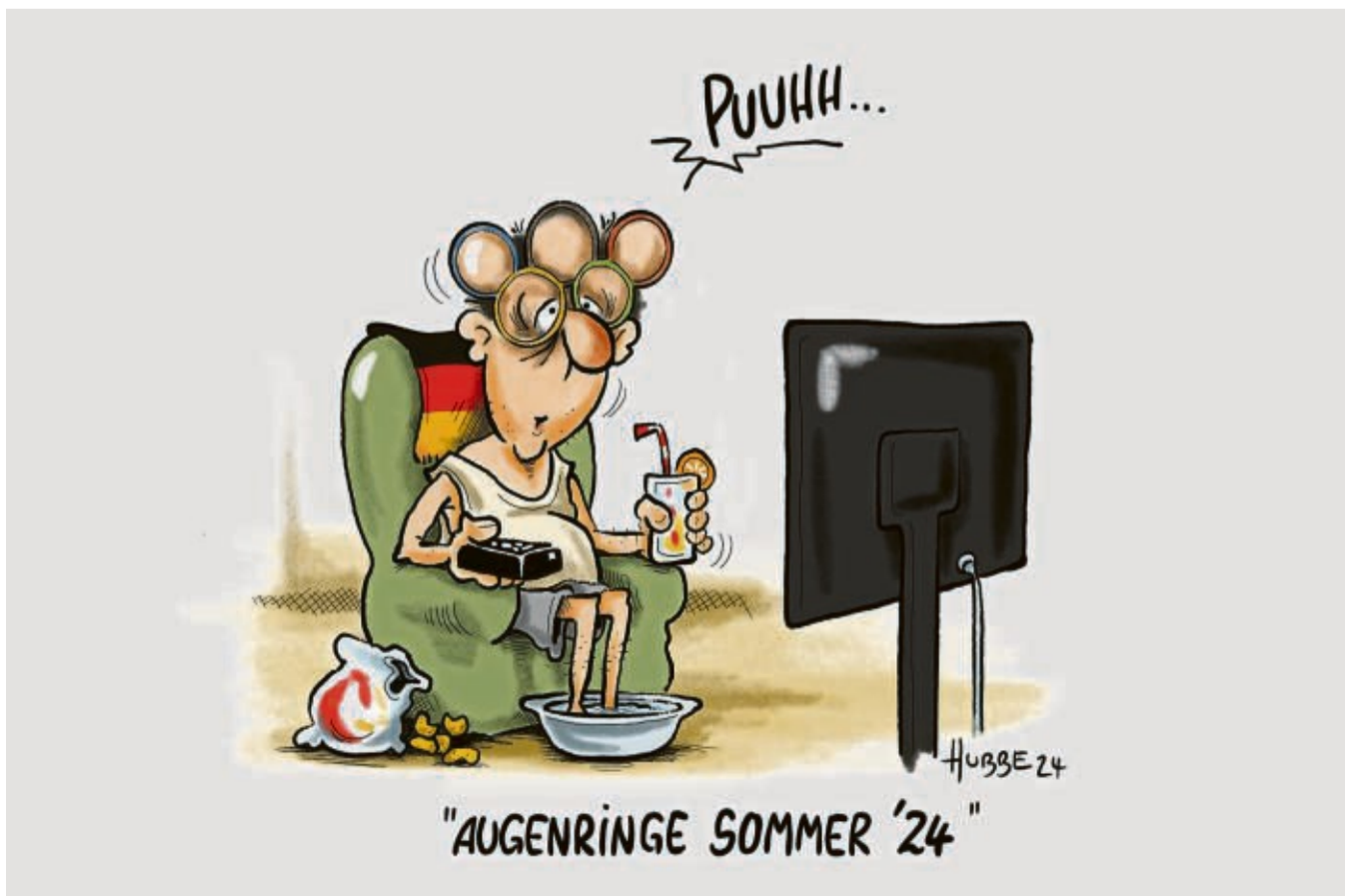
>Christoph Poland Bundestagsabgeordneter 2009-2013, CDU
Christoph Poland wird am 19. August 75 Jahre alt. Der Lehrer aus Klein Trebbow/Kreis Nordwestmecklenburg, CDU-Mitglied seit 1997, ist seit 1992 Stadtrat in Neustrelitz und seit 1998 Mitglied des Kreistags Mecklenburgische Seenplatte. Poland engagierte sich im Bundestag im Landwirtschaftsausschuss.

>Bärbel Sothmann Bundestagsabgeordnete 1990-2002, CDU
Am 20. August begeht Bärbel Sothmann ihren 85. Geburtstag. Die Betriebswirtin aus Bad Homburg schloss sich 1972 der CDU an, war von 1996 bis 2000 Vorsitzende der Frauen-Union in Hessen und gehörte von 1996 bis 2002 dem Präsidium der dortigen CDU an. Sothmann engagierte sich im Bildungsausschuss. Von 1994 bis 2000 gehörte sie dem CDU/CSU-Fraktionsvorstand an.

>Franz Peter Basten Bundestagsabgeordneter 1994-1998, CDU
Franz Peter Basten begeht am 22. August seinen 80. Geburtstag. Der Rechtsanwalt aus Trier trat 1969 der CDU bei und war von 1981 bis 2002 Kreisvorsitzender in Trier-Saarburg. Von 1979 bis 1985 sowie von 1991 bis 1994 war er Landtagsabgeordneter in Mainz. Basten gehörte dem Ausschuss für die Angelegenheiten der Europäischen Union an.

>Wolfgang Meckelburg Bundestagsabgeordneter 1990-1994, 1995-2009, CDU
Am 25. August wird Wolfgang Meckelburg 75 Jahre alt. Der Oberstudienrat aus Gelsenkirchen wurde 1973 Mitglied der CDU, stand von 1987 bis 2009 an der Spitze des Kreisverbands Gelsenkirchen und gehörte fast ebenso lange dem CDU-Bezirksvorstand Ruhr an. Von 1975 bis 1991 war er Ratsherr seiner Heimatstadt. Meckelburg wirkte im Bundestag vorwiegend im Ausschuss für Arbeit und Sozialordnung mit. *bmh*

SEITENBLICKE



leicht
erklärt!

Trink-Wasser

Wie sich Deutschland mit dem wichtigsten Lebensmittel versorgt



Worum geht es?

Menschen, Tiere und Pflanzen brauchen Wasser zum Leben.

Ohne Wasser sterben sie.

Für uns Menschen ist Wasser das wichtigste Lebensmittel.

Wir benutzen es zum Trinken und zum Kochen.

Aber auch zum Waschen und Putzen.

In Deutschland kommt sauberes Wasser aus dem Wasser-Hahn.

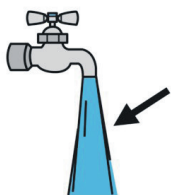
Man nennt es Leitungs-Wasser. Oder Trink-Wasser.

Trink-Wasser aus dem Wasser-Hahn ist auf der Welt sehr selten.

In manchen Ländern ist Wasser aus dem Wasser-Hahn nicht trinkbar.

Dort ist es schmutzig oder ungesund.

In Deutschland überwacht man das Trink-Wasser sehr streng.



In diesem Text geht es darum:

- Wofür brauchen Menschen Wasser?
- Was genau ist Trink-Wasser?
- Wo kommt Trink-Wasser her?

Wofür brauchen Menschen Wasser?

Wir Menschen brauchen Wasser zum Trinken und Kochen.

Und für das Zubereiten von Speisen und Getränken.

Wir brauchen Wasser für die Körper-Pflege:

- Zum Waschen von Haaren und Haut.
- Zum Zähne-Putzen.

Wir brauchen Wasser zum Putzen und Spülen.

Zum Wäsche-Waschen und für die Klo-Spülung.

Und wir brauchen Wasser für vieles mehr.

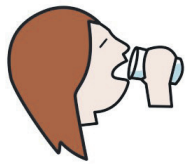
Zum Beispiel für das Herstellen von Lebens-Mitteln.

Oder von anderen Produkten.



Trink-Wasser ist ein Menschen-Recht

Trink-Wasser ist für die Menschen also besonders wichtig.



Die Vereinten Nationen sagen daher:
Zugang zu sauberem Wasser ist ein
Menschen-Recht.

Alle Menschen müssen immer
sauberes Wasser bekommen.

Die Vereinten Nationen sind eine
Gruppe vieler Länder.

Genauer: von 193 Ländern.

Das sind fast alle Länder auf der Welt.

Was genau ist Trink-Wasser?

Trink-Wasser ist das Wasser, das wir
Menschen jeden Tag nutzen.

Es kommt in Deutschland aus dem
Wasser-Hahn.

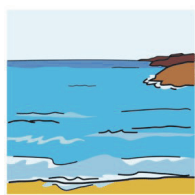
Trink-Wasser ist immer Süß-Wasser.

Süß-Wasser bedeutet: Das Wasser
enthält kein Salz.

Oder nur sehr wenig Salz.

Das Wasser in vielen Meeren aber
ist Salz-Wasser.

Wenn man Salz-Wasser trinkt,
wird man krank.



Was darf Trink-Wasser nicht enthalten?

Trink-Wasser ist immer sauberes
Wasser.

Das Wasser muss geruchlos sein.

Es muss klar sein.

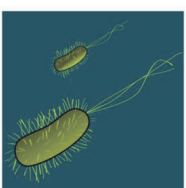
Es muss farblos sein.

Sauberes Wasser bedeutet:
Das Wasser ist frei von Schmutz
und schädlichen Stoffen.

Dazu gehören zum Beispiel:

- Sand, Holz-Teile oder Algen
- Keime, Bakterien oder andere
Krankheits-Erreger
- Gifte
- Metalle wie Eisen oder Blei
- kleinste Lebe-Wesen.
Die nennt man Mikro-Organismen.

Manche Stoffe dürfen nur zu
einer bestimmten Menge im
Trink-Wasser sein.



Die Menge ist im Gesetz genau
festgelegt.

Nitrat ist dafür ein Beispiel.

Nitrat kommt von Natur aus im
Erd-Boden vor.

Es ist aber auch in Dünger drin.

Wo gedüngt wird, ist mehr Nitrat im
Boden als sonst.

Nitrat kann dann ins Trink-Wasser
kommen.

Nitrat macht manchmal krank.

Daher sind nur bestimmte
Nitrat-Mengen im Trink-Wasser
erlaubt.

Es gibt auch Stoffe, die sind wichtig
im Trink-Wasser.

Dazu gehören Mineralien wie
Kalzium und Magnesium.

Die sind gut für die Gesundheit.

Überwachung von Trinkwasser

Trink-Wasser muss also immer
sauber sein.

Und zwar so sauber,
dass wir Menschen es immer trinken
können.

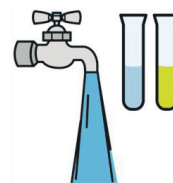
Das Trink-Wasser darf nicht krank
machen.

Trink-Wasser in Deutschland wird
daher sehr streng überwacht.

Man sagt: Trink-Wasser in
Deutschland ist das am strengsten
überwachte Lebensmittel.

Die strengen Regeln für die
Überwachung von Trink-Wasser
stehen im Gesetz.

Der Name vom Gesetz ist:
Trink-Wasser-Verordnung.



Wie viel Wasser brauchen wir?

Jeder Deutsche verbraucht zuhause
Trink-Wasser.

Es sind ungefähr 115 Liter am Tag.

Das ist etwas weniger als eine
Bade-Wanne voll.



So teilt sich der Wasser-Verbrauch ungefähr auf:

- 5 Liter für Trinken und Essen
- 30 Liter für Putzen und Waschen
- 35 Liter für die Klo-Spülung
- 45 Liter für die Körper-Pflege

Dazu kommt der Wasser-Verbrauch für den Konsum.

Konsum meint alles, was wir kaufen und benutzen.

Also Lebens-Mittel, Kleidung oder ein Auto.

Jeder Deutsche verbraucht dafür ungefähr 7200 Liter Trink-Wasser am Tag.

Das sind etwa 12 große Regen-Tonnen voll.

Wasser-Versorgung: Wo kommt Trink-Wasser her?

Trink-Wasser kommt in Deutschland aus dem Wasser-Hahn.

Bevor es dort heraus kommt, hat es einen langen Weg hinter sich.

Das Wasser von unserer Erde bewegt sich in einem Kreislauf.

Den nennt man:
Wasser-Kreislauf.

Der Wasser-Kreislauf geht so:

Das Wasser ist zuerst im Meer.

Dort wird es durch die Wärme von der Sonne zu Wasser-Dampf.

Der Wasser-Dampf steigt in den Himmel.

Und wird zur Wolke.

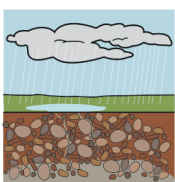
Das Wasser aus der Wolke kommt als Regen auf das Land zurück.

Es sammelt sich in Seen, Bächen und Flüssen.

Und fließt so wieder zurück ins Meer.

Oder das Wasser sammelt sich im Boden.

Das nennt man dann so:
Grund-Wasser.



Die Aufgabe vom Wasser-Werk

Das Wasser-Werk macht aus dem Wasser aus dem Wasser-Kreislauf unser Trink-Wasser.

Es holt das Grund-Wasser aus dem Boden nach oben.

Zum Beispiel mit Brunnen.

Manchmal holt das Wasser-Werk das Wasser auch aus Quellen.

Oder aus Flüssen und Seen.

Das Wasser-Werk entfernt Schmutz und Schad-Stoffe aus dem Wasser.

Zum Beispiel mit Filtern.

Manchmal gibt das Wasser-Werk bestimmte Stoffe zum Wasser dazu.

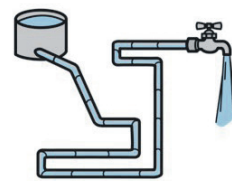
Zum Beispiel Chlor.

Das ist ein Mittel gegen Krankheits-Erreger.

Nach dem Aufbereiten schickt das Wasser-Werk das Trink-Wasser zu den einzelnen Häusern.

Und zwar durch ein sehr großes Rohr-Netz unter der Erde.

Bei dem Aufbereiten gelten die strengen Regeln von der Trink-Wasser-Verordnung.



Wer macht die Wasser-Versorgung?

Wasser-Versorger kümmern sich um sauberes Trink-Wasser.

Der Staat überwacht die Wasser-Versorger.

Genauer: Die Bundesländer und ihre Behörden.

Zum Beispiel die Gesundheits-Ämter.

Wichtig ist: Der Staat und die Wasser-Versorger sind nur bis zum Haus-Anschluss für das Trink-Wasser zuständig.

Danach ist der Haus-Besitzer zuständig.

Er muss dafür sorgen, dass das Trink-Wasser sauber aus dem Wasser-Hahn kommt.

Er muss schlechte Rohre austauschen.



Denn die können das Wasser verschmutzen.

Zum Beispiel Rohre aus Blei.

Ist Trink-Wasser aus dem Wasser-Hahn gut für mich?

Deutschland hält die Regeln von der Trink-Wasser-Verordnung sehr gut ein.

Das Umwelt-Bundesamt sagt:

Deutsches Trink-Wasser ist gut bis sehr gut.

Die Menschen können es einfach trinken.

Fach-Leute sagen: Trink-Wasser aus dem Wasser-Hahn ist auch gut für die Umwelt.

Und zwar im Vergleich zu gekauftem Wasser aus der Flasche.

Trink-Wasser aus dem Wasser-Hahn spart Verpackung.

Und es spart Benzin für den Transport.

Trink-Wasser aus dem Wasser-Hahn ist billiger als gekauftes Wasser.

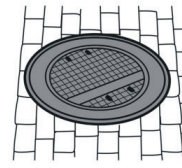


Was passiert mit dem benutzten Wasser?

Benutztes Wasser nennt man Abwasser.

Das Abwasser läuft über den Abfluss in Rohre.

Dort kommt es in vielen Orten mit Regen-Wasser zusammen.



Die Rohre liegen unter der Erde und führen zu einem Klärwerk.

Das ist eine große Anlage, die Wasser reinigt.

Das saubere Wasser kommt dann in den Wasser-Kreislauf.

Zum Beispiel fließt es in einen Fluss.

Von dort kann es ins Grund-Wasser tief im Boden gelangen.

Es kann dann wieder zu Trink-Wasser gemacht werden.



Kurz zusammengefasst

Alle Lebe-Wesen brauchen Wasser zum Leben.

Wir Menschen brauchen Wasser vor allem zum Trinken und Kochen.

Trink-Wasser in Deutschland ist besonders sauber.

Man kann es direkt aus dem Wasser-Hahn trinken.

Es gibt strenge Regeln für Trink-Wasser.

Die Regeln werden streng überwacht.

Wasser-Werke liefern sauberes Trink-Wasser.

Klärwerke machen Abwasser sauber.

Trink-Wasser aus dem Wasser-Hahn ist sicher und gesund.

Weitere Informationen in Leichter Sprache gibt es unter: www.bundestag.de/leichte_sprache

Impressum

Dieser Text wurde geschrieben vom

NachrichtenWerk

der Bürgerstiftung antonius : gemeinsam Mensch

An St. Kathrin 4, 36041 Fulda, www.antonius.de

Kontakt: Alexander Gies, info@nachrichtenwerk.de



Redaktion: Annika Klüh,
Christine Reith, Isabel Zimmer

Titelbild: © picture alliance / Hauke-Christian Dittrich. Piktogramme: Picto-Selector. © Sclera (www.sclera.be), © Paxtoncrafts Charitable Trust (www.straight-street.com), © Sergio Palao (www.palao.es) im Namen der Regierung von Aragon (www.arasaac.org), © Pictogenda (www.pictogenda.nl), © Pictofrance (www.pictofrance.fr), © UN OCHA (www.unocha.org), © Ich und Ko (www.ukpukvve.nl). Die Picto-Selector-Bilder unterliegen der Creative-Commons-Lizenz (www.creativecommons.org). Einige der Bilder haben wir verändert. Die Urheber der Bilder übernehmen keine Haftung für die Art der Nutzung.

Beilage zur Wochenzeitung „Das Parlament“, Nr. 33-34/2024

Die nächste Ausgabe erscheint am 24. August 2024.