

Tim Smedley

DIE GROSSE
TROCKENHEIT

Tim Smedley

DIE GROSSE TROCKENHEIT

HITZE, DÜRRE,
WASSERNOT

WAS KANN DIE WELT
NOCH VOR DEM VERDURSTEN RETTEN?

Aus dem Englischen
von Elisabeth Schmalen

LUDWIG

Die Originalausgabe erschien 2023 unter dem Titel
The Last Drop. Solving the World's Water Crisis bei Pan Macmillan.

Sollte diese Publikation Links auf Webseiten Dritter enthalten,
so übernehmen wir für deren Inhalte keine Haftung,
da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich
auf deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung verweisen.



Cradle to Cradle Certified® ist eine eingetragene Marke
des Cradle to Cradle Products Innovation Institute.



Penguin Random House Verlagsgruppe FSC® N001967

Deutsche Erstausgabe 2023

© by Tim Smedley 2023

First published 2023 by Picador an imprint of Pan Macmillan,
a division of Macmillan Publishers International Limited

© der deutschsprachigen Ausgabe 2023 by Ludwig Verlag, München,
in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,

Neumarkter Straße 28, 81673 München

Redaktion: Gisela Fichtl

Umschlaggestaltung: eisele grafik design

unter Verwendung eines Fotos von: Bigstock/alfotokunst

Satz: Leingärtner, Nabburg

Druck und Bindung: GGP Media GmbH, Pößneck

Printed in Germany

ISBN: 978-3-453-28158-5

www.Ludwig-Verlag.de

»Doch immer wieder vergaßen die Menschen während
der trockenen Jahre die üppigen und verloren
während der feuchten Jahre die Erinnerung
an die trockenen. Immer wieder ging es so.«¹

John Steinbeck, Jenseits von Eden (1952)

»Wasser ist kostbar.
Ja, manchmal noch kostbarer als Gold.«²

Der Schatz der Sierra Madre (1948)

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung: Gewässer in Not	9
TEIL EINS BIS ZUM LETZTEN TROPFEN	25
1 Der nächste <i>Day Zero</i>	27
2 Der Wasserkreislauf im Umbruch	55
3 Wie der Westen verloren ging	79
4 Bodenverluste	111
5 Die neue Verschmutzung	139
6 Die Probleme in England	169
7 Woher kommt der grüne Spargel?	221
TEIL ZWEI AUF ZU NEUEN UFERN	251
8 Die Rückzahlung der Schulden	253
9 Neue Wasserquellen	295
10 Schwere Entscheidungen, kluge Lösungen	337
11 Einfachere Lösungen	373
12 Renaturierung	405
Fazit: Wir müssen uns mehr anstrengen	437
Dank	469
Anmerkungen	473

EINLEITUNG: GEWÄSSER IN NOT

KARAMEH-STAUDAMM, JORDANIEN, AUGUST 2021

Ich stehe am Ufer eines großen Sees in einer der trockensten Regionen der Welt. Das Wasser liegt ruhig und friedlich da, ein wohltuender Anblick in der zunehmenden Hitze des Augustmorgens. Wir befinden uns am niedrigsten Festlandpunkt der Erdoberfläche, im Jordangraben 400 Meter unter dem Meeresspiegel, wo die Hitze schon bei Sonnenaufgang erdrückend ist und monatelang kein Regen fällt. Auf der gegenüberliegenden Seite des Sees verschwimmt das bleichweiße Ufer mit dem Himmel und im Dunstschleier ist geisterhaft die Hügellandschaft des Westjordanlandes zu erahnen. Kurz ist ein einsamer, schlanker weißer Wasservogel zu sehen, der kaum in der Lage ist, die Stille oder seine eigene Lethargie zu durchbrechen, bevor er aufgibt und wieder landet. Neben mir am Ufer ragen eine Handvoll verkümmter Sträucher traurig aus dem Wasser, die unteren Zweige von einer verräterischen hellen Kruste überzogen. Denn dieser See hat ein verhängnisvolles Problem: Der Karameh-Staudamm, der bei seiner Entstehung 1995 der zweitgrößte im Königreich Jordanien war¹, wurde auf salzigem Untergrund errichtet. Das aufgestaute Wasser, das dringend als Trinkwasser und zur Bewässerung gebraucht wurde, ist vollständig unbrauchbar.

Ein Auto taucht auf und wirbelt weißen Staub auf. Eshak Al-Guza'a steigt aus. Der Projektmanager der Nichtregierungsorganisation EcoPeace Middle East ist ein einnehmender Mitteldreißiger, der gern

lacht und noch lieber Zahlen herunterrattert. »Das hier ist einer unserer größten Fehlschläge«, klagt er, während wir auf den seltsam schönen, aber toten See schauen. »Fast 52 Millionen Kubikmeter unbrauchbares Wasser. Obwohl wir in den Neunzigern über das Wissen und die Technologien verfügten, um einen hochwertigen Damm zu bauen, hat man sich über die salzhaltigen Quellen und das Gestein einfach nicht gut genug informiert. So haben wir hier eine Menge Süßwasser aufgestaut und es versalzen lassen und jetzt gibt es keine Möglichkeit, das wieder rückgängig zu machen.« Als ob das noch nicht genug wäre, wurde 2010 eine Entsalzungsanlage am Ufer errichtet, die aber wenige Monate später wieder aufgegeben werden musste, weil sie den extrem hohen Salzgehalt des Sees – höher als der des nur wenige Kilometer entfernten Toten Meeres – nicht bewältigen konnte. Während unseres Gesprächs verschafft sich Nasser – unser Fahrer für den Tag und gleichzeitig Investmentmanager von EcoPeace – einen Eindruck vom Ufer, wo möglicherweise eine Ferienanlage mit nachhaltigen Unterkünften und Wassersportangebot entstehen soll. Doch der See weicht aufgrund von Verdunstung jedes Jahr etwa einen Meter weiter zurück, da der Klimawandel für mehr Hitze und weniger Regen sorgt. Der Grundablass des Staudamms befindet sich mittlerweile mehrere Meter oberhalb des Wasserspiegels; würde man ihn öffnen, kämen nur ein Haufen knochentrockener Steine herausgepurzelt.

Der Bau des Karameh-Staudamms, erfahre ich, ist auf einen Traum zurückzuführen. Angeblich hatte der junge Sohn eines Ministers eines Nachts geträumt, dass an dieser Stelle ein Staudamm errichtet werden sollte.² Also tat man genau das, für eine Summe zwischen 43 und 75 Millionen Pfund, in einem der trockensten, salzigsten Täler der Erde. Das freute den Sohn, einige einflussreiche Bauern und zweifellos auch das britische Bauunternehmen, das den Zuschlag für das Projekt bekam. In einer rauschhaften Mischung aus Übermut und Gier gab der Staat Jordanien Millionen dafür aus, den kostbaren Rest an Oberflächenwasser zu vergeuden, den es in dem vom

einst mächtigen Jordan gegrabenen Tal überhaupt noch gab (heute ist der Jordan aufgrund von Überentnahme selbst kaum mehr als ein Rinnsal). »Als der Standort in der Prüfungsphase begutachtet wurde, rieten mehrere Wissenschaftler und Spezialisten der Regierung davon ab, den Staudamm zu bauen«, schreibt Elias Mechael Salameh, Professor für Hydrogeologie und Hydrochemie an der Universität Jordanien. »Doch die für den Jordangraben zuständige Behörde im Wasser- und Bewässerungsministerium, die JVA MoWI, ignorierte sämtliche Kritikpunkte und Warnungen.« Der ehemalige Generalsekretär der JVA MoWI, Seine Exzellenz Saad Saleh Abu Hammour³, bestätigt mir im Interview, dass ein solcher Bericht vorlag, und weist die Schuld allein den zuständigen Ministern zu: »Das ist Korruption«, sagt er und erklärt, dass ein Minister »dort drüben Land besaß«.

Laut Abu Hammour ist die Wassersituation in Jordanien »schlimmer als je zuvor« in der Geschichte des Landes: »Wir brauchen jeden Tropfen Wasser, überall.« Doch der Karameh-Stausee mit seinen Billionen an wertvollen, verschwendeten Tropfen liegt still und nutzlos da. Er ist eines der großen Wahrzeichen des weltweiten Wassermanagements – und die Liste dieser Wahrzeichen ist, wie wir sehen werden, lang und niederschmetternd. Salameh schrieb 2004: Der Karameh-Staudamm »war eine Lektion auf die harte Tour, nicht nur für Jordanien, sondern auch für andere Weltgegenden, wo fundierte wissenschaftliche Untersuchungen, die das Gemeinwohl im Blick haben, zugunsten der Gier einiger weniger Nutzniederer ignoriert werden.«⁴

Das Fassungsvermögen des Karameh-Stausees, rund 50 Millionen Kubikmeter, ist in mehr als einer Hinsicht bedeutsam. Im Sommer 2021, als ich in Jordanien war, musste das Land Wasser aus dem benachbarten Israel zukaufen, um die jüngste Wasserkrise abzuwenden. Die Menge, die man erstand (was mit einem Eingeständnis der nationalen Notlage einherging und einer regionalen Blamage gleichkam), belief sich auf – ja, wirklich – 50 Millionen Kubikmeter.⁵

LAKE MEAD, USA, DEZEMBER 2021

Nur wenige Minuten, nachdem wir an der Zentrale der Nationalparkbehörde (NPS) in Boulder City, Nevada, losgefahren sind, passieren wir den Kamm und ich schnappe nach Luft – vor mir erstreckt sich der »Badewannenring«, der in all seiner bleichen Schande rund um den Lake Mead verläuft, ein tristes Zeugnis des verlorenen Wassers. Ich hatte gelesen, dass der Pegel des Sees in 20 Dürrejahren um 43 Meter abgesunken war, doch was das bedeutet, wird mir erst klar, als ich es mit eigenen Augen sehe. Die Freiheitsstatue ist nur wenig größer – 46 Meter. Wenn Lady Liberty mit ihren Füßen auf dem heutigen Wasserspiegel stände, hätte nur ihre Fackel aus dem Wasser geragt, als der See noch voll war. Die weiße Verfärbung des »Badewannenrings« ist darauf zurückzuführen, dass sich das Kalziumkarbonat im Wasser auf dem roten Sandstein ablagert: Wenn der Wasserspiegel sinkt, entstehen natürliche Pegelstandsmarkierungen auf dem Felsen, wie Schaumreste an der Badewannenwand, nachdem man den Stöpsel gezogen hat. Selbst aus der Ferne ist jede einzelne dieser Markierungen sichtbar, wie Baumringe, durch die man die relativ guten von den relativ schlechten Jahren unterscheiden kann. Von unserer Aussichtsplattform in der Nähe des Hoover-Damms aus deutet mein Begleiter, Justin Pattison, der stellvertretende Regionalchef des NPS, auf den Ring, der für das vergangene Dienstjahr steht, direkt über der Wasseroberfläche. Er ist ziemlich breit, vielleicht 3,7 Meter. Die vier Einlauftürme des Wasserkraftwerks ragen mindestens 61 Meter aus dem Wasser, wie Wolkenkratzer. Sie wirken schmal und zerbrechlich und zeigen ihre Rüschenunterwäsche – die Metallgitter, die dafür sorgen sollten, dass nichts, was im Wasser schwimmt, in die Turbinen gerät, wenn sich diese Gitter denn unter der Wasseroberfläche befänden. Jetzt ragen die Türme peinlich entblößt vor einem Fotoschießenden Publikum auf und demonstrieren noch deutlicher als der Badewannenring, dass der Punkt, an dem aufgrund des niedrigen Pegelstandes überhaupt

kein Wasser mehr durch den Damm fließt (der sogenannte *Deadpool*-Punkt), deutlich näher ist als der gefüllte Zustand. Nachdenklich mache ich ein paar Selfies und fühle mich dabei wie ein Katastrophentourist. Auf der anderen Seite des Staudamms hängt ein kleiner Anlegesteg für Besichtigungsboote unnütz an einem Felsen, hoch über der Wasseroberfläche, auf der er vielleicht ein Jahr zuvor noch schwamm.

Als wir ein Stück am Ufer entlangfahren, erfasse ich erst so richtig, wie gewaltig der größte Stausee Amerikas eigentlich ist – selbst dieser kleine Abschnitt ist riesig und erstreckt sich bis zu den Red Mountains am Horizont. Doch gleichzeitig ist überall zu erkennen, wie sehr er schon geschrumpft ist. An vielen Stellen ragen Inseln aus weiß überzogenem Gestein aus dem See, die bis vor Kurzem nur die Tiefenmesser der Sportbootfahrer registrierten. Hemenway Harbor, der Hafen, in dem rund 100 Sportboote liegen und wo auch der Touristendampfer *Desert Princess* anlegt – zumindest in der Vergangenheit –, rückt immer näher an ein neues Steinarchipel heran, das sich erst seit Kurzem aus dem Wasser erhebt. Noch vor zehn Jahren wirkten die Wassermassen des Sees unbezwingbar.

Die Straße, die zur Bootsrampe von Hemenway Harbor führt – sie ist so breit wie eine Autobahn – endet abrupt 50 Meter vor dem Wasser. Jedes Mal, wenn der Pegel um 30 Zentimeter sinkt – das ist der monatliche Durchschnitt –, zieht sich das Wasser um mehrere Meter zurück. Die Bootsbesitzer brauchen eine Rampe aus Beton, um nicht im Schlamm stecken zu bleiben, doch der NPS kann die bestehende Straße nicht schnell genau ausbauen. »Unser Problem ist«, erklärt Pattison, »dass die Straße, sobald wir mit der Planung, der Angebotssichtung und dem Bau durch sind, nur wenige Monate passt, bis sie schon wieder verlängert werden müsste. Wir können buchstäblich nicht mithalten, so schnell weicht das Wasser zurück.« Links von uns verläuft der brandneue, 3 Millionen Dollar teure Straßenabschnitt, der dieses Jahr bis ans Wasser heran gebaut wurde. Doch er ist schon wieder zu kurz und daher nutzlos.

Eine 3 Millionen Dollar teure Straße ins Nichts. »Irgendwann kommt es einem nur noch wahnsinnig vor, oder?«, gesteht Pattison. »Immer wieder Millionen an Steuergeldern für Bootsrampen auszugeben, die dann unbrauchbar sind.« Um die Zufahrt offen zu halten, wären »in den nächsten beiden Jahren rund 20 Millionen Dollar« nötig. »Und wissen Sie, wie es nach diesen 2 Jahren aussähe? Genauso wie jetzt.« Falls (sobald) der Wasserspiegel auf 305 Meter abfällt – was bereits 2024 der Fall sein könnte –, muss Hemenway Harbor endgültig aufgegeben werden. Der *Deadpool*-Punkt liegt bei nur 273 Metern.

Pattison geht davon aus, dass sich an der Zuflussmenge des Sees im kommenden Jahr nicht viel ändern wird. Wie weit der Pegel sinken wird, sei unklar, sagt er, aber sinken werde er: »Die Richtung steht fest.« Da der See in den vergangenen zwanzig Jahren 43 Meter eingebüßt hat, ist der Trend eindeutig. »Wir bekommen oft zu hören: ›Wir brauchen eben *einen* herausragenden Mai‹ oder ›Nur *ein* guter Winter, dann sieht alles schon ganz anders aus.‹ Was wir den Leuten zu verdeutlichen versuchen, ist, dass wir es seit mehr als zwanzig Jahren mit einem Abwärtstrend zu tun haben, der sich weiter fortsetzen wird, unabhängig davon, was in den nächsten zwei, drei, vier, fünf Jahren passiert. Die Frage ist nur, wie schnell es geht.« Wenn der Pegel weiter durchschnittlich um 4,6 Meter pro Jahr absinkt, wie im Moment projiziert wird, dürfte der See irgendwann um das Jahr 2029 den *Deadpool*-Punkt erreichen. Dann ständen die Turbinen des Wasserkraftwerks still, und der Colorado River würde am Staudamm enden, statt weiter durch Arizona zu fließen, ganz zu schweigen von Mexiko (wo bereits jetzt kaum noch Wasser ankommt) oder dem Meer (das der Fluss schon seit Jahren nicht mehr erreicht). Falls bzw. sobald das eintritt, verlieren 40 Millionen Menschen – plus die ein oder zwei Millionen, die bis dahin durch das Bevölkerungswachstum und den niemals endenden Bauboom im Südwesten der USA hinzugekommen sind – den Zugang zu der Quelle, die sie seit 90 Jahren mit Wasser versorgt.⁶

AKOSOMBO-TALSPERRE, GHANA, OKTOBER 2021

2021 besuchte ich noch einen dritten großen Stausee. Genau genommen den größten von allen: Der Volta-See in Ghana ist gemessen an der Oberfläche der absolute Riese unter den künstlich angelegten Stauseen. Da er von der Hauptstadt Accra aus nur im Rahmen eines Tagesausflugs zu erreichen ist, machen wir uns früh auf den Weg. Emmanuel, unser Fahrer, legt eine CD mit R&B-Musik der frühen 2000er-Jahre ein – Craig David, Usher und das (für ein streng christliches Land) vor Kraftausdrücken nur so wimmelnde *F**k it – I don't want you back* von Eamon. Nachdem die CD viermal durchgelaufen ist und wir immer noch im Verkehr der Metropolregion festhängen, bitte ich höflich um etwas Abwechslung. Als das zerstörende Mahlwerk von Accra uns endlich ausgespuckt hat, fahren wir in die Natur hinaus: eine flache, grüne Landschaft mit einzelnen, baumbestandenen Hügeln, die sich unvermittelt erheben und genauso abrupt wieder abfallen. In der Nähe der Shai-Berge sitzen Paviane am Straßenrand, die sich gern aus den vorbeifahrenden Autos heraus füttern lassen.

Gegen Mittag erreichen wir den See, die Stadt Akosombo und die Akosombo-Talsperre, deren Wasserkraftwerk das Land (und viele seiner Nachbarn) mit Energie versorgt. Unsere Anfrage für eine offizielle Besichtigungstour mit der zuständigen Behörde, der Volta River Authority (VRA), ist in den bürokratischen Mühlen stecken geblieben – konkret im Eingangsfach auf einem Schreibtisch in der VRA-Zentrale in Accra. Der Wachposten lässt uns nicht durch, aus »Gründen der nationalen Sicherheit« und wegen der zunehmenden Spannungen zwischen Ghana und Togo über ein umstrittenes Stromlieferabkommen. Resigniert begeben wir uns ins nahe gelegene Volta Hotel Akosombo, wo ein rundum verglastes Restaurant einen hervorragenden Blick auf die Talsperre erlaubt, wie Emmanuel weiß. Von dort machen wir ein paar unbefriedigende Fotos. Es war eine lange Fahrt für ein Selfie hinter einer Glasscheibe. Meine Landkarten-App

zeigt eine öffentliche Straße an, die hinter dem Staudamm weitergeht und an einer Freizeitanlage mit dem Namen »Dodi World« auf das Ufer des gewaltigen Volta-Sees trifft. Ich überrede den skeptischen Emmanuel, bis zu dieser Stelle zu fahren. Dort angekommen, finden wir ein verlassenes, außer Betrieb befindliches Touristenschiff vor und eine so exzellente Aussicht auf den See rund um uns herum, dass wir vor Begeisterung geradezu ergriffen sind – es war ein langer Tag in einer langen Woche. Vor uns führen einige Stufen zum Wasser hinab, wo ein einsamer Fischer gerade einen Einbaum in den See schiebt. Er winkt uns zu, als Zeichen, dass wir zu ihm herunterkommen können, also tun wir das. Ich gebe dem Impuls nach, mich zu bücken, meine Hand ins Wasser zu tauchen und mir das Gesicht und den Hals zu waschen. Das Wasser ist klar und sauber. Ich musste es sehen und fühlen. Und ich musste verstehen, wie es sein kann, dass diese riesige Menge Süßwasser, die 3,6 Prozent von Ghana bedeckt, nicht ausreicht, um das Land vor einer Wasserkrise zu bewahren.

Die Antworten finde ich nicht am Volta-See, sondern am nahe gelegenen Kpong-See, einem Speicherbecken ein Stück weiter flussabwärts. »Wassermangel ist bei uns kein Problem, überhaupt nicht«, erklärt Yaw Adjei, der Manager der Kpong-Aufbereitungsanlage (KWTP), einer von fünf solcher Anlagen, die zwischen 1954 und 2014 in der Volta-Region entstanden. Adjei verwaltet sie alle. Allein in KWTP, liest er von einem Datenblatt ab, »reinigen wir monatlich 4 482 433 Kubikmeter. Im Monat. 3 630 275 Kubikmeter [davon] gehen nach Accra.« Laut Adjei ist die Wasserqualität im Volta-See so gut, dass sie das Wasser nur mit 2 Chemikalien behandeln müssen: Kalk, um den pH-Wert zu regulieren, und Chlor. Dann fließt es durch 1,07 Meter dicke Rohre zur nächsten, 48 Kilometer entfernten Pumpstation, bevor es weitere 30 Kilometer bis in die Hauptstadt zurücklegt. Die Wassermenge ist also nicht das Problem. Hier gibt es keinen »Badewannenring«, der riesige See ist bis zum Rand gefüllt. Was Adjei am meisten Kopfschmerzen macht, ist die Energie-

versorgung. Wasser über eine Strecke von 80 Kilometern durch Hochdruckleitungen zu pumpen, verbraucht viel Energie, und deren Verfügbarkeit entzieht sich Adjeis Kontrolle. Obwohl das Wasserkraftwerk des Akosombo-Staudamms mit seiner installierten Leistung von einer Gigawattstunde so nah ist, fällt der Strom manchmal aus und mit ihm auch die Pumpen. Das größte Staubecken in Accra selbst, Weija, hat das gegenteilige Problem: Es ist nahe genug an den Menschen gelegen, um eine kostengünstige Verteilung zu ermöglichen, aber das Wasser ist hochgradig verschmutzt, sowohl durch Industrieabfälle als auch durch das illegale Goldschürfen (hier als *Galamsey* bezeichnet). Das macht es sehr teuer, das Wasser so aufzubereiten, dass es dem Trinkwasserstandard genügt. »Weija ist im Grunde ein stehendes Gewässer«, beklagt Adjei, »und alles, was hineingelangt, bleibt auch drin.« 2014 kam die Idee auf, eine neue Aufbereitungs- und Pumpanlage gleich hier in Kpong zu bauen. Die »China-Anlage«, wie sie von den Einheimischen genannt wird, weil sie von Chinesen errichtet wurde, kann täglich 149 000 Kubikmeter Wasser verarbeiten. Doch Accra wächst Adjei zufolge so schnell, dass die Nachfrage das Angebot dennoch übersteigt. Seiner Meinung nach sollte hier in Kpong eine zweite Anlage entstehen. »Und sogar eine dritte. Denn der Fluss, dieser See, wird nie austrocknen. Niemals. Wir können hier so viele Anlagen hinbauen, wie wir wollen.« Aber das sei eine Frage des Geldes und hänge von den »Mächtigen dort oben« ab. Glaubt man den Zahlen des staatlichen Versorgers Ghana Water Company (GWC), beläuft sich der Bedarf des Landes pro Tag auf 1131 820 Kubikmeter, obwohl nur 871 500 Kubikmeter zur Verfügung stehen – ein Defizit von 23 Prozent.⁷ Inoffiziell hört man noch ganz andere Zahlen. So oder so bedeutet es, dass viele Einwohner von Ghana, einem der wasserreichsten Länder Afrikas, keinen Zugang zu Trinkwasser haben.

Auf dem Rückweg von Kpong nach Accra kühlt es sich ab und wir sehen schwarze Wolken aufziehen. Kurz darauf öffnet der Himmel seine Schleusen. Gullys verwandeln sich in braune Springbrunnen,

Straßen in schlammige Flüsse. Ich frage mich, ob wir heil wieder zurückkommen, da sämtliche Schlaglöcher nun Teiche sind, aber Emmanuel fährt ruhig und unbeeindruckt weiter. Kurz vor Accra reißt die Wolkendecke auf und wir überqueren eine kleine Brücke, von der aus ich einen Tross Wassertransporter nebeneinander stehen sehe. Sie gehören Privatfirmen und sind für das Befüllen der Plastiktanks zuständig, die auf den Dächern der meisten Wohnhäuser in Accra zu finden sind und zwischen 1000 und 10 000 Liter fassen. Auf Yaw Adjeis Schreibtisch steht ein Unternehmenskalender, der stolz damit wirbt, dass das Wasser der GWC »fünfmal günstiger« sei als das Wasser aus diesen Transportern. Als wir an ihnen vorbeifahren, verrenke ich mir fast den Hals, um zu sehen, was die Tankwagen dort machen. Unter der Brücke verläuft ein kleiner Fluss, der durch den Regenguss zu einem Sturzbach geworden ist. Das Wasser ist rotbraun und in den Schlamm mischt sich alles, was aus den Seitenstraßen und den Gullys hineingespült wurde. Die Lastwagen saugen es ein, um es an die Dachtankbesitzer zu verkaufen. Je weiter wir uns vom Schatz des Volta-Sees entfernen, desto schwerer ist es offenbar, Zugang zu seiner Fülle zu erhalten.

OXFORDSHIRE, SÜDENGLAND, HOCHSOMMER 2022

Im Sommer gehe ich gern schwimmen. Nicht gerade elegant pflüge ich im Bruststil durch die 50-Meter-Bahn meines örtlichen Freibads in der Grafschaft Oxfordshire und verschlucke dabei hin und wieder versehentlich ein kleines bisschen chlorgesäubertes Wasser, von dem hier opulente 5,9 Millionen Liter (5900 Kubikmeter)* vorhanden sind. Manchmal bin ich auch bei Regen dort, wenn sich deutlich weniger Leute aufraffen können, und habe eine Bahn ganz

* Ein Kubikmeter = 1000 Liter

für mich allein, begleitet vom seltsam angenehmen Gefühl, oben und unten von Wasser umgeben zu sein. An einem Ende des Beckens habe ich eine Flasche Wasser deponiert, aus der ich nach der halben Strecke trinke. Im Anschluss stelle ich mich normalerweise unter die Dusche, selbst wenn ich morgens schon geduscht habe. Ich führe ein nasses, wassergetränktes Leben. Doch das kann, wie ich bei den Recherchen für dieses Buch feststellte, nicht so weitergehen. Ich lebe über meine Wasserverhältnisse. Dieser Lebensstil ist nur möglich, weil wir die Natur ausrauben, weil wir Wasser aus Flüssen und Seen entnehmen und es verschmutzt wieder hineinleiten. Das muss sich ändern – nicht aus einem selbstlosen, schuldbewussten Streben nach Besserung heraus, sondern schlicht, weil diese Menge an Wasser auch in England bald nicht mehr verfügbar sein wird. Wie so viele Gegenden dieser Erde verbrauchen wir hier mittlerweile mehr Wasser, als wir nachhaltig entnehmen können. Jahr für Jahr verlieren wir Oberflächenwasser und der Grundwasserspiegel sinkt und das wird zu einer Krise führen. Es ist simple Mathematik. Auch bei uns übersteigt die Nachfrage das Angebot.

Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge im Vereinigten Königreich beträgt rund 1200 Millimeter, verglichen mit weniger als 400 Millimetern in Afghanistan oder den zweistelligen Werten in Ägypten⁸. Dennoch stehen bedeutende Teile des Königreichs trotz unserer Winterstürme bereits mit einem Fuß im leeren Wassereimer. Ein Großteil der vierstelligen Niederschlagsmenge entfällt auf die regenreichen Gebirgsregionen in Schottland, Wales und Nordengland. In Südostengland, wo ich lebe, beträgt die durchschnittliche Regenmenge um die 600 mm – ähnlich wie im Libanon oder Kenia und deutlich niedriger als in Sydney, Australien⁹. Gleichzeitig ist dieser Teil Englands der am dichtesten besiedelte, mit etwa 18 Millionen Einwohnern, die sich auf nur 19 000 Quadratkilometern drängen, einschließlich London. Und er trocknet aus und zwar ziemlich schnell. Der staatliche Wasserentnahmeplan zeigt, dass 28 Prozent aller Grundwasserkörper und bis zu 18 Prozent aller

Flüsse und Stauseen übermäßig beansprucht werden, indem mehr Wasser aus ihnen entnommen als zurückgeführt wird.* Nicht ein einziger englischer Fluss gilt als ökologisch gesund; und das umfasst auch die glasklaren *Chalk Streams*, die »Kreideflüsse«, ein empfindliches Ökosystem, das fast ausschließlich in England zu finden ist. Trotzdem sind sich weite Teile der Öffentlichkeit dieses Problems, das wir zumindest zum Teil selbst zu verantworten haben, nicht bewusst. Mehr als die Hälfte des Süßwassers, das im Vereinigten Königreich entnommen wird, fließt in Privathaushalte. Der durchschnittliche Brite verbraucht unbeschwert 153 Liter am Tag, durch Duschen, WC-Spülungen, Geschirrspüler, Waschmaschinen und Gartenschläuche. Dabei sagen Klimaforscher voraus, dass die Anzahl der trockenen Sommer in England um 50 Prozent zunehmen dürfte, wodurch die verfügbare Wassermenge bis 2050 um mindestens 10 bis 15 Prozent schrumpfen wird.

Süßwassermangel, einst als lokales Problem betrachtet, gilt heute als weltweite Bedrohung. Das Weltwirtschaftsforum (WEF) bezeichnet die Wasserkrise in allen zehn jährlichen Risikoberichten seit 2012 als eine der fünf größten Gefahren für die Weltwirtschaft. Die Hälfte der Weltbevölkerung – fast 4 Milliarden Menschen – lebt in Regionen, wo mindestens einen Monat im Jahr schwerwiegender Wassermangel herrscht, und eine halbe Milliarde Menschen leidet das ganze Jahr über darunter. Der weltweite Wasserbedarf ist in den vergangenen hundert Jahren um 600 Prozent gestiegen, während die verfügbare Süßwassermenge in den letzten 20 Jahren um 22 Prozent geschrumpft ist.¹⁰ Das zeigt deutlich: Irgendetwas muss sich ändern.

Angesichts der Tatsache, dass 70 Prozent der Oberfläche unseres Blauen Planeten aus Wasser bestehen, wirkt das schwer vorstellbar.

* Als »Grundwasserkörper« bezeichnet man die unterirdischen Schichten aus lockerer Erde und hohlräumdurchsetztem Gestein, in denen Grundwasser gebunden ist.

Doch 97,5 Prozent dieses Wassers sind Meer- oder Salzwasser und für den Menschen damit ungenießbar. Fast zwei Drittel der verbliebenen 2,5 Prozent Süßwasser sind im Eis an den Polen und im Permafrost gebunden. Ein See allein, der Baikalsee in Russland, enthält 20 Prozent des weltweiten Trinkwassers (und selbst das wird durch den Tourismus zunehmend verschmutzt). Die Hilfsorganisation WaterAid formuliert es so: »Wenn das gesamte Wasser der Welt in einen Eimer passen würde, wäre eine Teetasse davon Süßwasser und nur ein Teelöffel voll für uns verfügbar.« Der wachsende Bedarf und der Klimawandel sorgen dafür, dass die Hand, die diesen Teelöffel hält, immer zittriger wird.

Die Menge an Wasser in unserem Wasserkreislauf bleibt immer gleich. Jeder Tropfen hier auf der Erde existiert schon seit Anbeginn der Zeit und wird immer und immer wieder recycelt. Bis zu 60 Prozent der Körpermasse eines erwachsenen Menschen sind Wasser (selbst Knochen bringen es auf erstaunliche 31 Prozent). Wenn wir nach unserem Tod verbrannt oder beerdigt werden, entweicht dieses Wasser erneut in die Atmosphäre oder in die Erde und die Wassermoleküle vereinen sich irgendwann mit ihren alten Freunden in den Wolken. Wir sind ebenso sehr Bestandteil des Wasserkreislaufs wie Flüsse und Seen. Doch viele Flüsse, vom Gelben Fluss in China bis zum Colorado River in den USA, erreichen das Meer gar nicht mehr. Viele von ihnen wurden künstlich begradigt, ihr Wasser wird aufgestaut, abgesaugt und umgelenkt, um damit Landwirtschaftsbetriebe, Fabriken und Privathaushalte zu versorgen. Große Seen, etwa der Aralsee in Zentralasien und der Urmiassee im Iran, sind so gut wie verschwunden. Grundwasserkörper wie der Ogallala-Aquifer und der Central-Valley-Aquifer in den USA oder jene am oberen Ganges und am unteren Indus in Indien und Pakistan verlieren durch die Entnahme mehr Wasser, als nachkommt. Das verbliebene Süßwasser ist zunehmend mit Dünger und Pestiziden belastet, was Algenblüten auslöst, die wiederum ganze Ökosysteme ersticken. Flüsse in Pakistan und Bangladesch leuchten in

allen Farben des Regenbogens, weil die Textilindustrie, die den Westen mit den neuesten Modetrends belieft, ihre Färbemittel hineinleitet. In Europa droht drei Vierteln von Spanien die Wüstenbildung, das Gleiche gilt für Teile von Portugal, Süditalien und Zypern, wo jahrhundertealte Olivenhaine verdorren.¹¹

»Klimawandel heißt Wasserwandel, und die Klimakrise ist auch eine Wasserkrise«, betont Torgny Holmgren, Geschäftsführer des Internationalen Stockholmer Wasserinstituts (SIWI). »Unter dem Strich ist der Wasserbedarf enorm gestiegen. Wir erleben einen Bevölkerungsanstieg, Wirtschaftswachstum und eine zunehmende Verstädterung. Die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) sagt voraus, dass wir, wenn sich diese Trends fortsetzen, 2050 noch einmal 50 Prozent mehr Wasser verbrauchen werden als vor 20 Jahren. Aber das ist natürlich unmöglich, weil Wasser eine endliche Ressource ist. [...] Das wird uns alle betreffen.«

Die COVID-19-Pandemie, die zeitgleich zu meinen Buchrecherchen grassierte, rückte diese Wasserprobleme in den Fokus: »Die erste Anweisung, die alle erhielten, lautete, zu Hause zu bleiben und sich gründlich die Hände zu waschen«, sagt Gary White, Chef der Hilfsorganisation Water.org, der normalerweise jedes Jahr mehr als 300 000 Kilometer im Flugzeug zurücklegt, um verschiedene Wasserprojekte zu besichtigen, 2020 aber genauso am Boden bleiben musste wie wir alle. Aber für die 2,3 Milliarden Menschen weltweit, die ohne sauberes Trinkwasser oder sanitäre Versorgung in ihren Häusern leben¹², gilt: »Wenn man täglich zum Brunnen laufen muss, um Wasser zu holen, ist es nicht möglich, sich fünfmal häufiger die Hände zu waschen, ohne öfter laufen oder den Wasserverkäufern mehr Geld geben zu müssen. [...] Es ist nicht so, als hätte uns erst COVID gelehrt, dass Hygiene Wasser voraussetzt; das war uns vorher klar. Aber ich bin mir sicher, dass wir den mangelhaften Zugang zu Wasser und sanitären Anlagen vorher noch nicht als *globale* Krise betrachtet haben. Doch wenn jemand, der sich in seinem

Land nicht die Hände waschen kann, zum entscheidenden Kontakt zur Weiterverbreitung einer Krankheit wird, sind Wasser und Hygiene plötzlich ein weltweiter Risikofaktor.« Die Pandemie vertiefte die Risse, die sich ohnehin schon durch das globale Wassersystem zogen. Im Juni 2021 äußerte Mami Mizutori, die Sonderbeauftragte der Vereinten Nationen: »Die Dürre steht kurz davor, sich zur nächsten Pandemie auszuweiten, und dagegen gibt es keine Impfung.«¹³

Weite Teile dieses Buches entstanden im Jahr 2021 und Anfang 2022 und auch meine Recherchereisen fielen in diesen Zeitraum. Das bedeutet, dass einige einschneidende Klimaereignisse noch nicht stattgefunden hatten, von den katastrophalen Überschwemmungen in Ostaustralien und Pakistan über die Trockenphase in Europa, die dazu führte, dass die Frachtschiffe auf dem Rhein keine Kohle mehr zu den Kraftwerken liefern konnten, bis hin zum fast vollständigen Austrocknen des Jangtse-Flusses in China.¹⁴ Doch es deutete sich schon während meiner Recherchen an, dass derartige Entwicklungen unvermeidlich sind. So sicher, wie auf Mai Juni folgt, werden wir von nun an jedes Jahr Klimakatastrophen erleben, die schlimmer sind als die des Vorjahres. Dieses Buch hat nicht die Absicht, diese Ereignisse aufzuzählen oder ein umfassendes Abbild der aktuellen Situation zu präsentieren. Stattdessen geht es darum, die Geschichten zu erzählen, die universell relevant sind, die gleichermaßen Individuen wie Entscheidungsträger zum Handeln bewegen können, jetzt und in den kommenden Jahrzehnten. Außerdem soll das Buch Hoffnung machen. Die gleichzeitig gute und schlechte Nachricht ist, dass Wasserkrisen, wie ich am Ufer des Karameh-Stausees erkennen konnte, für gewöhnlich nicht durch das Klima, sondern durch menschliches Fehlverhalten verursacht werden. Doch mit der Verschärfung des Klimawandels, veränderten Niederschlagsmustern und stetig mehr Klimaflüchtlingen schrumpft die Zeitspanne, die uns bleibt, um noch die Kurve zu kriegen. Wir sind dabei, die Wasserquellen zu erschöpfen, von denen unsere Existenz abhängt.

Damit können wir weitermachen, bis zum allerletzten Tropfen. Oder wir entscheiden uns dafür, den Kurs zu ändern, bevor es zu spät ist. Es ist nicht die Welt, der das Wasser ausgeht. Es sind die Menschen. Dieses Buch erzählt, wie es zu der Krise kam und wie wir die Katastrophe noch abwenden können.

TEIL EINS
BIS ZUM LETZTEN TROPFEN

I DER NÄCHSTE DAY ZERO

Auf dem Weg von Amman hinab in den Jordangraben überwinden wir innerhalb weniger Minuten einen Höhenunterschied von 1400 Metern. Zu meiner Überraschung – vielleicht, weil ich die Erfahrung nur aus dem Flugzeug kenne – bekomme ich Druck auf den Ohren. Am Grund des Tals angekommen, passieren wir Anbauflächen, auf denen sich unzählige Reihen nackter Metallringe erstrecken, Skelette von Pflanztunneln. Der Boden ist mit schwarzen Plastikfetzen durchsetzt, Überreste der Folie, mit der man die Felder in der Anbausaison abdeckt, um die Feuchtigkeit zu binden, und die hier anschließend einfach untergepflügt wird. Nasser fährt langsam und zeigt auf seine Lieblingsdattelfarm. Ich frage mich, ob ich wohl jemals zuvor jemanden getroffen habe, der eine Lieblingsdattelfarm hat. Wir verbringen viel Zeit damit, unser Ziel zu suchen. In Jordanien gibt es keine genauen Adressen, und es gibt auch keine offizielle Post. Das Tal ist der Wilde Westen des Landes, hier drängen sich kleine Ansiedlungen rund um eine einzige Hauptstraße, die von Norden nach Süden verläuft. Die Menschen verdienen ihr Geld mit Landwirtschaft, kleinen Läden oder Dienstleistungen. Auf den Straßen ist mehr los, als bei der Hitze möglich scheint. Zwischen den großen Feldern der Bewässerungslandwirtschaft sehen wir einzelne Straßenverkäufer, Feigenplantagen, den einen oder anderen Schäfer mit seiner Herde, Jungen, die abwechselnd auf einem Esel reiten, vertrocknete Wüstenlandschaft und – immer mal wieder – den König-Abdallah-Kanal.

Dieser Kanal ist das jordanische Gegenstück zum »National Water Carrier« in Israel: Beide wurden Anfang der 1960er-Jahre gebaut,

um Wasser aus den Flüssen Jarmuk und Jordan in die großen Städte des jeweiligen Landes zu leiten. Der israelisch-jordanische Friedensvertrag von 1994 gesteht Jordanien jährlich 50 Millionen Kubikmeter Wasser zu, darunter 75 Prozent aus dem Jarmuk, dem Grenzfluss zu Syrien, plus 20 Millionen Kubikmeter, die durch Rohrleitungen aus dem See Genezareth nach Jordanien gelangen. All dieses Wasser landet im König-Abdallah-Kanal. Für die Hauptwasserquelle eines ganzen Landes wirkt der Kanal von der Straße aus ziemlich bescheiden – als würde ganz Nordengland sein Wasser aus dem Leeds-Liverpool-Kanal beziehen.

Yana Abu Taleb, die jordanische Direktorin von EcoPeace Middle East, will mir die Quelle des Kanals zeigen – das Abschlagsbauwerk, wo jedes Land seinen Anteil bekommt. Da wir uns nahe an der Grenze zu Syrien und Israel bewegen, sind die Sicherheitsvorkehrungen groß; wir werden von bewaffneten Wachen durchsucht und dann ins Niemandsland durchgewunken, wo wir einen guten Blick auf das Jarmuk-Tal haben. Am Horizont ist der See Genezareth zu erkennen; darunter weichen die sonnengebleichten Berge und Schluchten einem schmalen, grünen Band, das den Verlauf des Flusses markiert. Ein Anwohner erzählt mir später, dass der Jarmuk nur noch ein Viertel dessen sei, was er früher war; die Wasserentnahme weiter stromaufwärts (und das Wasserverteilungsabkommen zwischen Jordanien und Israel von 1987), der syrische Bürgerkrieg und der Klimawandel hätten ihm schwer zugesetzt. Ein Stück weiter oben im Tal ragt eine kaputte, verrostete Brücke im osmanischen Stil auf, über die einst die Hedschasbahn* fuhr – sie verläuft deutlich höher über den Fluss, als heute notwendig wäre. Diese drei zusammen zu sehen, den schmalen Kanal und die beiden wasserarmen,

* 1913 konnte man morgens einen Kaffee in Damaskus (Syrien) trinken und dann in die osmanische Hedschasbahn nach Amman (Jordanien) steigen, um entweder zum Mittagessen nach Haifa (heute Israel) an der Mittelmeerküste oder weiter nach Medina (Saudi-Arabien) zu fahren.

grenzüberschreitenden Flüsse, führt mir noch einmal eindrücklich vor Augen, wie prekär die Wasserlage in der Region ist.

Der Wassermangel in Jordanien ist so groß, dass das Land immer mehr importieren muss, um die Versorgung zu gewährleisten, doch das ist extrem kostspielig. Das Wasser, das den Jordanierinnen durch das Abkommen von 1994 zusteht, erhalten sie zum »Selbstkostenpreis« von 4 US-Cent pro Kubikmeter von Israel. 2021 bat Jordanien um weitere 50 Millionen Kubikmeter jährlich zum selben Preis. Israel sagte, so billig ginge es nicht, erzählt mir Yana, aber ihrer Meinung nach dürfte das Land bald einwilligen, da es wisse, wie wichtig »unsere Landesgrenze für die nationale Sicherheit ist. [...] Es ist in ihrem eigenen Interesse.« Ein Großteil der Arbeit von EcoPeace besteht darin, die gemeinsamen Interessen zu fördern. Allein schon die Existenz der Organisation, deren Team zu gleichen Teilen aus Palästinensern, Israelis und Jordanierinnen besteht, mit einem Direktor aus jeder dieser Gruppen, ist ein Symbol – sie zeigt, was durch Zusammenarbeit möglich ist.

Im November 2021 wies König Abdullah höchstpersönlich* seine Regierung an, eine bessere Langzeitstrategie für die Wasserfrage zu erarbeiten. Das Wasserministerium ging davon aus, dass sich der Bedarf 2022 auf etwa 555 Millionen Kubikmeter belaufen würde, obwohl nur 510 Millionen Kubikmeter zur Verfügung stehen. Dr. Raya Al-Masri, eine jordanische Wissenschaftlerin vom Zentrum für Umwelt und Nachhaltigkeit an der Surrey University in England, berichtete mir, dass die Stauseen in Jordanien in den meisten Jahren zu 40 bis 60 Prozent gefüllt sind, »was [in der Summe] etwa 340 Millionen Kubikmetern entspricht. Aber dieses Jahr [2021] sind es weniger als 30 Prozent. Das ist ein enormes Defizit.« Der Plan des königlichen Wasserministers, um dieses Defizit auszugleichen, besteht darin, die Grundwassermenge, die aus dem mit Saudi-Arabien geteilten Disi-Aquifer entnommen wird, von 12 auf

* Der Kanal ist nach seinem Großvater benannt.

14 Millionen Kubikmeter zu erhöhen. Doch Fachleute wie Al-Masri sind sich nicht einmal sicher, ob das kurzfristig helfen würde, geschweige denn auf lange Sicht. Als man 2010 begann, den Grundwasserleiter anzuzapfen, hätten die Verbesserungen in der Wasserversorgung von Amman nur bis 2013 angehalten, erklärt sie mir. Anfangs habe es geheißen, dort unten sei genug Wasser für 50 Jahre.¹ Doch jetzt macht es den Eindruck, als würde die Menge auf Dauer nicht ausreichen; neue Quellen werden schon vor 2025 nötig sein. Das sind nur 15 Jahre. Die Differenz ist Al-Masri zu folge darauf zurückzuführen, dass die Bedarfskalkulation auf einer deutlich geringeren Bevölkerungszahl basierte und ohne Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels durchgeführt wurde. Die letzte Volkszählung in Jordanien ergab, dass unter den insgesamt 10,2 Millionen Einwohnern 1,3 Millionen Syrer sind – ein Anstieg um fast 15 Prozent. »Durch die Geflüchteten ist die Bevölkerung im Norden stark angewachsen, also braucht man mehr Wasser«, erläutert Al-Masri. »Die Versorgung in der Region war ohnehin fragil und der größte Grundwasserleiter bereits leer gepumpt.«

Die Kosten, die entstehen, wenn mehr Wasser aus noch tieferen Schichten des Disi-Aquifers heraufgepumpt wird, sind auch deshalb untragbar, weil die Qualität des Wassers immer schlechter wird, je weiter der Grundwasserleiter erschöpft wird. Irgendwann wird es extrem mineralienhaltig, womöglich sogar radioaktiv und schwer aufzubereiten sein. Ein Teil des angepriesenen »Fünfzig-Jahre-Vorrats« hätte ohnehin im Boden bleiben müssen, Syrienkrieg hin oder her. Doch ohne eine alternative Wasserquelle ist man auf diesen fossilen Bestand angewiesen. Das verringert die Zeitspanne, in der er nutzbar ist – und rückt Jordanien näher an einen *Day Zero* heran, den »Tag Null«, an dem dem Land das Wasser ausgeht und strenge Rationierungen nötig werden. Laut Aussagen des World Resources Institute (Weltressourceninstitut, WRI) befinden sich 12 der 17 Länder mit der angespanntesten Wassersituation im Nahen Osten und

Nordafrika; Jordanien ist sogar unter den Top 5. Amman wurde lange zweimal wöchentlich aus dem Netzwerk beliefert, erzählt Yana. »Jetzt kommt das Wasser nur noch einmal in der Woche und manchmal nur für acht Stunden. Können Sie sich vorstellen, wie schwierig das ist?« Omar Shoshan, der Vorsitzende der jordanischen Umweltvereinigung Jordan Environmental Union, erklärte der *Jordan Times*: »Wir sind dem *Day Zero* schon ganz nahe.«²

Day Zero in Kapstadt

Es war die Stadtverwaltung von Kapstadt, Südafrika, die Ende 2017 den Begriff *Day Zero* prägte: für den Tag, an dem die Wasserversorgung der Vier-Millionen-Stadt abgestellt würde und die Bürger sich an Notbrunnen anstellen müssten, um sich ihre tägliche Ration abzuholen. Kapstadt wäre an diesem Punkt, wenn die Füllmenge der großen Stauseen der Stadt auf unter 13,5 Prozent fiel. Da damals keine Niederschläge zu erwarten waren, ging man davon aus, dass *Day Zero* am 12. April 2018 erreicht wäre. Der Begriff entwickelte sich zu einem Weckruf, der ganz Kapstadt in Angst und Schrecken versetzte und die Bewohner zum Handeln bewog. Auf öffentlichen Toiletten hingen plötzlich Schilder mit Aufschriften wie »Verhindern Sie Day Zero. Spülung bitte erst nach viermal Urinieren betätigen.« und »Ist's gelb und flüssig, ist das Spülen müßig. Ist's braun und fest, gib ihm den Rest.« Hotels flehten ihre Gäste an, das Duschen auf 90 Sekunden zu beschränken, und fingen das Abwasser in Bottichen auf, um es in der Toilettenspülung weiterzuverwenden. Schwimmbecken wurden geleert, Gärten vertrockneten. Die Gegend, die die Stadtgründer einst wegen ihres üppigen Wasservorkommens ausgewählt hatten, war zwei Jahre in Folge von einer »Jahrtausenddürre« heimgesucht worden. »Sollte es so weit kommen, wäre Kapstadt weltweit die erste Großstadt, die sämtlichen Haushalten das fließende Wasser abstellt«, schrieb die Zeitung *Globe*

and Mail. Kapstadts damalige Bürgermeisterin, Patricia de Lille, erklärte auf einer Pressekonferenz: »Wir sind an einem Punkt, an dem es kein Zurück mehr gibt.«

Am 1. Januar 2018 verkündete die Stadt die Wasserrationierung gemäß »Stufe 6«: 87 Liter pro Person pro Tag (die Weltgesundheitsorganisation WHO empfiehlt mindestens 100 Liter für eine ausreichende Hygiene und Gesundheitsversorgung). Im Februar wechselte man in »Stufe 6B« – 50 Liter pro Person pro Tag. Dann wurden die finalen Pläne für den errechneten *Day Zero* im April bekannt gegeben: Man würde sämtliche Wasserleitungen zudrehen und stattdessen über die Stadt verteilt 200 Notbrunnen errichten. Diese Notbrunnen, von den Einheimischen als »pods« bezeichnet, würden täglich nur 25 Liter pro Person ausgeben (im Vergleich: in den USA liegt der durchschnittliche Tagesverbrauch bei rund 380 Litern*). Neben den »pods« sollten Toiletten aufgebaut werden, wo man mit Schlangen von bis zu 5 000 Menschen rechnete.³ Louise Stafford, Direktorin des Südafrikanischen Wasserfonds für die Naturschutzorganisation The Nature Conservancy (TNC), die am Stadtrand von Kapstadt wohnt, erinnert sich noch an die logistischen Vorbereitungen, die kurz vor dem 12. April getroffen wurden. Man erstellte gemeinsam Pläne, sagt sie; die Leute erkundigten sich, wo der nächste Notbrunnen stehen würde, und fingen ihr Duschwasser in Eimern auf. »Alle richteten sich auf das Schlimmste ein. [...] Wie würden die Menschen in inoffiziellen Siedlungen an Wasser kommen? Die Auswirkungen waren enorm. Manche verfielen in Panik.« In Staffords Blog war damals zu lesen: »Mehr als 30 000 Menschen im Landwirtschaftssektor haben ihre Arbeit verloren, weil die Pflanzen nicht bewässert werden können. Einige Bauern schneiden die Knospen aus ihren Obstbäumen, da die Bäume irreparabel Schaden

* Unglaublicherweise hat Katar, obwohl es eines der wasserärmsten Länder der Welt ist, mit den höchsten Pro-Kopf-Wasserverbrauch, täglich rund 1200 Liter. Der Staat finanziert teure Entsalzungsanlagen, für Staatsbürger ist Wasser kostenlos.

nehmen könnten, wenn sie Früchte tragen, aber kein Wasser bekommen. Das wird sich auch auf die nächste Ernte auswirken. Kapstadt erhält Futtermittelpenden von außerhalb der Stadt, weil es einen Mangel an Tiernahrung gibt.«⁴

Im März kam der Regen dann doch, und die Wasserspeicher füllten sich langsam wieder. Im Mai 2018 rutschte das Theewaterskloof-Reservoir, das mit Abstand größte des Wassersystems, unter die *Day-Zero*-Schwelle, auf 12 Prozent, doch die fünf kleineren Stauseen standen deutlich besser da, mit im Schnitt 21 Prozent. Das Datum des *Day Zero* wurde erst auf Juni und dann, dank der Winterniederschläge, in unbestimmte Zukunft verschoben. Die Notbrunnen wurden nie installiert. Zum mindest noch nicht.

Aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte in Städten und der zunehmenden Verstädterung ist die urbane Wasserversorgung besonders anfällig. Schätzungen zufolge werden im Jahr 2050 685 Millionen Menschen in mehr als 570 Städten durch den Klimawandel einen Rückgang des verfügbaren Süßwassers um mindestens 10 Prozent hinnehmen müssen. In einem Bericht der Vereinten Nationen heißt es: »Einige Städte, wie Amman, Kapstadt und Melbourne, könnten Einschränkungen der Süßwasserverfügbarkeit in Höhe von 30 bis 49 Prozent erleben, während sie in Santiago möglicherweise über 50 Prozent betragen.« Die nüchterne Schlussfolgerung: »Es ist wahrscheinlich, dass dies schwerwiegende gesellschaftliche Auswirkungen nach sich zieht.«⁵

Die Frage ist nicht, ob, sondern wo der nächste *Day Zero* ansteht. Potenzielle Kandidaten gibt es viele. Dieses Kapitel – und das ganze Buch – zielt nicht darauf ab, eine erschöpfende Liste zusammenzustellen. Stattdessen möchte ich eine Sammlung von universell relevanten Geschichten teilen, die wegen der Wasserknappheit am Abgrund stehen. Diese Geschichten ergeben zusammen ein Bild der Welt.

Kapstadts *Day Zero* war bereits mehr als ein Jahrzehnt zuvor vorhergesagt worden. 2006 hielten die Forscher Asit K. Biswas und

Cecilia Tortajada – damals für das Institute of Water Policy an der Lee Kuan Yew School of Public Policy in Singapur tätig – im Auftrag des südafrikanischen Wasserministeriums einen Vortrag, in dem sie prophezeiten, dass »mindestens eine Metropole der Welt innerhalb der nächsten 20 Jahre eine überaus schwerwiegende Wasserkrise erleben wird. Das Ausmaß dieser Krise wird so groß sein, wie es noch keine Generation zuvor erlebt hat.« In einem gemeinsam veröffentlichten Fachartikel von 2018 griffen die beiden das Thema noch einmal auf und schrieben, dass Kapstadts *Day Zero* »unsere Berechnungen bestätigte«, bevor sie eine neue Prognose tätigten: »Innerhalb der nächsten zehn Jahre werden mindestens zehn wichtige Städte Indiens eine noch schlimmere Wasserkrise erleben als Kapstadt.«⁶ Nur ein Jahr später ging Chennai, mit rund 11 Millionen Einwohnern, das Wasser aus.

Chennai, Indien

Im Juli 2019 fielen alle vier großen Stauseen, aus denen Chennai, die sechstgrößte Stadt Indiens, versorgt wird, trocken. Das hieß nicht, dass ihr Pegelstand auf 12 Prozent der Maximalkapazität oder so etwas sank – sie bestanden nur noch aus rissigem Schlamm. Anfang des Monats belief sich die gesamte Füllmenge auf nur 0,1 Prozent.⁷ Es gab keine öffentliche Wasserversorgung mehr. *Day Zero* hatte die Millionenstadt voll erwischt. In den Straßen stautein sich die Tankwagen privater Wasserlieferanten, an denen verzweifelte Menschen Schlange standen. Zunächst wurden Milchwagen umgewidmet, um damit Wasser aus dem 220 Kilometer entfernten Jolarpet herbeizuschaffen, kurz darauf auch Öl- und Benzintransporter. Man saugte das Wasser aus verlassenen Steinbrüchen, behandelte es mit Chlor und verteilte es an notleidende Stadtbewohner.⁸ Alpana Jain, die beruflich regelmäßig in Chennai ist, erzählt mir: »Die Menschen erhielten nur alle zwei Wochen Wasser aus einem Tankwagen; sie

standen Schlange und befüllten dann mehrere Gefäße. Sie hörten auf zu baden, versuchten, sich ohne Wasser zu waschen, sparten, wo es nur ging. Es war eine Herausforderung.« In wohlhabenderen Stadtteilen, wo die Hausbesitzer private – oft illegale – Grundwasserbrunnen hatten, »wurde nun tiefer gebohrt. Selbst 120 Meter tiefe Brunnen waren trocken. Also vertieft man sie, aber so manch einer fand nichts als Gestein.«

Jain ist heute Stadtbeauftragte von The Nature Conservancy Indien, ihr Fokus liegt auf dem Thema Wasser. »Chennai hat in den letzten zehn Jahren abwechselnd Überschwemmungen und Dürren erlebt«, sagt sie. Früher gab es dort etwa 1000 Seen, von denen heute nur noch 200 übrig sind – und diese wiederum dienen als »Abladeorte für Müll und Abwasser«. Mit den Seen und Feuchtgebieten verlor Chennai seine Widerstandsfähigkeit. »Feuchtgebiete können bei Überschwemmungen das überschüssige Wasser aufnehmen und es für die Zeit der nächsten Dürre oder die Trockensaison speichern«, erklärt Jain. Doch als diese Feuchtgebiete zerstört, geschwächt oder einfach bebaut wurden, war das nicht länger der Fall.

Ich frage nach, wie die Krise von Chennai in Indien insgesamt aufgenommen wurde. Waren die Menschen geschockt, als eine ihrer größten Städte ohne Wasser dastand? »Absolut«, sagt Jain. »Jedes Mal, wenn es eine Dürre oder eine Überschwemmung gibt, besinnen sich die Menschen und fangen an, jeden Tropfen Wasser zu sparen. Aber dann setzt das Vergessen ein. Dieses Mal war es anders. Es war ein neues Bewusstsein entstanden. Zeitgleich gab die Zentrale Planungskommission Indiens einen Bericht heraus, in dem zu lesen war, dass bis 2030 fast 20 Großstädten in Indien das Wasser ausgehen könnte. Auch das war ein Riesenthema.« Die Bauordnung von Chennai sieht schon länger vor, dass sämtliche Neubauten mit Regenwassertanks ausgestattet sein müssen, was die Krise von 2019 hätte abwenden können. »Indien ist sehr gut darin, hervorragende Regeln aufzustellen«, sagt Jain. »Die schwerste Aufgabe ist,

sie durchzusetzen. Darin sind wir nicht so gut. [...] Wenn sie [die Tanks] verstopften oder so, hat sich niemand darum gekümmert. Und plötzlich gab es eine Urbanisierungswelle, massenhaft Leute zogen vom Land in die Stadtgebiete, und ab da ging alles schief.«

Vaibhav Chaturvedi, Mitglied des Council on Energy, Environment and Water (Rat für Energie, Umwelt und Wasser, CEEW) in Delhi, ist der Meinung, dass der *Day Zero* Chennai in Sachen Wassermangel »aufgeweckt« habe. »Die Menschen dort waren völlig entgeistert, so etwas hätten sie nie erwartet. Chennai ist eine Stadt mit hohem Durchschnittseinkommen, eine der Metropolen Indiens.« Aber, fährt er fort, »es ist nicht die einzige Stadt, in der ein solch schwerwiegendes Wasserproblem möglich ist. [...] Egal, welchen Bundesstaat man sich anschaut, es gibt überall extrem trockene Regionen.« Dass Wasser rund um die Uhr aus dem Hahn kommt, sei in Indien ohnehin so gut wie nirgendwo der Fall, sagt Vaibhav. Der Regierungsbericht, den Jain erwähnt hat, spricht eine deutliche Sprache: »Berechnungen zufolge wird der Wasserbedarf die verfügbare Menge bis 2030 um das Doppelte übersteigen, was einen schwerwiegenden Wassermangel für Hunderte Millionen Menschen bedeutet. [...] 54 Prozent der indischen Grundwasserbrunnen trocknen aus, und 21 Großstädten wird voraussichtlich das Grundwasser ausgehen.«⁹

Jackson, Mississippi

Am 4. März 2021 machte Jazmine Walker ihrer Verzweiflung auf Instagram Luft. In einem leidenschaftlichen, vierzehnminütigen Video erklärte sie: »Ich habe nun schon seit über zwei Wochen kein sauberes Wasser mehr.«¹⁰ Aus den Wasserhähnen »kommt mal etwas, mal nicht – heute Morgen kommt nichts, und wenn doch, kann man es nicht zum Waschen, nicht zum Kochen und nicht zum Trinken verwenden.« Ein historischer Wintereinbruch in den Süd-

staaten der USA hatte dafür gesorgt, dass viele Wasserleitungen in der größten Stadt des Bundesstaates Mississippi eingefroren und geplatzt waren. In den Hauptleitungen waren mindestens 80 Brüche und Lecks gemeldet worden. Extremwetterereignisse wie dieses sind historisch gesehen die absolute Ausnahme, könnten aber zur Norm werden – 2020 waren die USA von einer ähnlichen Kältewelle heimgesucht worden –, da der Golfstrom durch die steigenden Temperaturen in der Arktis an Kraft verliert und dadurch einstmals »arktische« Wettersysteme weiter nach Süden gedrückt werden. »Wir dürfen es nicht einfach zur neuen Normalität erklären, keinen Zugang zu sauberem Wasser zu haben«, appellierte Walker. »Das ist unmenschlich, vor allem im – in Anführungsstrichen – reichsten Land der Welt.« Zum Trinken und Zähneputzen war sie auf Wasser in Flaschen angewiesen. Vielen Menschen blieb nichts anderes übrig, als Schnee und Eis zu schmelzen, um sich zu waschen. Eine Lokalzeitung informierte: »Nicht trinkbares Wasser (für die Toilettenspülung) ist am Montag von 9 bis 18 Uhr an diesen Orten erhältlich«, gefolgt von einer Liste von Turnhallen und Gemeindezentren.¹¹

Walker, eine Schwarze in einer zu 80 Prozent von Schwarzen bewohnten Stadt, meinte, es sei »kein Zufall«, dass dies ausgerechnet hier geschehe. Trinkwassersysteme, die gegen die staatlichen Mindeststandards verstößen, treten laut dem Natural Resources Defense Council (Nationaler Rat zum Schutz natürlicher Ressourcen, NRDC) mit 40 Prozent höherer Wahrscheinlichkeit in Städten oder Gegendern auf, in denen viele nicht-weiße Menschen leben. Grund dafür ist die langjährige Unterfinanzierung der städtischen Infrastruktur. Mehr als ein Viertel der Bewohner von Jackson leben unterhalb der Armutsgrenze, was Erinnerungen an den Wasserskandal im mehrheitlich von Schwarzen bewohnten Flint im Bundesstaat Michigan fast vier Jahre zuvor weckt, wo das Grundwasser aufgrund von chronisch unzureichenden Investitionen mit Blei verseucht war. In solchen Fällen bleiben selbst grundlegende Aufgaben liegen. Der Lokalpolitiker Ronnie Crudup erklärte dem Nachrichtensender

NBC News: »Die Infrastruktur war immer schon ein Problem hier, das jahrelang jede Regierung nur vor sich hergeschoben hat. Es ist eine Langzeitaufgabe, aber jetzt zahlen wir für das Versäumnis einen hohen Preis.«¹² Der Bürgermeister von Jackson, Chokwe Antar Lumumba, fügte hinzu, dass für die Instandsetzung des Trink- und Abwassersystems der Stadt mindestens 2 Milliarden Dollar nötig seien. »Die Frage lautet nicht, ob die Systeme versagen, sondern wann«, sagte er im Podcast *Mother Jones*. »Überall platzen Rohre, weil sie über 100 Jahre alt sind. Sie sind so brüchig wie Erdnusskrokant.«¹³

Die Aufforderung an die Bürger von Jackson, das Leitungswasser vor der Nutzung abzukochen, wurde am 17. März aufgehoben, nachdem die Stadt fast einen Monat ohne Trinkwasser hatte auskommen müssen. Parallel dazu meldet die *New York Times* immer mehr Trockenheit und Wasserknappheit in den USA: »Laut staatlichen Prognosen wird bis 2040 fast der gesamte Bereich westlich von Missouri unter extremem Wassermangel leiden. Aus dem Memphis-Sands-Aquifer, der entscheidend zur Wasserversorgung von Mississippi, Tennessee, Arkansas und Louisiana beiträgt, werden bereits jetzt täglich Hunderte Millionen Liter zu viel entnommen.« Hinzu kommt: »In Bundesstaaten wie Texas, Florida und Georgia werden mindestens 28 Millionen Amerikaner ähnliche ›Megabrände‹ erleben, wie wir sie jetzt schon in Kalifornien sehen.«¹⁴ Waldbrände sind sowohl ein Symptom als auch eine Ursache von Wassermangel. Viele Regionen sind auf Bäume und Wälder als natürliche Wasserfilter angewiesen, die sauberes Wasser in Flussläufe leiten – wenn es gebrannt hat, ist dieser »natürliche Service« verschwunden.

Mexiko-Stadt

Die Bürgermeisterin von Mexiko-Stadt, Claudia Sheinbaum, beschrieb die Dürre von 2021 als die schlimmste, die die Stadt in den letzten 30 Jahren erlebt hatte. Weite Teile des Landes, insgesamt 80 Prozent, litten unter historisch geringen Niederschlägen. Aber Mexiko im Allgemeinen und Mexiko-Stadt im Besonderen flirten schon lange mit *Day Zero*. Ironischerweise prasselt während meines Gesprächs mit Anaïd Velasco, die als Umweltanwältin für das Mexikanische Zentrum für Umweltrecht (CEMDA) arbeitet, ein schwerer Regenschauer auf die größte Stadt Nordamerikas nieder. »Leider löst der Regen nicht das Problem des Wasserzugangs in Mexiko-Stadt«, erklärt sie. Durch die schlechte Infrastruktur »fließt er direkt ins Abwasser; er wird vergeudet. Saisonale Niederschläge richten nichts gegen den grundsätzlichen Mangel aus. [...] Wir schwanken zwischen extrem nass und extrem trocken.«

Wie viele alte Städte trägt auch Mexiko-Stadt schwer an seiner Kolonialvergangenheit: »Die Spanier haben die Seen leer gepumpt und die Flüsse durch Rohre geleitet – ein ziemlich verrückter Weg, eine Stadt zu gründen«, sagt Velasco. Durch Überentnahme senkt sich die Stadt jährlich um durchschnittlich 50 Zentimeter ab; Hunderte privater Brunnen saugen den Boden aus wie ein Milchshake durch einen Strohhalm.¹⁵ Die Stadt ist auf dem Gebiet des einstigen Texcoco-Sees errichtet, auf den Überresten der legendären »schwimmenden« Aztekenstadt Tenochtitlán, und droht durch die immer tieferen Bohrungen nach Wasser ständig weiter abzusinken. »Wir nehmen nicht genug Rücksicht auf den Wasserkreislauf; wir schaffen es einfach nicht, genug Wasser wieder in die Erde fließen zu lassen«, sagt Velasco. »Also müssen wir uns an anderen Wassersystemen bedienen – in gewisser Weise berauben wir andere Gemeinden.«

In Mexiko-Stadt, sagt Velasco, gingen ungefähr 40 Prozent des Wassers durch Lecks im Leitungsnetz verloren. Das ist deutlich

mehr als der weltweite Durchschnitt*, aber ein unsichtbares Problem, das politisch wenig Aufmerksamkeit auf sich zieht und für das wenig öffentliche Gelder da sind, obwohl die Wasserknappheit ein bekanntes Problem darstellt. Genau wie die meisten Bewohner der Stadt trinkt auch Velasco das Wasser nicht direkt aus der Leitung. Sie benutzt einen Wasserfilter, doch vielen Menschen reicht auch der nicht aus, was zur Folge hat, dass die Stadt mit 73 Prozent wohl die höchste Quote an Flaschenwassertrinkern der Welt hat.¹⁶ Viele Haushalte haben nicht einmal Zugang zu minderwertigem Wasser: »Sie bekommen *gar keins*«, betont Velasco. Die betroffenen Gebiete, darunter auch der dicht besiedelte Bezirk Iztapalapa, sind auf Wasser aus Tankwagen angewiesen, das mindestens »zehnmal so teuer« ist wie das aus den öffentlichen Wasserleitungen. Die noch Ärmsten, die an den steilen Hängen des Acalpixca leben, bekommen ihr Wasser auf Eseln geliefert, die jeweils 4 Zwanzig-Liter-Kanister tragen.¹⁷ Wenn die Politiker in diesen Gegenden auf Stimmenfang gehen, versprechen sie Zugang zur Wasserversorgung, erzählt Velasco, aber wenn sie dann gewählt sind, lassen sie ihren Worten keine Taten folgen.

In den am schlechtesten angeschlossenen Vierteln ist der Anteil der indigenen Bevölkerung laut Velasco durchgehend überdurchschnittlich hoch. Sie hat sich für das Volk der Yaqui in der Sonora-Wüste im Norden Mexikos eingesetzt, als deren Wasserquelle von den Behörden einer nahe gelegenen Stadt angezapft wurde, um den dortigen Wasserbedarf zu bedienen. Als Grund gab die Stadt Velasco zufolge an, dass »das Wasser benötigt würde, um die Menschenrechte der Stadtbewohner zu erfüllen«. Das war ein zynischer, aber geschickter Schachzug, der viele Stadtbewohner gegen das Anliegen der Yaqui aufbrachte. Noch während die Gerichtsprozesse liefen, wurde

* Der schwer zu beziffern ist, doch die Weltbank schätzt ihn auf rund 35 Prozent, wobei Dänemark am wenigsten Wasser verliert (7,8 Prozent) und Irland am meisten (49 Prozent).

ein Aquädukt in die Stadt gebaut. Mehrere Jahre später verhandelt Velasco immer noch darüber, wer welchen Anteil vom Wasser im Aquädukt erhält. Sie behauptet, dass einer der Yaqui-Anführer unter falscher Anklage inhaftiert worden sei. »Für Umweltschützer ist Mexiko das sechstgefährlichste Land der Welt«, erklärt sie nüchtern.

São Paulo, Brasilien

Von allen Megametropolen mit mehr als 20 Millionen Einwohnern ist noch keine dem *Day Zero* so nahe gekommen wie São Paulo im September 2014. Damals versammelten sich Demonstranten vor der Zentrale des regionalen Wasserversorgers SABESP und protestierten gegen den Wassermangel in der größten Stadt Südamerikas – und auf der südlichen Erdhalbkugel –, weil sie »tagelang kein Wasser« hatten.¹⁸ SABESP gestand ein, dass der Wasserstand des Cantareira-Systems, des größten Stauseeverbundes, aus dem fast 9 Millionen Menschen versorgt werden, am 25. September auf ganze 7,4 Prozent gesunken war – das kam einem *Day Zero* bedrohlich nah und lag beträchtlich unter dem Schwellenwert von Kapstadt. Das Wasser wurde mittlerweile aus dem »Totraum« gepumpt – im Grunde aus dem schlammigen Sediment.

Lise Alves, eine erfahrene freie Journalistin in São Paulo, erzählt mir, dass die Anwohner während der Krise 2014 angewiesen wurden, ihren Wasserverbrauch um 20 Prozent zu senken, ansonsten drohten Bußgelder. Sie erinnert sich an Geschichten über Menschen, die hektisch Eimer, Badewannen und Waschbecken füllten, sobald das Wasser lief. Unser Gespräch findet am 7. September 2021 statt, zu Beginn der Trockenzeit, und Alves sagt, dass der Stadt erneut das Wasser ausgehe. »Brasilien bezieht seinen Strom in beträchtlichem Umfang aus Wasserkraftwerken. Der Präsident [Bolsonaro] hat uns schon gewarnt, dass uns eine noch größere Energiekrise bevorsteht als vor 20 Jahren, und São Paulo stellt sich

bereits auf Wasserrationierungen ein, weil nicht mehr genug für die Wasserkraftwerke da ist. Der Strompreis ist auf das Dreifache angestiegen.« Laut der Zeitung *La Prensa Latina* soll die neue »Wasserknappheitssteuer« (ein Zuschlag von 14,2 Real, gut 2,50 Euro, pro 100 verbrauchte Kilowattstunden) die Haushalte dazu anspornen, ihren Stromverbrauch zu senken.¹⁹

Es ist jedes Jahr das gleiche gefährliche Spiel. Alves bezeichnet es als »wiederkehrenden Albtraum«. Im September 2016 fiel der Pegelstand in den Stauseen erneut auf 17 Prozent der Maximalkapazität.²⁰ Eine von der Regierung ausgegebene Wassernotstandsmeldung im Mai 2021 wies darauf hin, dass Brasilien die schlimmste Dürre seit 91 Jahren erlebte; die Niederschlagsmenge in São Paulo habe im Winter 56 Prozent unter dem Durchschnittswert gelegen. Ein SABESP-Mitarbeiter sagte voraus, dass das Cantareira-System bis zum folgenden Sommer erneut unter die Zwanzig-Prozent-Marke fallen würde. Alves erzählt, sie habe Berichte gesehen, laut denen es bald noch schlimmer werden könne als 2014. Sie fügt hinzu, dass das vorhandene Wasser zudem verunreinigt sei: Da hier alles Mögliche in den Flüssen und Zuflüssen lande, gäbe es ein Verschmutzungsproblem. Auch Überschwemmungen könnten große Schwierigkeiten nach sich ziehen. »Im Januar und Februar dauert es hier unten vielleicht eine halbe Stunde, bis die Straßen überflutet sind, weil wir auch noch ein Ablaufproblem haben – die Gullys sind sofort verstopft.« In diesem Jahr habe es viel geregnet, aber »an den falschen Stellen«, lacht sie. Die Stauseen hätten sich »einfach nicht gefüllt«.

Im Oktober, einen Monat nach unserem Gespräch, kommt der Regen dann doch, gerade noch rechtzeitig, um die Katastrophe abzuwenden, und der Füllstand des Cantareira-Systems steigt wieder auf 29,9 Prozent – damit steht er über dem offiziellen Rationierungsgrenzwert von 20 Prozent, aber deutlich unter den 60 Prozent, die zu diesem Jahreszeitpunkt eigentlich normal sind.²¹ Im Januar 2022 geht das Ganze wieder von vorn los, mit einer

Meldung im Nachrichtenportal *The Brasilian Report*: »In sechs der zehn bevölkerungsreichsten Bundesstaaten des Landes führen die Stauseen zu Beginn des Jahres weniger Wasser als im Jahr zuvor.« Ob es in São Paulo zum *Day Zero* kommt, ist jedes Jahr ein Glücks-spiel.

Santiago, Chile

»Dieses Jahr gab es ein bisschen Regen und die Leute haben sich riesig gefreut«, erzählt Andrea Becerra und macht mir damit Hoff-nung. »Doch wir liegen weiterhin unter dem historischen Durch-schnittswert. Genau genommen ist dieses Jahr immer noch das zweitschlechteste der letzten zwei Jahrzehnte. Es sieht also ziemlich übel aus.« Damit ist meine Hoffnung wieder dahin. Becerra, die frü-here Lateinamerika-Verantwortliche des NRDC, erklärt, dass die Metropolregion Santiago – einer von 16 Verwaltungsbezirken Chi-le – unter einer zehnjährigen Dürre leide, mit jährlich maximal 300 Millimetern Niederschlag. Vor 2010 waren es eher 700 Millime-ter im Jahr. Bevor die Krise die Stadt Santiago erreichte, waren ihre Auswirkungen vor allem »im ländlichen Bereich« spürbar. »Grund-wasserleiter fielen trocken, die Bauern mussten immer tiefere Brun-nen graben. Letztes Jahr sind in der Metropolregion durch den Was-sermangel mehr als 35 000 Tiere verendet.« Doch nun macht sich die Dürre auch in der Stadt bemerkbar.

Das Oberflächenwasser in Santiago stammt aus dem El-Yeso-Stausee, der sich aus Regen- und Schmelzwasser speist. Auf Satelli-tenbildern der NASA ist zu erkennen, dass das gewaltige Reservoir zwischen 2016 und 2020 aufgrund der geringen Niederschlags-menge und dem Zurückweichen der Gletscher auf rund die Hälfte geschrumpft ist.²² Die Gletscher in den Anden verlieren jedes Jahr rund einen Meter ihrer Dicke – im Verhältnis zu ihrer Größe mehr als in allen anderen Gebirgsregionen der Welt. Vom Tuni-Gletscher

in Bolivien war 2021 nur noch 1 Quadratkilometer übrig, was die Wasserversorgung von La Paz gefährdete.²³ In anderen Regionen bewirkt die schnelle Gletscherschmelze jedoch ein falsches Sicherheitsgefühl – wenn die Gletscher schmelzen, lassen sie Flüsse und Bäche anschwellen und gleichen den Regenmangel aus. Doch dieses Wasser ist fossiles Wasser – sobald es weg ist, kommt es nicht wieder; ist der Höhepunkt überschritten, gibt es nur noch eine Richtung. Irrendwann sind die gefrorenen Wasserspeicher, auf die wir uns so lange verlassen haben, einfach verschwunden, und ohne Regen und Grundwasser gibt es keine Alternativen. Der NRDC-Bericht zieht eine trübe Bilanz: »Die Niederschlagsmenge [einschließlich Schnee] in den Anden der Metropolregion sinkt pro Jahrzehnt um 3 Zentimeter. [...] Das hat dazu beigetragen, dass 8,54 bis 15,14 Gigatonnen Gletschermasse abgeschmolzen sind – eine Menge, die ausgereicht hätte, um ganz Chile vierzehn Jahre lang mit Wasser zu versorgen.«

2018 trocknete der Aculeo-See südwestlich von Santiago, ein Touristenmagnet und mit einer Oberfläche von 11,7 Quadratkilometern eines der größten natürlichen Gewässer in Zentralchile, restlos aus. Er ist nicht wieder zurückgekehrt. In nur fünf Jahren, berichtet Lorena Guzmán auf der Medienplattform *Diálogo Chino*, habe sich die verfügbare Wassermenge in Chile durch die Dürre um 37 Prozent verringert.²⁴ »Santiago steht ein *Day Zero* bevor, so viel ist sicher«, sagt Becerra, die für den NRDC einen Bericht über die Region verfasst hat.²⁵ Zwei Drittel des Zuflusses hier gehen auf die Gletscherschmelze zurück, sagt sie; nur das habe Santiago im vergangenen Jahrzehnt vor der Katastrophe bewahrt. Was passiert also, wenn die Gletscher weitgehend verschwunden sind? »Das ist die große Frage.«

Im April 2022 haben wir die Antwort erhalten. In Santiago wurde zum ersten Mal das Wasser rationiert. Die Stadt führte ein Ampelsystem ein, das sich an den Wasserständen der Flüsse Mapocho und Maipo orientierte. Die Ampel wurde umgehend auf Gelb geschaltet

(was eine generelle Verringerung des Wasserdruckes bedeutete). Man ging davon aus, dass sie spätestens im Sommer auf Rot umspringen würde – dann würde alle vier, sechs oder zwölf Tage das Wasser abgedreht.²⁶

Belgien

»Wir Wissenschaftler warnen seit zehn Jahren davor, dass Dürre und Wassermangel in Belgien zum Problem werden«, erzählt mir Marijke Huysmans, Professorin für Grundwasserhydrologie (Vrije Universiteit Brüssel) und Hydrogeologie (KU Leuven). »Doch man hat uns ausgelacht und nur gesagt: ›In Belgien regnet es doch die ganze Zeit!‹« Aber dann standen im trockenen Sommer 2020 plötzlich Tausende Haushalte ohne fließendes Wasser da. »Wir waren jeden Tag im Fernsehen und in der Zeitung. Das hat etwas ausgelöst in der öffentlichen Wahrnehmung; plötzlich erkannte man den Ernst der Lage.« Belgien – berühmt für Regen, Brunnen mit pinkelnden Knaben und schlammsspritzende Fahrradrennen – stand kürzlich auf Platz 22 der am meisten von Wasserknappheit bedrohten Länder, noch vor Mexiko und Syrien.²⁷

Belgien ist ein Paradebeispiel dafür, wie sich der moderne Städtebau auf das Grundwasser auswirkt. Das Land ist optimal entwässert. Wenn alle Straßen nach Rom führen, führen in Belgien alle Straßen, Kanäle und Abflüsse ins Meer. Doch die immer längeren Trockenphasen des Klimawandels verlangen nun, einen Teil des Wassers zurückzuhalten, wenn die Leitungen nicht leerlaufen sollen. 2020 schrieb Huysmans in ihrem Grundwasser-Blog: »Warum leidet Flandern an Grundwasserknappheit? Die warmen und trockenen Sommer der vergangenen Jahre haben es nur allzu deutlich gemacht. [...] Flandern verfügt über Wasserreserven in Höhe von 1500 Kubikmetern pro Kopf pro Jahr. Das ist im internationalen Vergleich ›sehr wenig‹.« Allgemein gelten weniger als 1000 Kubikmeter

pro Kopf pro Jahr als »schwerwiegender Mangel«. »Außerdem ist Flandern eine dicht besiedelte Region. [...] Chaotische Stadtplanung hat dazu geführt, dass große Flächen einfach bebaut, asphaltiert oder zubetoniert wurden. 14,5 Prozent der Landoberfläche in Flandern sind versiegelt.« Die Kombination dieser drei Faktoren plus Klimawandel »liefern das Rezept für ein Wasserversorgungsproblem«.²⁸

Laut Huysmans wird die Lage »immer schlimmer [...] unser Grundwasser steht nicht so gut da, wie es zu dieser Jahreszeit sollte. [...] Wir beschweren uns ständig über den Regen, was in England bestimmt nicht anders ist*, aber objektiv gesehen regnet es gar nicht so viel.« Dürre und Überschwemmungen sind zwei Seiten der gleichen Medaille. Ausgetrocknete oder versiegelte Flächen erhöhen das Risiko einer Überflutung, wenn die schweren Regenfälle dann doch kommen – so geschehen im Katastrophen-Juli 2021, als in Belgien 42 Menschen ums Leben kamen. Der Klimawandel sorge für chaotische Niederschlagsmuster, sagt Huysmans, und die Dauer, »die Intensität und die Häufigkeit der Dürren, die wir heute erleben, übersteigen sogar noch, was die Klimamodelle vorhergesagt haben. [...] Es folgt Dürre auf Dürre, und der Grundwasserspiegel sinkt immer weiter ab.«

Eine klare Trennung zwischen Grundwasser und Oberflächenwasser ist nicht möglich, Flüsse und Bäche speisen sich aus dem Grundwasser und (bis zu einem gewissen Grad) umgekehrt. Huysmans erklärt: »Viele unserer kleinen Fließgewässer führen hauptsächlich Grundwasser: 60 bis 80 Prozent des Wassers in kleinen Flüssen, die beispielsweise von Landwirten genutzt werden, ist Grundwasser.« Selbst zur Zeit unseres Gesprächs, im Dezember, dürfen die Bauern nur eine begrenzte Menge Wasser entnehmen, weil der Spiegel immer noch so niedrig ist. Das sei jetzt schon das vierte Jahr in Folge so, sagt sie, und komme einer Katastrophe gleich. Ein Vergleich der oberflächennahen Grundwasserleiter zwischen

* Das kann ich bestätigen.

2000 und 2020 ergibt, dass der Wasserspiegel an 70 Prozent der Messstationen in Belgien gesunken ist.²⁹

Auch der Wasserverbrauch ist ein Problem. Privathaushalten ist es im Sommer für gewöhnlich ohnehin verboten, unnötig viel Wasser zu nutzen, aber laut Huysmans standen bestimmte Regionen schon kurz davor, dass gar kein Wasser mehr aus den Leitungen kam. Während sehr trockener und heißer Phasen steigt der Verbrauch um 50 Prozent. »Für die Trinkwasserunternehmen ist das natürlich ein riesiges Problem.« Huysmans zufolge muss Belgien sich »auf mehr lang anhaltende Dürreperioden und auf mehr Starkregenfälle einstellen, denn genau das ist es, was wir erwarten«.

Pakistan

Pakistan geht das Trinkwasser aus. Das pro Kopf pro Jahr verfügbare Oberflächenwasser sank von 5 260 Kubikmetern im Jahr 1951 auf etwa 1000 Kubikmeter im Jahr 2016 – unter den wichtigen Schwellenwert für »starken Wassermangel« – und wird wahrscheinlich schon 2025 bei 860 Kubikmetern angekommen sein.³⁰ »Die Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser ist ein massives Problem«, erklärt Maheen Malik, die bei der Alliance for Water Stewardship (Allianz zur Erhaltung der Wasserressourcen, AWS) für ihr Land zuständig ist und Ende 2020 aus Lahore, der zweitgrößten Stadt des Landes, mit mir spricht. Pakistan hat eine stetig wachsende Bevölkerung und begrenzte Ressourcen. »Da wir uns Wasserbestände mit anderen Ländern teilen, muss man auch die Geopolitik in den Blick nehmen«, sagt sie. »Einer der Gründe für die Verwerfungen zwischen Pakistan und Indien über Kaschmir ist das Wasser, das dort zu finden ist.« Ein anderes Thema sei die Landwirtschaft, die »für mehr als 90 Prozent des Wasserverbrauchs verantwortlich ist. Unsere Wirtschaft ist sehr stark auf Landwirtschaft ausgerichtet.« Die pakistanischen Behörden gehen davon aus, dass dem Land bis 2025

38 Kubikkilometer* Wasser fehlen werden (die Bewässerungslandwirtschaft verbraucht jährlich 128 Kubikkilometer), obwohl sich die Grundwasserreserven auf nur 30 Kubikkilometer belaufen.³¹

Jede der vier Provinzen Pakistans hat ihr eigenes, jeweils sehr akutes Wasserproblem. Im Norden drehe sich alles um den Zugang, sagt Malik: »Normalerweise gehen die Frauen oder Kinder zum nächsten Fluss und holen dort Wasser. In Punjab hingegen ist der Zugang da, aber das Wasser ist stark verschmutzt. In Sindh hat das Grundwasser einen sehr hohen TDS-Wert**, weil es ziemlich salzhaltig ist – durch das massive Eindringen von Salzwasser ist das Grundwasser nicht mehr nutzbar, und Oberflächenwasser ist nur in begrenzter Menge vorhanden. Und in Belutschistan ist Wasser ohnehin extrem knapp.«

Pakistan steht auf Platz 4 der Liste der Länder, die jährlich am meisten Grundwasser entnehmen – die Konkurrenten um den ungeliebten Spitzenplatz sind die deutlich größeren Länder Indien, China und die USA. Das Indusbecken, aus dem Pakistan einen Großteil seines Wassers bezieht, gilt als der am zweitstärksten überlastete Grundwasserleiter der Welt.³² Die informelle, oft nicht regulierte Wasserentnahme lässt die pakistanischen Wasserreserven dahinschwinden. Es gebe kein Lizenzsystem, sagt Malik, »daher pumpen viele Menschen Grundwasser durch illegale Brunnen hoch«. Außerdem ist Pakistan der weltgrößte Grundwasserexporteur, bezieht man ein, wie viel Wasser für die Herstellung wasserintensiver Exportprodukte wie Leder, Textilien und Reis aufgewendet wird.³³ Das bisschen Wasser, das Pakistan hat, wird abgepackt und ins Ausland geschickt.

Extreme Dürren ziehen häufig extreme Überflutungen nach sich. Das erlebte Pakistan in katastrophalem Ausmaß im September

* 1 Kubikkilometer Wasser ist genau das, wonach es klingt: Man stelle sich einen Würfel aus Wasser mit einer Seitenlänge von 1000 Metern vor.

** Total Dissolved Fluids – die Gesamtmenge der im Wasser gelösten Feststoffe, ein typischer Marker bei der Ermittlung der Wasserqualität.

2022, als die großflächigste Überschwemmung in der 73 Jahre umfassenden Staatsgeschichte ein Drittel des Landes unter Wasser setzte. In Belutschistan, der ärmsten und normalerweise auch trockensten Region Pakistans, wurden 60 Prozent der Häuser zerstört.³⁴ Als sich das Wasser zurückzog, schlug Unicef Alarm: »Nun zeigt sich das wahre Ausmaß der Verwüstung. Hunderttausende Behausungen sind beschädigt oder zerstört, und das Gleiche gilt für viele Gesundheitseinrichtungen, Wasserleitungsnetze und Schulen.«³⁵ Der Fernsehsender Al-Jazeera berichtete von 1500 Toten und kommentierte: »Diese Tragödie unterstreicht noch einmal, wie unerlässlich der Ausbau von Schutzmaßnahmen gegen die Folgen des Klimawandels ist, in Pakistan und anderswo.«³⁶

Das Mekongdelta

Der Mekong ist der längste Strom in Südostasien und der zehnt-längste der Welt; er fließt auf einer Länge von 4350 Kilometern durch China, Myanmar, Laos, Thailand, Kambodscha und Vietnam und nimmt dabei eine Fläche von 800 000 Quadratkilometern ein. An seinen Ufern leben rund 100 Millionen Menschen, unter anderem in den Hauptstädten zweier Länder – Vientiane (Laos) und Phnom Penh (Kambodscha). Würde der Mekong versiegen, könnte der Dominoeffekt einen *Day Zero* in einer Vielzahl von Städten auslösen. Allein in Vietnam wohnen mehr als 21 Millionen Menschen am Fluss.

Chi Nguyen wuchs im Mekongdelta in Vietnam auf und ist Dozentin für Umweltkommunikation. Während unseres Gesprächs im Mai 2021 hält sie sich in ihrer Heimatstadt Can Tho auf. Als wichtigste Anbauregion Vietnams steht für das Mekongdelta durch den Klimawandel und grenzübergreifende Wasserstreitigkeiten viel auf dem Spiel. Obwohl die Region »die Reisschüssel Vietnams« ist, wie Nguyen es formuliert, ist sie »die ärmste und unterentwickelte im ganzen Land«. Brian Eyler beschreibt Can Tho, 90 Kilometer strom-