

factor^y

Magazin für nachhaltiges Wirtschaften



© Can Stock Photo Inc. / paulfleet, polichenko

Thema

BADEN GEHEN

Sechs Meter Mee/hr geht nicht Mit Bio-Landwirtschaft das Wasser

schützen Gemeinsam baden gehen Privat statt Staat? Deiche für Reiche ...

Virtuelles Wasser: Welthandel kann Wasser sparen Wasser richtig managen

Baden gehen

Ganz, ganz langsam steigt der Meeresspiegel. Ganz sicher, ganz gering. Nur um wenige Millimeter pro Jahr. Weltweit, durchschnittlich. Ganze 17 Zentimeter im letzten Jahrhundert. In den ersten 90 Jahren um 1,2 Millimeter pro Jahr, seit 1993 etwas schneller, durchschnittlich um 3,2 Millimeter. Die Wassertemperatur steigt auch. Das wärmere Wasser der Ozeane nimmt mehr Raum ein, hinzu kommt das Schmelzwasser von Gletschern und Eisschilden. Je nach Szenario erwarten die Wissenschaftler des Weltklimarats IPCC inzwischen einen Anstieg zwischen 0,26 und 0,98 Metern bis 2090. Ändert sich nichts am weltweiten Emissions-Output wie im „Business-As-Usual-Szenario“ RCP 8,5, liegt die Anstiegsrate bei 8 bis 16 Millimeter pro Jahr zwischen 2081 und 2100. Das erscheint wenig – und es erscheint weit weg in der Zukunft, die die meisten von uns nicht erleben werden.

Doch ganz sicher ist auch: Die Auswirkungen werden zu großen Transformationen führen. Städte werden sich verändern, werden aufgegeben, Menschen werden wandern und umgesiedelt werden, ihre Lebensbedingungen werden sich verändern. Jeder fünfte Mensch lebt weniger als 30 Kilometer vom Meer entfernt und ist durch Anstieg und Sturmfluten unmittelbar bedroht. Acht der zehn größten Städte der Welt mit doppelt so hoher Wachstumsrate der Bevölkerung wie im globalen Durchschnitt liegen in niedrigen Küstenbereichen. Bis zum Ende des 21. Jahrhunderts werden daher wahrscheinlich 130 Millionen Menschen in den tiefen Küstenbereichen bis zu einem Meter und 410 Millionen bis fünf Meter über dem Meer leben, so der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. Zwischen 200 und 1.000 Millionen Menschen könnten Opfer der Veränderungen werden. ►



Noch ist Klimawandel kein anerkannter Asylgrund der Genfer Flüchtlingskonvention, die 1951 entstand. Doch Menschen werden in großer Zahl wandern, andere werden ihren gesellschaftlichen Wohlstand teilen müssen – das ist eine Gewissheit, die sich so langsam entwickelt wie der steigende Meeresspiegel. „Grundsätzlich sollte man Migration als eine fundamentale Tatsache der globalisierten Welt des frühen 21. Jahrhunderts akzeptieren“, empfiehlt Benjamin Schraven vom Deutschen Institut für Entwicklungspolitik. Mauern, Zäune und selbst Schießbefehle halten Menschen und Veränderungen nicht auf. In ihren factory-Beiträgen betrachten Joachim Spangenberg und Annette Jensen die globalen und regional konkreten Chancen auf eine Begrenzung der Folgen des Anstiegs. Sina Löschke beschreibt die Auswirkungen auf den Lebensraum Meer, falls es nicht zu einer schnellen Reduktion der Emissionen kommt.

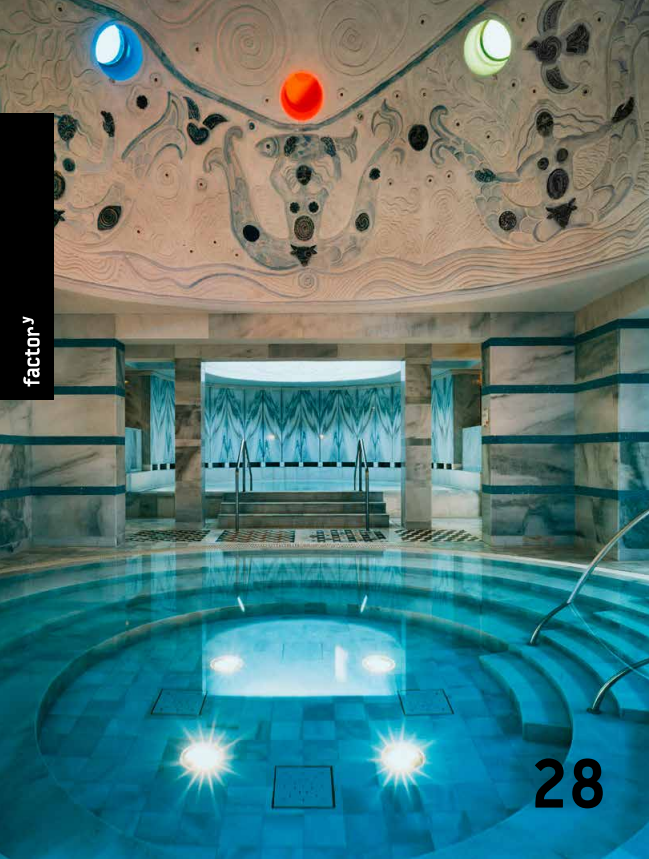
In der Baden-gehen-Ausgabe steigen wir nicht nur ins salzige Meerwasser ein, wir beschäftigen uns auch mit dem kostbaren Süßwasser. Das ist bedroht,

durch Pestizid- und Düngemittelleinsatz, Handel und Privatisierungsvorhaben. Heike Mayer berichtet darüber, wie Wasserversorger ökologische Landwirtschaft fördern, um besseres Wasser zu produzieren, Elisabeth Voss beschreibt, wie wichtig der Widerstand gegen Privatisierung und Handelsabkommen bei der Wasserversorgung ist und Anne Biewald lenkt den Blick auf das virtuelle Wasser, das in allen Produkten steckt – und wo nachhaltiger Handel und ebensolche Handelsabkommen durchaus Menschen in wasserarmen Regionen helfen können. Dass produzierende Unternehmen mit sparsamem Wasser-

einsatz viel für Ressourcen- und damit Klimaschutz tun können – und auch ihre Sorgen beim steigenden Wasserpegel haben, erfahren wir im Interview mit Ilona Dierschke. Zum gemeinsamen Baden gehen laden wir Sie mit unserem Beitrag über die Badehaus-Kultur von Sabine Loeprick und Rainer Lauschke ein. Lassen Sie sich von den prunkvollen Prachtbädern verführen – die sich wie Menschenrechte nur erhalten lassen, wenn wir weiterhin eine Kultur des Gemeinsamen und Offenen pflegen. Auch wenn wir oft zu langsam sind.

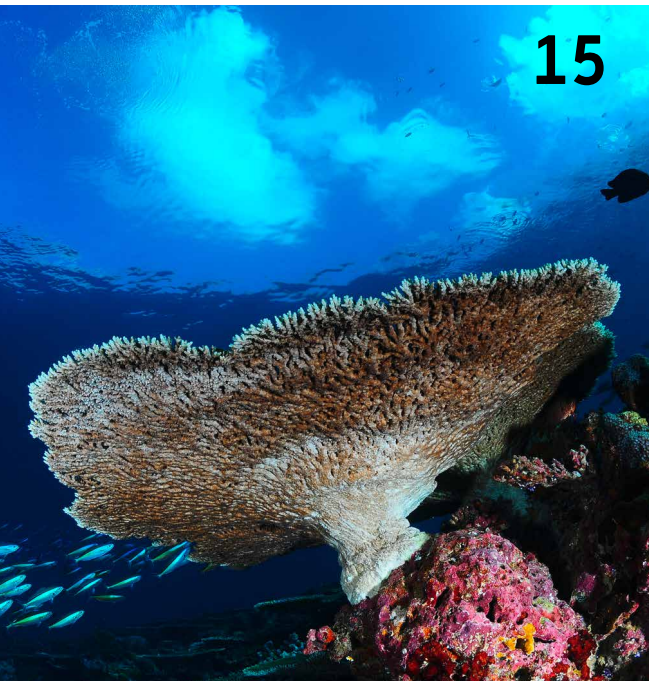
Ralf Bindel und das Team der factory





factor-v

28



15

© Rainer Lauschke

© Guru, fotolia.de

Inhalt

- 2 Baden gehen
- 6 Zahlen und Fakten
- 9 Sechs Meter
- 15 Mee/hr geht nicht
- 20 Mit Bio-Landwirtschaft das Wasser schützen
- 28 Gemeinsam baden gehen
- 43 Privat statt Staat?
- 50 Deiche für Reiche ...
- 57 Virtuelles Wasser: Welthandel kann Wasser sparen
- 63 Wasser richtig managen
- 68 Impressum

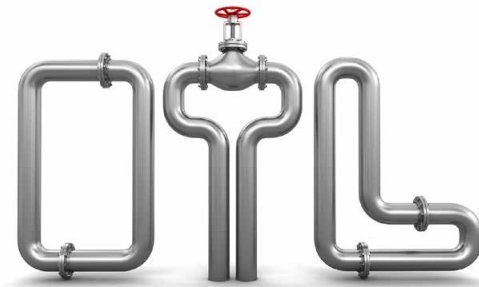


57

© suzanneer



20



63



43

© Can Stock Photo Inc. / nanDphanuwat2526, © corund, fotolia.de

Wasser, Wasserstoff, Wasserkühlung, Prozesswasser, **Trinkwasser**, Badewasser, privatisieren, *rekommunalisieren*, pumpen, reinigen,
 Badegewässer, Meer, **Ozean**, Pazifik, Fluss, Bach, Grundwasser, Regen, **Abwasser**, Wasserreinigung, Eis, Wolke, **Klima**, giftig, *ölig*, rein,
 Wetter, Wasserhaushalt, Wasserabgabe, **Wasserpreis**, Wasserprivatisierung, Wasserschaden, Wasserbau, Wasserfall, Wasserwerk, Wasserball, Wasserrad,
sauber, dreckig, *schmutzig*, Wasserburg, Wasserfläche, Wasserturm, **Wasserchemie**, Brauchwasser, *schwimmen*, baden, tauchen, *untergehen*,
 Brackwasser, Grauwasser, Gletscher, Schnee, Prozesswasser, **Meeresspiegel**, Regen, Regenwasser, **Sintflut**, Hochwasser, Ebbe, Flut, **Sturmflut**, Meeresboden, Wellen,
BADEN GEHEN
trinken, angeln, *planschen*, gießen, Wogen, Strudel, Trockenheit, Dürre, verschmutzen, *abfüllen*, waschen, **Eiskappen**, Brunnen, Quelle, Mündung,
 Strom, *bewässern*, schmelzen, *ansteigen*, abtauen, plätschern, Salzgehalt, **Süßwasser**, Wasserjäger, Salzwasser, Klimamodell, Eiszeit, Pegelstand,
 Bodden, Feuchtgebiete, Mangrovenwälder, *kühl*, nass, feucht, **Hafen**, Kanal, Graben, Damm, **Inselstaaten**, Wärmespeicher, Kohlendioxid-speicher,
Tiefsee, Wassertemperatur, salzig, *knapp*, Korallenriff, Muscheln, **Küstenschutz**, Fischbestand, Weltmeere, Gülle, Massentierhaltung,
Landwirtschaft, Wasserschutzgebiet, **Nitratwert**, regnen, trocknen, *überfluten*, fischen, *ausbeuten*, Hallenbad, Freibad,
 Schwimmbad, Schwimmhaus, **Public Private Partnership**, Wasserflasche, Freihandelsabkommen, Schadensersatz, **NAFTA**,
 CETA, **TTIP**, Weltbank, Wasserqualität, Gesundheit, Menschenrechte, Deiche, **Stelzenhäuser**, Südpol, Nordpol, Wassermanagement, Welthandel

98

Trinkwasser hat in Deutschland nahezu überall eine sehr gute Qualität und 98 Prozent der deutschen Badegewässer erfüllten 2014 die Anforderungen der EU-Badegewässerrichtlinie. Dagegen ist der ökologische Zustand vieler Flüsse und Bäche in Deutschland weniger erfreulich: Das Prädikat „gut“ erreichen nur zehn Prozent der natürlichen deutschen Fließgewässer und nur eines von 72 Küstengewässern an Nord- und Ostsee. UBA-Bericht 2015 zu den Umwelttrends in Deutschland, Umweltbundesamt

75,366

Wasser besitzt mit 75,366 J/(Mol*K) entsprechend 4,18 kJ/(kg*K) bei 20 °C die höchste Wärmekapazität aller Flüssigkeiten, so dass Ozeane gute Wärmespeicher sind. Gleichzeitig hat es eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit von 0,6 W/(m*K).
de.wikipedia.org/wiki/Wasser

5280

Liter sogenanntes virtuelles Wasser nutzt eine Person in Deutschland im Durchschnitt pro Tag. Der virtuelle Wasserverbrauch gibt an, welche Menge Wasser bei der Herstellung eines Produktes oder bei einer Dienstleistung verbraucht wird. Ein Kilogramm Rindfleisch aus Intensivhaltung benötigt etwa 16.726 Liter Wasser, Schweinefleisch 5.469 Liter, Käse 5288 Liter, Weizen 1437 Liter und Kartoffeln 133 Liter. Ein Blatt Papier benötigt etwa 10 Liter, eine Tasse Kaffee 130 Liter, ein Baumwoll-T-Shirt ca. 2.000 Liter, eine Jeans 6.000 bis 11.000 Liter, ein PC 20.000 Liter, ein Pkw 20.000 bis 300.000 Liter. de.wikipedia.org/wiki/Virtuelles_Wasser; Vereinigung Deutscher Gewässerschutz; Denkwerk Zukunft

4.600.000.000

Jahre beträgt das Alter des auf der Erde befindlichen Wassers. Nach neuesten Studien war Wasser schon zum Zeitpunkt des Entstehens der Erde vorhanden und ist nicht erst viele Millionen Jahre später durch einen Meteoriteneinschlag eingetragen worden. Ein Wassermolekül verbleibt durchschnittlich etwa 3000 Jahre im Ozean, bevor es wieder in die Atmosphäre verdunstet. National Geographic; Lebensraumwasser.com; tbr-info.de

9

Staaten verfügen über 60 Prozent der globalen Frischwasser-Ressourcen: Brasilien, China, Russland, Kanada, Indonesien, USA, Indien, Kolumbien und die Demokratische Republik Kongo. Aber nicht nur global sind die Ressourcen demzufolge ungleich verteilt, auch in den Staaten gibt es Regionen, die unter Wasserknappheit leiden, wie die Beispiele in Kalifornien und China zeigen. Lebensraumwasser.com

70

Der menschliche Körper besteht zu über 70 Prozent aus Wasser, verliert er 15 Prozent dieser Menge, stirbt er. Wassermangel führt beim Menschen zu schweren gesundheitlichen Problemen (Schwindelgefühl, Durchblutungsstörungen). Der tägliche Mindestbedarf ist unklar. Empfehlungen von 1,5 Litern und mehr pro Tag sind wissenschaftlich nicht gestützt. de.wikipedia.org/wiki/Wasser; Johannes Wallacher, Lebensgrundlage Wasser, 1999

100.000

Kubikmeter Wasser müssen in milden Wintern alleine für die künstliche Beschneigung des Skigebietes Brauneck südlich von Bad Tölz bereitgehalten werden. Kostenpunkt: 3,5 Millionen Euro. Im gesamten Alpenraum wird dann eine Fläche beschneit, die der des Bodensees entspricht. Dabei wird mehr Wasser verbraucht, als die Einwohner der Stadt München in einem ganzen Jahr benötigen. Der Stromverbrauch übersteigt den Jahresverbrauch Nürnbergs. Bei den traditionell im Februar stattfindenden Olympischen Winterspielen herrschten von den 1920er bis 1950er Jahren an den Austragungsorten noch durchschnittliche Temperaturen von 0,4 Grad Celsius im Februar, zu Beginn dieses Jahrhunderts waren es 7,8 Grad. Denkwerk Zukunft

121

Liter beträgt der durchschnittliche tägliche Wasserverbrauch einer Person im privaten Haushalt in Deutschland, das meiste davon für die Toilettenspülung (40 l), für die Wäsche und zum Duschen (je 30 l). Im Jahre 1990 waren es noch 147 Liter. In manchen Regionen liegen diese Verbrauchswerte schon unter 100 Litern, so in Sachsen mit 88 oder in der Stadt Zwickau mit 74 Litern täglich. Im Vergleich dazu verbrauchen die Spanier 270 Liter täglich, die US-Amerikaner 295 Liter, in Dubai 500 Liter, in Indien sind es dagegen nur 25 Liter, in Mali nur 4 Liter. Lebensraumwasser.com, de.wikipedia.org/wiki/Wasserverbrauch

97,5

Prozent des globalen Wasserdargebotes sind salziges Meer- oder Brackwasser. 71 Prozent der Erdoberfläche sind von Wasser bedeckt. Mit rund 1,4 Milliarden Kubikkilometern ist Wasser der häufigste Naturstoff der Erdoberfläche. Nur 2,5 Prozent davon ist Süßwasser. Davon ist jedoch nur weniger als 1 Prozent für Lebewesen nutzbar, der überwiegende Teil der Süßwasservorkommen ist in Eis und Gletschern gebunden. Lebensraumwasser.com; Umweltbundesamt

20

Meter höher lag der Meeresspiegel vor drei Millionen Jahren, die Nordhalbkugel war weitgehend eisfrei. Die Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre war zum letzten Mal so hoch wie heute und lag bei 400 ppm (Teilen pro Million Luftpartikel). Würden alle Eismassen der Erde schmelzen bei konsequentem Verbrauch aller fossilen Brennstoffe, stiege der Meeresspiegel um 66 Meter. wiki.bildungsserver.de, Climate Service Center Germany

32.800.000.000

Kubikmeter Wasser betragen im Jahr 2010 die gesamten Entnahmen aus Grund- und Oberflächengewässern in Deutschland. 15,6 Prozent davon nutzten private Haushalte und andere Kleinverbraucher, 84,4 Prozent wurden für den nicht-öffentlichen Bereich entnommen. Wärmekraftwerke benötigten davon vor allem für Kühlzwecke mehr als 75 Prozent. Das restliche Viertel floss in Bergbau und verarbeitendes Gewerbe für Produktionsprozesse. Das potenzielle Wasserangebot liegt bei 188 Milliarden Kubikmeter. Über 20 Prozent Nutzung wird von Wasserstress gesprochen, seit 2004 liegt das Land unter diesem Wert. Daten zur Umwelt 2015, Umweltbundesamt

»Es ist gewiss was Schönes dran,
am Element, dem nassen,
weil man das Wasser trinken kann!
Man kann's aber auch lassen!«

Heinz Erhardt (* 20. Februar 1909 in Riga; † 5. Juni 1979 in Hamburg-Wellingsbüttel), deutsch-baltischer Komiker, Musiker, Komponist, Unterhaltungskünstler, Kabarettist, Schauspieler und Dichter.

Sechs Meter

Der Meeresspiegel steigt, die Ursachen sind bekannt. Die Sintflut kommt – und trifft die Falschen.

Von Joachim H. Spangenberg

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts steigt der weltweite Meeresspiegel. Allmählich ist es an der Zeit, das zur Kenntnis zu nehmen. Bis zu einem Meter Meeresspiegelanstieg bis Ende dieses Jahrhunderts hatte schon das IPCC in seinem 2013 verfassten und 2014 erschienenen Bericht vorhergesagt, wenn wir nicht binnen kürzester Zeit eine radikale Wende der Klimapolitik einleiten. Die Jugendlichen von heute werden diesen Anstieg noch erleben. Zwei Meter könnten es dann bis zum Ende des nächsten Jahrhunderts werden, wenn wir so weitermachen. So weit, so ungut. Aber es geht noch schlechter.

Die Warnungen des IPCC waren noch mit der nahezu utopischen Hoffnung verbunden, durch wissenschaftliche Argumente den notwendigen Politikwandel voranzutreiben und so das Schlimmste zu verhindern. Zu spät: Die letzte Chance, einen massiven Meeresspiegelanstieg noch zu verhindern, ist seit Mai 2014 Vergangenheit. Wir haben den Kipp-Punkt passiert. Vor gut einem Jahr wurde das Abschmelzen des westantarktischen Eisschildes unumkehrbar; es ist durch welche Politik auch immer

nicht mehr aufzuhalten. Dieser Effekt war vom IPCC so schnell nicht erwartet worden und erhöht die Prognosen um bis zu einem Meter. Offen ist die Frage, ob und wenn ja, wann der Worst Case eintritt, nämlich der Kollaps des gesamten Westantarktischen Eisschildes und mit ihm ein zusätzlicher Meeresspiegelanstieg (gegenüber der IPCC-Prognose) um 3,3 bis 4 Meter: Das wären dann fünf bis sechs Meter, nach den gegenwärtigen Modellen erwartet binnen 200 Jahren (im besten Fall innerhalb von 2000 Jahren). Andererseits hat die Erforschung früherer Warmzeiten gezeigt, dass so ein Kollaps auch in wenigen Jahrzehnten erfolgen kann – wobei man nicht vergessen darf, dass der Mensch die Erdtemperatur schneller erhöht als es die Natur jemals getan hat.

*“ Irreversibel,
unumkehrbar,
zu spät: Das sind
hässliche Worte.*

Damit kann man keine positiven Geschichten erzählen, keine Quizsendung gestalten, keine mediale Rettungsaktion starten oder wählerwirksam neue (unzureichende) Politikziele verkünden. Vielsagendes (Ver-)Schweigen füllt die Medien – oder haben Sie die Schlagzeile, die Sondersendung, die Regierungserklärung zum Thema „Flut nicht mehr vermeidbar – Politik hat versagt“ jemals gesehen? Wo bleiben die Entschuldigungen aller Regierungsparteien der letzten 25 Jahre, die Schuldanerkenntnisse von Wirtschaftsführern und Bankbossen, Gewerkschaftsvorsitzenden und Kirchenführern (einen gibt es da ...)?

Zur Zeit tragen die thermische Ausdehnung des Meerwassers, das Abtauen der Gletscher und das Abschmelzen der polnahen Festlands-Eiskappen in Grönland und der Antarktis jeweils gleichviel zum Anstieg des Meeresspiegels bei. Der Beitrag der Gletscher wird längerfristig sinken (es gibt dann nicht mehr so viele), aber das wird durch das Abschmelzen der Eisschilde überkompensiert: Der Anstieg der Meere wird sich voraussichtlich noch in dieser Jahrhunderthälfte beschleunigen. Dass der ►

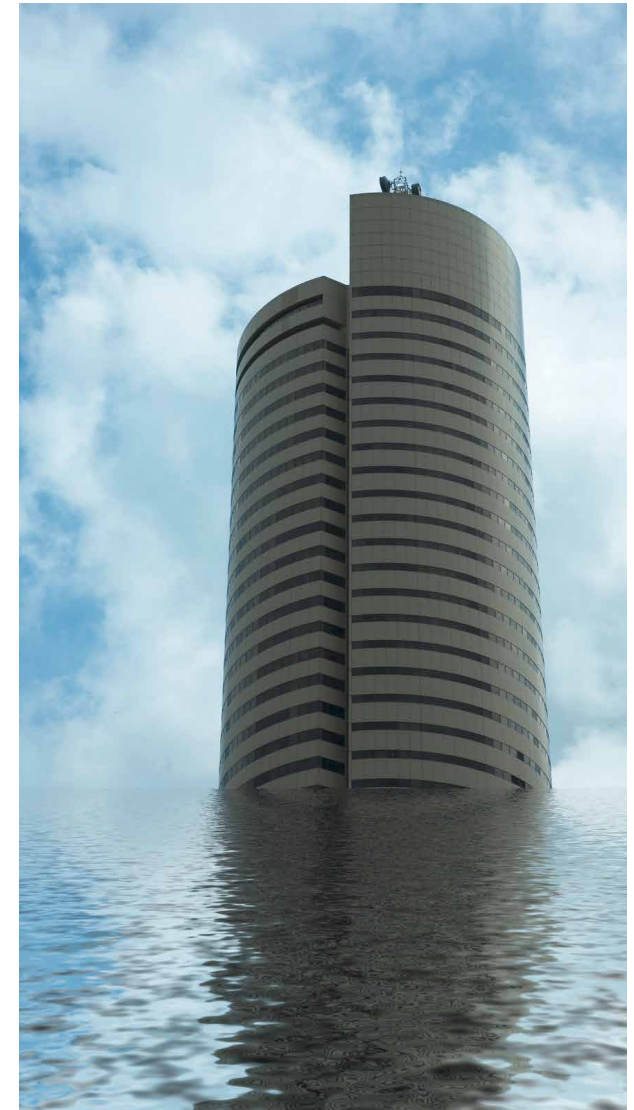
Nordpol in der zweiten Jahrhunderthälfte eisfrei sein wird, erhöht den Meeresspiegel dagegen nicht (das Nordpoleis schwimmt auf dem Meer), verändert aber die Salinität, den Salzgehalt des Meerwassers, und damit die Meeresströmungen und erhöht wiederum die Albedo, das Rückstrahlungsvermögen, das die globale Erwärmung weiter beschleunigen wird.

Inzwischen melden die Forscher, dass auch das bisher als stabil geltende Eisschild im südwestlichen Inland der Antarktis schrumpft. Das Grönlandeis im Norden rutscht zwar nicht ins Meer, aber es verliert schneller an Masse als erwartet. Auch hier drohen Kipp-Punkte, aber noch wären sie zu vermeiden. Die aktuellsten Warnungen basieren auf Beobachtungen, Klimamodellen und der Untersuchung vergangener Warmzeiten. Die Modelle sagen voraus, dass, wenn sich das Abschmelzen binnen 10, 20 oder 40 Jahren verdoppelt, in 50, 100 oder 200 Jahren mehrere Meter Anstieg des Meeresspiegels zu erwarten sind. Und die Beobachtungen zeigen, dass wir uns zur Zeit im unteren Bereich dieser Spannweite von 10 bis 40 Jahren

bewegen. Die letzte Zwischeneiszeit, als die Temperaturen rund ein Grad Celsius höher waren als heute, war durch einen 5 bis 9 Meter höheren Meeresspiegel und extreme Stürme gekennzeichnet.

“ Wir versuchen nicht ernsthaft genug, die 2 Grad Celsius einzuhalten.

Das (Ver)Schweigen ist gefährlich. Es ist ein neues Versagen, das von altem Versagen ablenken soll. Das Überschreiten des ersten globalen Kipp-Punktes hätte das Signal sein müssen, dass weiteres Zögern nicht akzeptabel, sondern moralisch verwerflich ist. Es hätte ultimative Anstrengungen mobilisieren müssen, damit dieses Überschreiten einmalig bleibt, denn die Existenz weiterer Kipp-Punkte ist bekannt, nur nicht, wann sie erreicht werden. Aus Schaden wird man klug? Nicht der Mensch – wir werden stur, ignorant und verdrängen die Fakten. Was wächst, sind nicht Besorgnis und Bemühen, sondern die blinden



© Car Stock Photo Inc. / javarman

Flecken. Wo ist der Plan für Paris, wo die Maßnahmenliste und die Verpflichtung der Staaten auf Strategien, die die Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius begrenzen (weil bei 2 Grad Celsius weitere Schwellen überschritten sein können, wie prominente Klimaforscher warnen)? Die Klimawissenschaft hat geliefert, und diejenigen Ökonomen, die Abwarten für die günstigste Lösung hielten, sollten jetzt verstummen, statt Interviews zu geben und erst einmal durchrechnen, was der Verlust der Funktionsfähigkeit fast aller Küstenstädte sowie der küstennahen Infrastruktur die Menschheit kosten würde, von Naturlandschaften, Bodden, Feuchtgebieten, Mangrovenwäldern und Korallenriffen ganz zu schweigen.

Die Folgen dieser Ignoranz sind in einigen Ländern schon spürbar. So sind die Überflutungskatastrophen in Manila/Philippinen mit dadurch bedingt, dass hier der Meeresspiegel seit 1992, dem Jahr des ersten Welt-Nachhaltigkeitsgipfels in Rio de Janeiro, um über 20 cm angestiegen ist (Welt-durchschnitt: knapp 8 cm), und dass die Ärmsten der Armen in Siedlungen verdrängt wurden, die kaum über dem

Meeresspiegel liegen. Wie Manila sind die meisten Küstenstädte der Welt gefährdet, von Megacities wie Tokyo und Shanghai, New York und Dubai bis zu Hafenstädten wie Hamburg, St. Petersburg und Marseille, Amsterdam und Kopenhagen. Mehr als 150 Millionen Menschen leben nicht mehr als einen Meter über dem Meeresspiegel.

Länder mit großen Flussdeltas werden besonders betroffen sein, besonders wenn diese – wie an Nil und Mekong, anders als am Amazonas und an der Donau – intensiv landwirtschaftlich genutzt werden und dicht besiedelt sind. Mit am heftigsten trifft es Vietnam: Nach Berechnungen der dortigen IPCC-Mitglieder wird der Meeresspiegelanstieg von einem Meter fast 40 Prozent des Agrarlandes im Mekongdelta überfluten, 15 Prozent der Agrarflächen im Mündungsbereich des Roten Flusses, und über 30 Prozent des Stadtgebiets der größten Stadt des Landes, Ho Chi Minh City, einschließlich ihrer Altstadt, Saigon. Vietnam, heute einer der größten Reisexporteure der Welt, wird sich dann nicht mehr selbst versorgen können (zumal das IPCC mit einem

Rückgang der Ernteerträge um rund ein Viertel durch die geänderten Klimabedingungen rechnet) – aber von wo soll man exportieren, wenn alle betroffen sind, und wer stillt den Hunger dort, wohin bisher der vietnamesische Reis geliefert wurde?

“*Die Opfer sitzen im Süden, die Täter im Norden (einschließlich China).*”

Was tun? Nötig ist eine offene Debatte darüber, wie viel Meeresspiegelanstieg mit technischen Maßnahmen zu bewältigen ist, welche bestehenden Infrastrukturen, Immobilien und Anlagen bedroht sind, wie Überflutungen an der Küste und an den rückgestauten Flüssen zu verhindern sind, ob der Versalzung des Grundwassers begegnet werden kann, wie weit die Deiche zurückverlegt werden können (wo also Agrar- und Siedlungsflächen aufgegeben werden müssen und deshalb ab sofort keine Baugenehmigungen mehr erteilt wer-



den dürfen), oder wie lange welcher Hafen noch zu halten ist. In Flutungsgebieten sollten keine Industrieansiedlungen stattfinden – Versicherungen sollten sich für die Risiken interessieren, Banken für den möglichen Wertverlust von Immobilien und Hypotheken. Es fehlt die klare Ansage, welche Gegenden bis zu welchem Niveau des Meeresspiegelanstiegs sicher geschützt werden, wie das geschehen soll, und ab wann die technischen und finanziellen Möglichkeiten erschöpft sind.

Das wäre wichtig für die Planung öffentlicher Infrastruktur von Straßen bis zur Wasserversorgung, denn die hält oft Jahrhunderte. Die U-Bahnnetze von Kopenhagen und Stockholm bestehen aus wasserdichten Tunneln, aber bei steigendem Meeresspiegel kann das Wasser durch die Eingänge laufen und die Tunnel fluten. Kopenhagen hat deshalb alle U-Bahn-Eingänge höhergelegt, auf 2,20 Meter über dem jetzigen Meeresspiegel.

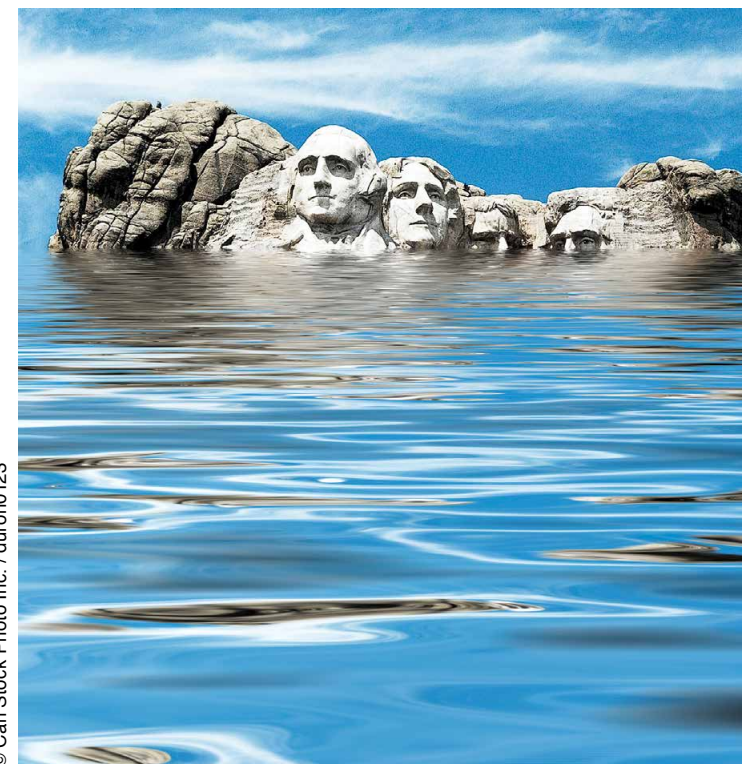
Wie soll der nächste Schritt aussehen? Konkret: Wir brauchen in allen betroffenen Städten Konferenzen mit Bürgerbeteiligung, die mitentscheiden,

was aufgegeben werden muss und was wie erhalten werden soll. Können Hafenstädte „seesicher“ gemacht werden? Bis zu welchem Niveau? Noch genauer: Kann die Elbphilharmonie in Hamburg eingedeicht werden? Für Häfen gilt das nicht. Ist die Innenstadt von Kiel noch zu retten, oder die restaurierte Altstadt von Lübeck? Bremerhaven muss wahrscheinlich aufgegeben werden, samt Auswanderermuseum und Klimahaus – sollte man die nicht schon jetzt verlegen?

Was kann der Einzelne tun? Venedig besuchen, solange es noch steht. Gletscher-Ski fahren, solange es noch Gletscher gibt. Die kleinen Inselstaaten besuchen, bevor ihre Einwohner den Widerstand aufgeben und statt dessen anfangen, die Koffer zu packen.

Was sollte man nicht tun? In der Po-Ebene investieren. Einen Altersruhesitz in Florida erwerben. Geld langfristig in Hafengesellschaften anlegen. ■

Dr. Joachim H. Spangenberg ist Biologe, Ökologe und Volkswirt. Er ist Wissenschaftler am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ in Halle. Im factory-Magazin WertSchätzung schrieb er über Wert und Werte.



© Can Stock Photo Inc. / daron0123

»Man sieht die Sonne langsam untergehen und erschrickt doch, wenn es plötzlich dunkel ist.«

Franz Kafka (3. Juli 1883 in Prag, Österreich-Ungarn; † 3. Juni 1924 in Klosterneuburg-Kierling, Österreich), deutschsprachiger Schriftsteller



Mee/hr geht nicht

Die Meere sind Kühltank und Kohlendioxidspeicher der Welt. Die steigenden Temperaturen und der unverminderte Treibhausgasausstoß haben sie jedoch an ihre Grenzen gebracht. Forscher befürchten einen grundlegenden Wandel der Ozeane – selbst bei Erreichen des Zwei-Grad-Klimazieles.

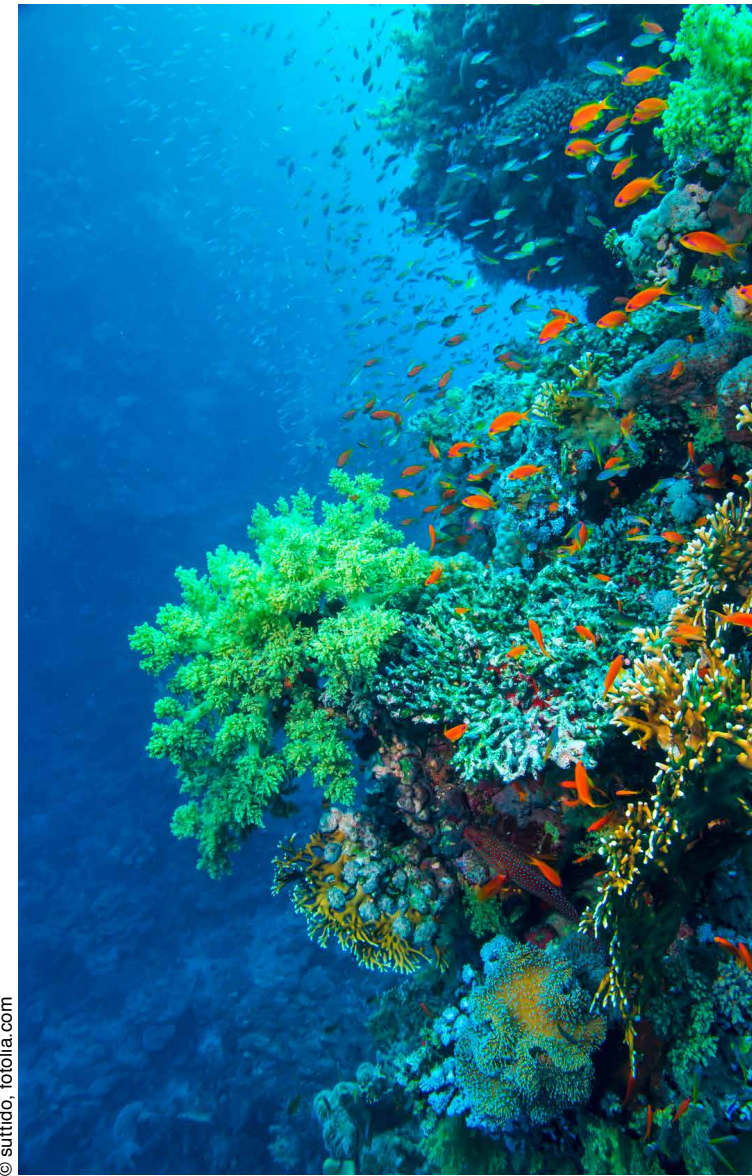
Von Sina Löschke

Mit nicht weniger als einer sofortigen und umfassenden Reduktion der Treibhausgas-Emissionen durch den Menschen: Nur so können weiträumige und größtenteils unumkehrbare Schäden im Lebensraum Meer vermieden werden, von deren Folgen vor allem auch Entwicklungsländer betroffen sein werden. Das ist das Fazit einer neuen Review-Studie, die Anfang Juli im Fachmagazin Science erschien. Das Forscherteam der Ocean 2015-Initiative bewertet in ihr die jüngsten Erkenntnisse zu den Risiken des Klimawandels für die Meere. Zusätzlich zeigen die Wissenschaftler auf, wie grundlegend sich die Ökosysteme der Ozeane verändern werden, wenn wir Menschen weiterhin so viel Treibhausgase freisetzen wie bisher.

Der Grund für die dringende Warnung aus Forschersicht kommt nicht von ungefähr: Seit vorindustrieller Zeit ist die Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre der Erde von 278 auf 400 Parts per Million gestiegen. Das ist ein Plus von 40 Prozent, was in den Ozeanen grundlegende Veränderungen in Gang gesetzt hat. „Die Weltmeere funktionierten bisher als Kühlschrankschrank und

Kohlendioxidspeicher unserer Erde. Sie haben zum Beispiel seit den 1970er Jahren rund 93 Prozent der durch den Treibhauseffekt von der Erde zusätzlich aufgenommenen Wärme gespeichert und auf diese Weise die Erwärmung unseres Planeten verlangsamt“, sagt Prof. Hans-Otto Pörtner, Co-Autor der Ocean-2015-Studie und Wissenschaftler am Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung. Der Preis für diese Klimaleistung der Ozeane ist hoch. Infolge all dessen verändern sich die biologischen, physikalischen und chemischen Abläufe im Lebensraum Meer: Selbst in Tiefen von 700 Metern steigt die Wassertemperatur. Innerhalb eines Jahrzehntes sind Arten deshalb bis zu 400 Kilometer weit Richtung Pol abgewandert. Aufgrund der zunehmenden Versauerung können Korallen und Muscheln in vielen Meeresregionen weniger gut Kalkskelette bilden. Das Eis in Grönland und der Westantarktis schmilzt immer stärker und trägt zum Meeresspiegelanstieg bei. Diese Veränderungen haben weitreichende Konsequenzen für das Leben im Meer und für den Menschen.

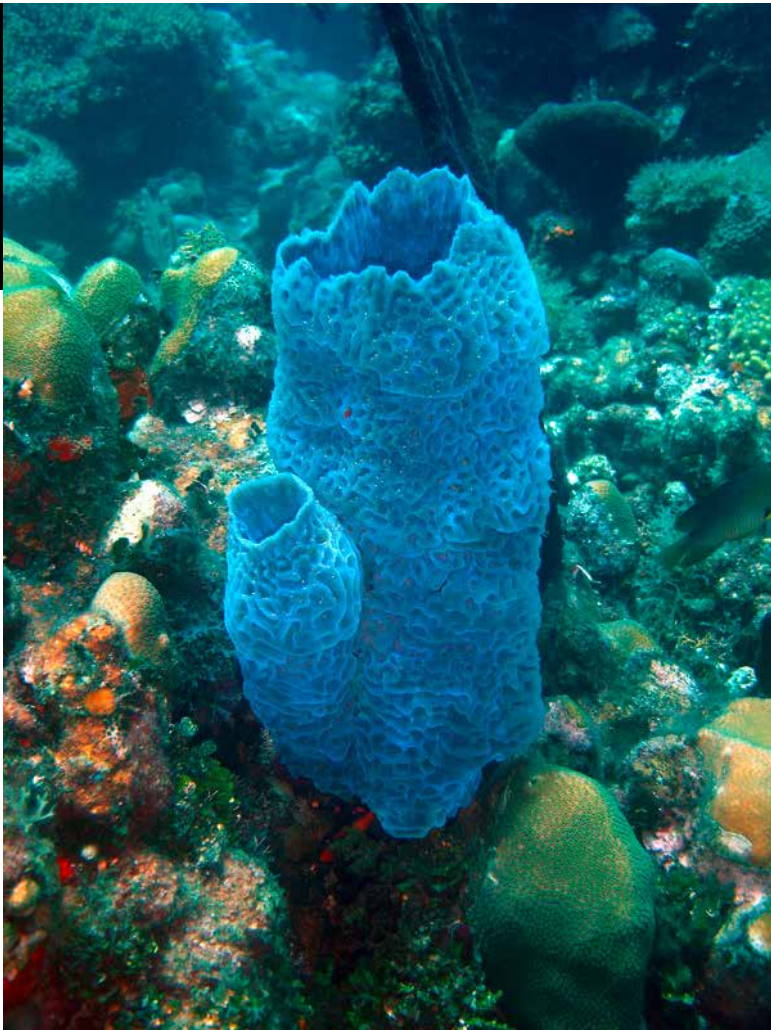
© suddido, fotolia.com



Zwei Szenarien des Handelns

Um die Konsequenzen des menschlichen Nicht-Handelns bei der Emissionsreduzierung auf die Ozeane zu erforschen, hat das Forscherteam der Ocean 2015-Initiative zwei Emissionsszenarien zugrunde gelegt. Erstens: Wir erreichen das 2-Grad-Ziel der Begrenzung der globalen Erwärmung und zweitens: Wir machen weiter wie bisher. Dazu bewerteten sie die Kernaussagen des 5. Weltklimaberichtes sowie aktueller Fachliteratur im Hinblick auf die Risiken für die Ozeane. „Wenn es gelingt, den Anstieg der Lufttemperatur bis zum Jahr 2100 auf unter zwei Grad Celsius zu beschränken, steigt das Risiko vor allem für tropische Korallen und Muscheln in niedrigen bis mittleren Breiten auf ein kritisches Niveau. Andere Risiken bleiben in diesem Fall eher moderat“, sagt Leitautor Jean-Pierre Gattuso. Problem: Für diese bestmögliche Option ist jedoch eine schnelle und umfassende Reduktion des Kohlendioxidausstoßes nötig, so der Forscher.

Bleiben die Kohlendioxid-Emissionen dagegen auf dem derzeitigen Niveau von 36 Gigatonnen pro Jahr (Stand 2013), wird sich die Situation der Meere dramatisch verschärfen. „Wenn wir so weitermachen wie bisher, werden die Veränderungen bis zum Ende dieses Jahrhunderts nahezu alle Ökosysteme der Ozeane betreffen und Meereslebewesen dauerhaft schädigen“, so Hans-Otto Pörtner. Dies wiederum hätte gravierende Auswirkungen auf alle Bereiche, in denen der Mensch den Ozean nutzt – sei es in der Fischerei, im Tourismus oder beim Küstenschutz. Schon jetzt gibt es massive Kämpfe um reduzierte Fischbestände an den afrikanischen und asiatischen Küsten, die bisher der Versorgung der Bevölkerung dienen, inzwischen aber von großen internationalen Flotten ausgebeutet werden.



© Christian Schoettler, fotolia.com



Das Fenster schließt sich

Vor allem drängt die Zeit: Die Wissenschaftler geben zu bedenken, dass mit jedem weiteren Anstieg der Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre die Optionen zum Schutz, zur Anpassung und zur Regeneration der Meere geringer werden. „Der Zustand der Weltmeere liefert schon heute überzeugende Argumente für eine schnelle und umfassende Reduktion des weltweiten Kohlendioxidausstoßes. Jede neue politische Klimavereinbarung, welche das Schicksal der Ozeane außer Acht lässt, kann deshalb von vornherein nur unzureichend sein“, schreiben die Autoren im Schlusswort ihrer Studie.

Mit diesem Plädoyer zielen die Wissenschaftler auf die internationale UN-Klimakonferenz COP21 ab, die im Dezember 2015 in Paris stattfinden wird. In ihrer Studie geben sie den Verhandlungsführern und Entscheidungsträgern vier Kernaussagen mit auf den Weg:

Die Weltmeere beeinflussen maßgeblich das Klimasystem der Erde und nutzen dem Menschen auf vielerlei wichtige Weise.

Die Auswirkungen des vom Menschen gemachten Klimawandels auf Schlüsselarten im offenen Ozean und in Küstenregionen sind heute schon nachweisbar. Vielen dieser Tier- und Pflanzenarten drohen in den kommenden Jahrzehnten große Risiken, selbst wenn es gelingt, den Kohlendioxidausstoß zu begrenzen.

Eine sofortige und umfassende Reduktion des Kohlendioxidausstoßes ist dringend nötig, wenn wir großflächige und vor allem unumkehrbare Schäden am Lebensraum Meer und an seinen Dienstleistungen für den Menschen verhindern wollen.

Mit dem Anstieg der Treibhausgas-Konzentration in der Atmosphäre sinken die Optionen zum Schutz und zur Regeneration der Meere sowie die Chancen der Lebewesen, sich an die schnell voranschreitenden Veränderungen anzupassen.

Die Wissenschaftler haben damit ihre Aufgabe zunächst erfüllt: Die Ocean 2015-Initiative war ins Leben gerufen worden, um Entscheidungsträgern der COP21-Verhandlungen umfassende Informationen zur Zukunft der Ozeane

zur Verfügung zu stellen. Unterstützung erhielt das internationale Wissenschaftlerteam dabei auch von privater Seite: durch die Prince Albert II von Monaco Foundation, das Ocean Acidification International Coordination Center of the International Atomic Energy Agency, die BNP Paribas Foundation und die Monégasque Association for Ocean Acidification. ■

Sina Löschke ist Pressereferentin am Alfred-Wegener-Institut, dem Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven.



»Die kleinste Bewegung ist für die ganze Natur von Bedeutung; das ganze Meer verändert sich, wenn ein Stein hineingeworfen wird.«

Blaise Pascal (* 19. Juni 1623 in Clermont-Ferrand; † 19. August 1662 in Paris),
französischer Mathematiker, Physiker, Literat und christlicher Philosoph

Mit Bio das Wasser schützen

Wasserversorger wie die Stadtwerke München fördern ökologischen Landbau, um die Trinkwasserversorgung der Stadt zu sichern. Viele Kommunen erkennen, dass das günstiger als die Reinigung von Rückständen aus der konventionellen Landwirtschaft ist.

Von Heike Mayer



„Es stinkt zum Himmel“, titelte die Süddeutsche Zeitung angesichts hoher Nitritkonzentration im Grundwasser als Folge der Landwirtschaft. Der Grenzwert von 50 Milligramm pro Liter wird vor allem dort überschritten, wo sich große Tiermastbetriebe befinden und Millionen Tonnen Gülle auf den Feldern landen. Als zusätzliches Problem erweisen sich die Gärreste aus bundesweit rund 8000 Biogasanlagen. Wie Abhilfe schaffen? Einige Wasserversorger handeln vorausschauend: Sie bieten finanzielle Anreize dafür, dass Flächen in Wassereinzugsgebieten ökologisch und tiergerecht bewirtschaftet werden, damit die Probleme erst gar nicht entstehen. Oder sie praktizieren, wie etwa in Leipzig, selbst Öko-Landbau.



© Can Stock Photo Inc. / thepoo

Stadtwerke München: Initiative Öko-Bauern

Die 1,5 Millionen Einwohner Münchens können sich in Sachen Trinkwasser glücklich schätzen. Ihr Wasser stammt zu 80 Prozent aus dem Alpenvorland, aus verschiedenen Quellen im Mangfalltal, 40 Kilometer östlich der bayerischen Landeshauptstadt gelegen. Im Freistaat Bayern sind hohe Nitritwerte und Pestizidrückstände mancherorts alarmierend. Nicht so in München: Hier weist das Wasser einen Nitratgehalt von nur 6 Milligramm pro Liter auf. Nachhaltig zu denken und zu handeln ist schon lange ein Leitmotiv für Entscheidungen des Stadtrates. So hat man bei den Stadtwerken München, einem der größten Versorgungsunternehmen in Deutschland, schon vor 23 Jahren ein Förderprogramm für ökologischen Landbau ins Leben gerufen.

1992 startete die Initiative „Öko-Bauern“. Sie bietet Landwirten finanzielle Unterstützung, im Einzugsgebiet der Wasserversorgung Felder umweltschonend zu bewirtschaften und Tiere artgerecht zu halten. Für die notwendi-

gen Investitionen und als Ersatz für den geringeren Ertrag erhalten die Betriebe eine Ausgleichszahlung. Bis heute konnten über 150 Bauern dafür gewonnen werden, auf Bio umzustellen. „Am Anfang waren die Landwirte zum Teil schon etwas skeptisch“, erinnert sich Cornelia Schönhofer, die bei den Stadtwerken München für das Förderprogramm Ökobauern zuständig ist. „Aber dann hat das Ganze schnell an Fahrt gewonnen.“

Voraussetzung für die Teilnahme am Förderprogramm: Die Bauern müssen einem Ökoverband wie Bioland oder Naturland angehören oder beitreten. Die Ausgleichszahlen sind gestaffelt, je nachdem, wo sich die Anbaufläche befindet – im Quellenschutzgebiet sind es aktuell 350 Euro jährlich pro Hektar, im Umstellungsgebiet 280 Euro und im sogenannten Erweiterungsgebiet und außerhalb des Versorgungsgebietes 250 Euro. Ein Vertrag läuft über 15 Jahre, ist aber seitens der Landwirte jederzeit kündbar. Die alljährlich durchgeführte Kontrolle einer unabhängigen Stelle gewährleistet, dass die Standards eingehalten werden. Die Auflagen sind ►

streng: Die Bauern dürfen nur so viele Tiere halten, wie sie durch eigenen Anbau ernähren können, chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel sind verboten, verwendet werden darf weitgehend nur eigener, aufbereiteter Naturdünger. Nur in sehr engen Grenzen darf Futter- oder Düngemittel hinzugekauft werden. Mit rund 3500 Hektar ist nach Angaben der Stadtwerke auf diese Weise eines der größten ökologisch bewirtschafteten Gebiete Deutschlands entstanden. Probleme mit Biogasanlagen gibt es hier nicht – einfach deshalb, weil es gar keine Anlagen gibt. Sie wären genehmigungspflichtig und über die Schutzgebietsverordnung hätten die Stadtwerke ein Mitspracherecht, falls jemand eine solche Anlage bauen wollte. Aber: „Das ist kein Thema im Mangfalltal“, erklärt Pressesprecher Michael Solić von den Stadtwerken München.

Vorteilhaft für die beteiligten Landwirte: Nicht nur die Erzeugung, auch die Vermarktung ihrer Produkte wird unterstützt. So wird beispielsweise ihre Milch über das Regionale Netzwerk „Unser Land“ in Münchner Supermärkten angeboten, deutlich gekennzeichnet mit dem Slogan „Ökomilch schützt Wasser“. Positiv für die Verbraucher: Das Münchner Trinkwasser liegt mit 1,64 Euro pro Kubikmeter im Bundesdurchschnitt – das Förderprogramm hat lediglich einen Anteil von 0,5 Cent pro Kubikmeter Trinkwasser beim Wasserpreis. ▶

© Can Stock Photo Inc. / olandsfokus



Ostfriesland: Biogas-Boom ist kontraproduktiv

Am entgegengesetzten Ende der Republik im hohen Norden sind hohe Nitratwerte im Grundwasser ein massives Problem. Doch auch hier gibt es Initiativen, die verstärkt auf ökologischen Landbau zu setzen. Beispiel Niedersachsen: Der Oldenburgisch-Ostfriesische Wasserverband OOWV versorgt fast eine Million Menschen in neun Landkreisen mit Trinkwasser, das ausschließlich aus Grundwasser in einer Tiefe von bis zu 170 Metern gewonnen wird. Der Verband arbeitet beim Grundwasserschutz auf unterschiedlichen Ebenen. Ein Kooperationsmodell – aus der Wasserentnahmegebühr finanziert – umfasst die Zusammenarbeit mit konventionellen und ökologischen Landwirten. Darüber hinaus gibt es ein eigenes Schutzkonzept, das noch höhere Anforderungen an die Landwirte stellt. Es wird aus Eigenmitteln finanziert.

745 Landwirte machen bei der Kooperation mit. Von den 41.000 Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche werden insgesamt rund 1000 Hektar

ökologisch bewirtschaftet. Die finanzielle Förderung beziehungsweise Pachtermäßigung variiert nach regional üblichem Pachtniveau und nach Auflagen für den Wasserschutz. Eine gängige Differenz kann bei 300 bis 400 Euro pro Hektar liegen. In einigen Regionen ist das Pachtniveau durch Veredelung und Biogas gestiegen, sodass bis zu 1.000 Euro pro Hektar – oder sogar mehr – an Ausgleichszahlungen geleistet werden müssen.

Die Landwirte schließen innerhalb der Kooperation freiwillige Vereinbarungen ab und bekommen für die Umsetzung der Maßnahmen gemäß dem Kooperationsmodell des Landes Niedersachsen eine Entschädigung, die je nach Maßnahme zwischen 30 und 330 Euro pro Hektar liegt. Die Einhaltung der Vorgaben wird kontrolliert. Auf OOWV-Pachtflächen gelten wesentlich strengere Anforderungen an die Reduktion der Düngung, so dass Düngungsabschläge von der erlaubten Düngermenge von über 50 Prozent vorgeschrieben sind.

Nach dem Erfolg des Programms gefragt, antwortet Gunnar Meister, Pressesprecher beim OOWV: „Unser

Programm hat in der Vergangenheit entscheidend dazu beigetragen, die Qualität des Grundwassers in der Fördertiefe in unseren Wasserschutzgebieten zu erhalten. Allerdings müssen sich alle beteiligten Akteure erheblich mehr anstrengen, um die Erfolge dauerhaft zu sichern und die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie einzuhalten. Seit dem Beginn des Biogas-Booms im Jahr 2006 stellen wir beispielsweise in vielen Bereichen wieder steigende Nitratwerte im oberflächennahen Grundwasser (bis 20 Meter Tiefe) fest, die den erlaubten Wert von 50 Milligramm pro Liter um mehr als das Doppelte übersteigen. Betroffen sind in erster Linie besonders viehintensive Regionen. Der Wasserschutz braucht ein Düngerecht, welches die Einhaltung von 50 Milligramm im Grundwasser sichert und das einen klaren Rechtsrahmen ohne Schlupflöcher vorgibt.“



Leipzig: Aktive Vorsorge ist ein „Erfolgsprojekt“

Etwa zur selben Zeit wie in München erkannte man auch in Leipzig, dass es Zeit zum Handeln ist. Die Kommunalen Wasserwerke Leipzig GmbH (KWL) versorgen rund 645.000 Menschen in der Stadt und der Region mit Trinkwasser. Das Einzugsgebiet der Wasserwerke im Muldetal ist landwirtschaftlich geprägt – Ackerbau und intensive Viehhaltung ließen den Nitratgehalt im Wasser besorgniserregend steigen. 1991 erfolgte deshalb der Beschluss, die Bewirtschaftung der dort liegenden städtischen Flächen auf ökologischen Landbau umzustellen. Ende 1994 wurde dafür das Wassergut Canitz gegründet, ein 100-prozentiges Tochterunternehmen der Wasserwerke. Seit 2004 arbeitet man hier nach Bioland-Richtlinien.

Von aktuell 740 Hektar Gesamtfläche sind 120 Hektar Grünland, 620 Hektar Ackerland. Auf Futtermittel- und Düngerimporte wird hier ebenso verzichtet wie auf chemischen Pflanzenschutz. Die ganzjährig stallbezogene Viehhaltung wurde aufgegeben, statt-

dessen wurde die Mutterkuhhaltung eingeführt. Die artgerechte Tierernährung kommt ohne Hormone und Leistungsförderer aus. Auf insgesamt fast 750 Hektar liegen die ökologisch bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen eingebettet in Auenwiesen, Wälder und Gehölze und leisten nicht zuletzt auch einen wichtigen Beitrag zur Wahrung der Artenvielfalt.

Zudem leistet das Leipziger Versorgungsunternehmen Ausgleichszahlungen unter anderem für weitere 1620 Hektar in fünf Betrieben, die mit den Wasserwerken eine auf die Nährstoffströme bezogen intensivere Bewirtschaftung durch Begrenzung der Stickstoff-Emissionen (Begrenzung des N-Bilanzüberschusses, ermittelt auf Basis einer dynamischen Humusbilanz) vereinbart haben.

Ergebnis der Bemühungen: Das Ziel einer maximalen Nitratkonzentration im Rohmischwasser von 25 Milligramm pro Liter wird „in der Regel sehr gut erfüllt“, teilt das Unternehmen mit. Ein dauerhaft guter Zustand des Grundwassers konnte im engeren Einzugsgebiet erreicht werden. Und der finanzi-

elle Aufwand rechne sich, denn durch den Ökolandbau kann auf den Einbau zusätzlicher und kostenintensiver Aufbereitungsstufen in den Wasserwerken verzichtet werden.

„Allein im Wasserwerk Canitz würden Investitionskosten für Aufbereitungsverfahren zur Nitrateliminierung von etwa 14 Millionen Euro entstehen“, erläutert KWL-Sprecherin Katja Gläß.

„Eine technische Aufbereitung wäre auch unter ökologischen Gesichtspunkten – Energie- und Chemikalieneinsatz, Reststoffanfall, CO₂-Bilanz – als bedenklich einzustufen. Zu den Investitionskosten müssten zudem noch Betriebskosten für die zusätzliche Behandlungsstufe von etwa 19 Cent pro Kubikmeter Trinkwasser hinzugerechnet werden.“ Für die KWL steht deshalb fest: „Das Prinzip der aktiven Vorsorge ist für die Wasserversorgung in Leipzig ein Erfolgsprojekt.“



Nordrhein-Westfalen: Kooperation für Gewässerschutz

Vom Osten noch ein kurzer Blick Richtung Westen, denn auch hier sind engagierte Wasserversorger zu finden: Seit 1993 arbeiten im Kreis Minden-Lübbecke unter dem Motto „Miteinander reden – nicht gegeneinander arbeiten“ Land- und Wasserwirtschaft zusammen. 15 Wasserversorgungs-Unternehmen und etwa 450 Landwirte sind an der Kooperation beteiligt. Ziel ist eine gewässerschonende Landwirtschaft, um die Nitratwerte im Trinkwasser zu reduzieren. Arbeitsschwerpunkt sind Beratungsleistungen, dazu gibt es auch eine finanzielle Unterstützung der Landwirte bei gewässerschonenden Maßnahmen, die über einen Förderkatalog definiert werden.

In Siegburg, im Süden Nordrhein-Westfalens gelegen, hat der Wahnbachtalsperrenverband ein Förderprogramm für landwirtschaftliche Betriebe in den dortigen Wasserschutzgebieten aufgelegt. Ziel ist auch hier die Unterstützung einer nachhaltigen, gewässerschützenden Landbewirtschaftung,

die die Betriebe umsetzen sollen, ohne wirtschaftliche Nachteile zu erleiden. Die Landwirte können aus einer Vielfalt einzelner Fördermaßnahmen auswählen. Das Programm fördert beispielsweise umweltfreundliche Methoden und Techniken zur Einsparung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln, finanziert Saatgut, bezuschusst die Anschaffung von solchen Maschinen oder bauliche Anlagen, die dem Gewässerschutz zugute kommen. Die Höhe der Förderung richtet sich nach dem Anteil der Betriebsflächen im Wasserschutzgebiet. Wer eine Förderung in Anspruch nimmt, muss eine jährliche Nährstoffbilanz aufstellen und auf Verlangen vorlegen. Stellt sich heraus, dass jemand gegen gesetzliche Auflagen, Genehmigungen oder Vereinbarungen verstoßen hat, droht eine Rückzahlung.

Für die gesamte Republik gilt: Wasserversorger sind gesetzlich verpflichtet, gesundheitlich unbedenkliches Trinkwasser anzubieten und bei belastetem Wasser teure Sanierungsmaßnahmen durchzuführen – es liegt für sie also nahe, vorbeugende Maßnahmen zur Reinhaltung des Wassers zu ergreifen,

denn die Umweltkosten der konventionellen Landwirtschaft muss die öffentliche Hand tragen. Gewässerschutz durch Ökolandbau erweist sich dabei auch als wirtschaftlich rentabel. Kommunale Wasserversorger entfalten mit derartigen Förderprogrammen und Kooperationen unmittelbare Wirkung und erreichen gleichzeitig in der Öffentlichkeit ein positives Image. ►



© Can Stock Photo Inc. / sepipla

Was ist denjenigen zu empfehlen, die überlegen, selbst ein Programm zur Förderung der ökologischen Landwirtschaft aufzulegen? „Jeder zielgerichtete Beitrag zum Grundwasserschutz hilft, die Qualität unserer Ressourcen zu erhalten“, betont Gunnar Meister vom OOWV. „Deshalb empfehlen wir insbesondere die Förderung des Dauergrünlands.“ Hilfe gibt es dazu von den Pionieren: Zeit, herumzufahren und Vorträge zu halten habe sie zwar leider nicht, meint Cornelia Schönhöfer von den Münchner Stadtwerken: „Aber wenn jemand anruft oder zu uns kommt, dann zeigen wir gerne, wie wir alles machen und erklären, wie unsere Verträge mit den Biobauern ausgestaltet sind.“ ■

Dr. Heike Mayer ist freie Journalistin und Redakteurin in Oberbayern und München. Ihre Themenschwerpunkte sind Informationsfreiheit, Verwaltungstransparenz und Kommunalpolitik. Sie betreibt ein regionales Internetportal (www.gradraus.de) und leitet seit 2008 die Redaktion des „Scheinwerfer“, der Mitgliederzeitschrift der Antikorruptionsorganisation Transparency International Deutschland.



© Can Stock Photo Inc. / ahavelaar

Linktipps:

→ München:

www.swm.de/privatkunden/m-wasser/gewinnung/wasserschutz.html
(SWM Förderprogramm Ökobauern)

→ Leipzig:

www.wasser-leipzig.de/ueber-uns/umwelt-gewaesserschutz/oekologischer-landbau
www.wassergut-canitz.de/

→ Oldenburgisch-Ostfriesischer

Wasserverband OOWV:
www.oowv.de/wissen/wasserschutz/

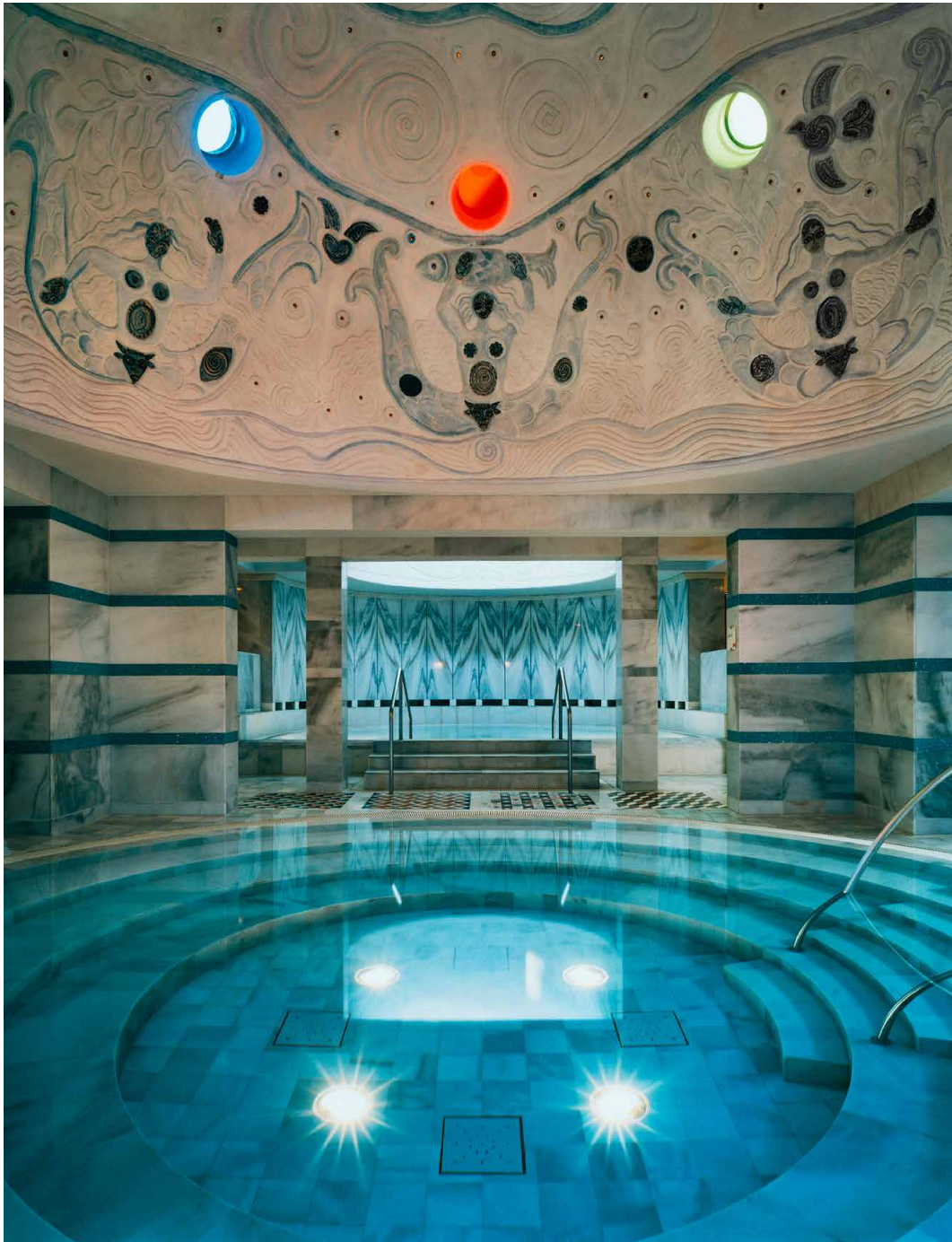
[grundwassergewinnung/](#)
(Grundwasserschutzkonzept 2014)

→ Rhein-Sieg-Kreis:

www.alwb.de/foerderung.html
(Arbeitskreis Landwirtschaft, Wasser und Boden im Rhein-Sieg-Kreis)
www.landwirtschaftskammer.de/minden/wasserkoooperation/index.htm
(Kooperation Landwirtschaft-Wasserwirtschaft Minden-Lübbecke)

»Viele kamen allmählich zu der Überzeugung, einen großen Fehler gemacht zu haben, als sie von den Bäumen heruntergekommen waren. Und einige sagten, schon die Bäume seien ein Holzweg gewesen, die Ozeane hätte man niemals verlassen dürfen.«

Douglas Noël Adams (* 11. März 1952 in Cambridge; † 11. Mai 2001 in Santa Barbara, Kalifornien), britischer Schriftsteller
aus: Per Anhalter durch die Galaxis



Römisch-Irisches Bad in Scuol, Schweiz, Mineralbad, www.rainerlauschke.de

Gemeinsam baden gehen

Hallen- und Freibäder sind nicht nur Orte des Sports, sondern auch soziale Orte, an denen man sich entspannt und austauscht. In Zeiten knapper Kassen stirbt die kommunale Badekultur. Doch viele Menschen kämpfen für ein gemeinsames Bad.

Von Sabine Loeprick (Text)
und Rainer Lauschke (Fotos)





Archäologische Funde liefern den Beweis: Bereits zu Zeiten der Hochkulturen in Mesopotamien und Ägypten gab es in Städten öffentliche Bäder. Griechen und insbesondere die Römer verfeinerten die Badekultur – römische Thermen waren technisch auf dem letzten Stand und sehr luxuriös. Und sie galten als Orte, an denen man sich sehen lassen musste, hier wurden politische Entscheidungen getroffen und Intrigen gesponnen.

Auch im Mittelalter waren öffentliche Badestuben wichtige Treffpunkte: Frauen und Männer badeten in großen Wannern, unterhielten sich beim Glücksspiel oder amourösen Abenteuern – zum Ärger der Kirche. Der Ausbruch der Pest und anderer Seuchen setzte dem ein jähes Ende. Erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts sorgte die Aufklärung dafür, dass das Baden wieder gesellschaftsfähig wurde. Flussbadeanstalten entstanden und 1855 wurde in Hamburg Deutschlands erstes „Volksbad“ eingeweiht, hier stand allerdings die Hygiene im Vordergrund. Nach und nach aber wurde das Schwimmen immer wichtiger – und immer mehr Badeanstalten

sorgten für einen regelrechten „Boom“ dieses „Volksports“. Wie trüblig es in den öffentlichen Schwimmbädern um die Jahrhundertwende zuging – das beschrieb beispielsweise John Henry Mackay in seinem Roman „Der Schwimmer“.

Gut einhundert Jahre später gibt es in Deutschland schätzungsweise mehrere tausend Schwimmbäder – der Großteil von ihnen in öffentlicher Hand. Die Palette reicht vom sorgfältig restaurierten Hallenbad im Art Déco-Stil (u. a. Müller'sches Volksbad in München) über funktionale 70er-Jahre-Bauten mit integrierten Wettkampfmöglichkeiten bis hin zu Spaßbädern aus den letzten zwei Jahrzehnten. So unterschiedlich die Anlagen sind – eines haben viele gemeinsam: Sie sind in Zeiten knapper kommunaler Finanzmittel von Schließung bedroht oder können zumindest auf absehbare Zeit nicht saniert oder modernisiert werden.

Davon betroffen sind alle Bundesländer. Die Berichte in Regionalzeitungen von Schleswig-Holstein über Thüringen bis zum Saarland ähneln sich, wenn es um marode Bäder, um

verdrängte Sanierungsarbeiten oder um Prestigeobjekte geht, zu deren Gunsten öffentliche Schwimmbäder jahrelang vernachlässigt wurden. Mitunter sind die Schäden dann so groß, dass eine Schließung unabdingbar scheint – oder die laufenden Kosten für den Unterhalt so hoch, dass der kommunale Haushalt dafür nicht mehr aufkommen kann. Oder will.

Doch es geht auch anders. Immer öfter gelingt es engagierten Bürgerinitiativen, Vereinen oder Privatpersonen, Schwimmbäder vor dem endgültigen Aus zu retten. So beispielsweise im baden-württembergischen Merzhausen. Das Gartenhallenbad der Gemeinde im Schwarzwald sollte in den 1990er-Jahren, als teure Umbauten dringend erforderlich wurden, das erste Mal geschlossen werden. Die Merzhausener wehrten sich – ein Förderverein wurde gegründet, seit 2004 nun betreibt die gemeinnützige BürgerBad GmbH die Einrichtung zusammen mit mehreren Vereinen aus der Umgebung. Einen jährlichen Zuschuss gibt es von der Gemeinde sowie vom Förderverein, ansonsten trägt sich das Bad über die



Karl Müller'sches Volksbad in München, Deutschland, Kleine Halle (ehemalige Frauenschwimmhalle), www.rainerlauschke.de



Stadtbad Neukölln in Berlin, Deutschland, Große Halle (ehemalige Männerschwimmhalle), www.rainerlauschke.de

Eintrittsgelder. Nach und nach konnte es saniert werden und ist heute wichtige Sportstätte und Treffpunkt in der Region.

Ein ähnliches Beispiel gibt es in Mainz. Der dortige Schwimmverein übernahm 2006 ein von der Schließung bedrohtes Hallen- und Freibad im Stadtteil Mombach, führt es seitdem als gemeinnützige GmbH. Einnahmen erzielt sie unter anderen durch die „Vermietung“ von Schwimmzeiten an Betriebs-sport- oder andere Gruppen sowie durch die vielen Schwimm- und Aquafitness-kurse. Das Konzept funktioniert – was der Verein gern betont, schließlich machte die Stadt vor der Übernahme jährliche Verluste in Millionenhöhe.

Die Beispiele aus Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg machen deutlich, was bürgerschaftliches Engagement erreichen kann und wie marode und scheinbar unwirtschaftliche Einrichtungen wieder attraktiv und rentabel werden können. Mitunter reicht bereits ein engagierter Förderverein, der sich bei der Stadtverwaltung beharrlich für den Erhalt einer (historischen) Anlage einsetzt. So wie in Halle, wo der dortige Förder-

verein Zukunft Stadtbad Halle gemeinsam mit Badbetreibern und Verwaltung ein neues Leitbild für das Jugendstilgebäude entwickelt hat. Im vergangenen Jahr konnte so die historische Frauenhalle frisch saniert eröffnet werden.

Wie Fördervereine knapper Finanzierung und schwindenden Besucherzahlen begegnen können, zeigt ein Beispiel aus Sprockhövel. Auch dort hatte sich schon 1994 ein Förderverein gegründet, um das örtliche Freibad vor der Schließung zu retten. Die Besucherzahlen sanken kontinuierlich, so dass auch die Eigenfinanzierung in Gefahr ist. Zu groß ist die Konkurrenz durch ganzjährig geöffnete Spaßbäder und andere Freizeitangebote. Suna Beckers aus der Designklasse der Wuppertaler Professorin Christa Liedtke entwarf ein ganz neues Konzept für den Förderverein: Er sollte nachhaltige Strukturen entwickeln, die Jugendarbeit verstärken, sich mit dem örtlichen Sport- und Gesundheitsangebot verbinden, stärkere Netzwerke bilden und durch soziale Nachhaltigkeit mehr Attraktivität für das Freibad entwickeln. Durch Kooperation mit dem nahen Fitnesscenter könnten deren Kunden

im Sommer das Schwimmbad und die Freibadschwimmer im Winter das Fitnesscenter mitnutzen, so ein Vorschlag der Nachhaltigkeitsdesigner. Ihr Rat: Gerade beim Erhalt öffentlicher Strukturen kommt es besonders auf Soziodesign-Strategien an, auf das Verbinden, Vernetzen und Verbreitern von Angebot und Menschen.

Schwimmbäder müssen nicht zwangsläufig Bäder bleiben und werden nach Aufgabe des Schwimmbetriebs manchmal umgenutzt. In Berlin beispielsweise wurde fast zehn Jahre lang im historischen Stadtbad Steglitz, einem Jugendstilbau von 1908, Theater gespielt. Die Säulenhalle mit den sich direkt zum Schwimmbecken öffnenden Umkleidekabinen diente unter anderem als Kulisse für eine „Woyzeck“-Inszenierung. Allerdings haben „Hausregisseur“ und Betreiberin jetzt das Handtuch geworfen – offenbar auch aus finanziellen Gründen. Ob es eine weitere Chance für dieses Schwimmbad geben wird, ist somit offen. ■

Sabine Loeprick arbeitet als freie Redakteurin für den Rundfunk Berlin Brandenburg (RBB) sowie als Autorin für andere ARD-Programme, schreibt aber auch regelmäßig für verschiedene Magazine. Rainer Lauschke ist Architektur- und Fotograf im Raum Stuttgart, www.rainerlauschke.de.



Helenabad im Grand Hotel Quellenhof & Spa in Bad Ragaz, Schweiz Thermalwasserschwimmbecken, www.rainierlauschke.de



„Baden mit (allen) Sinnen“

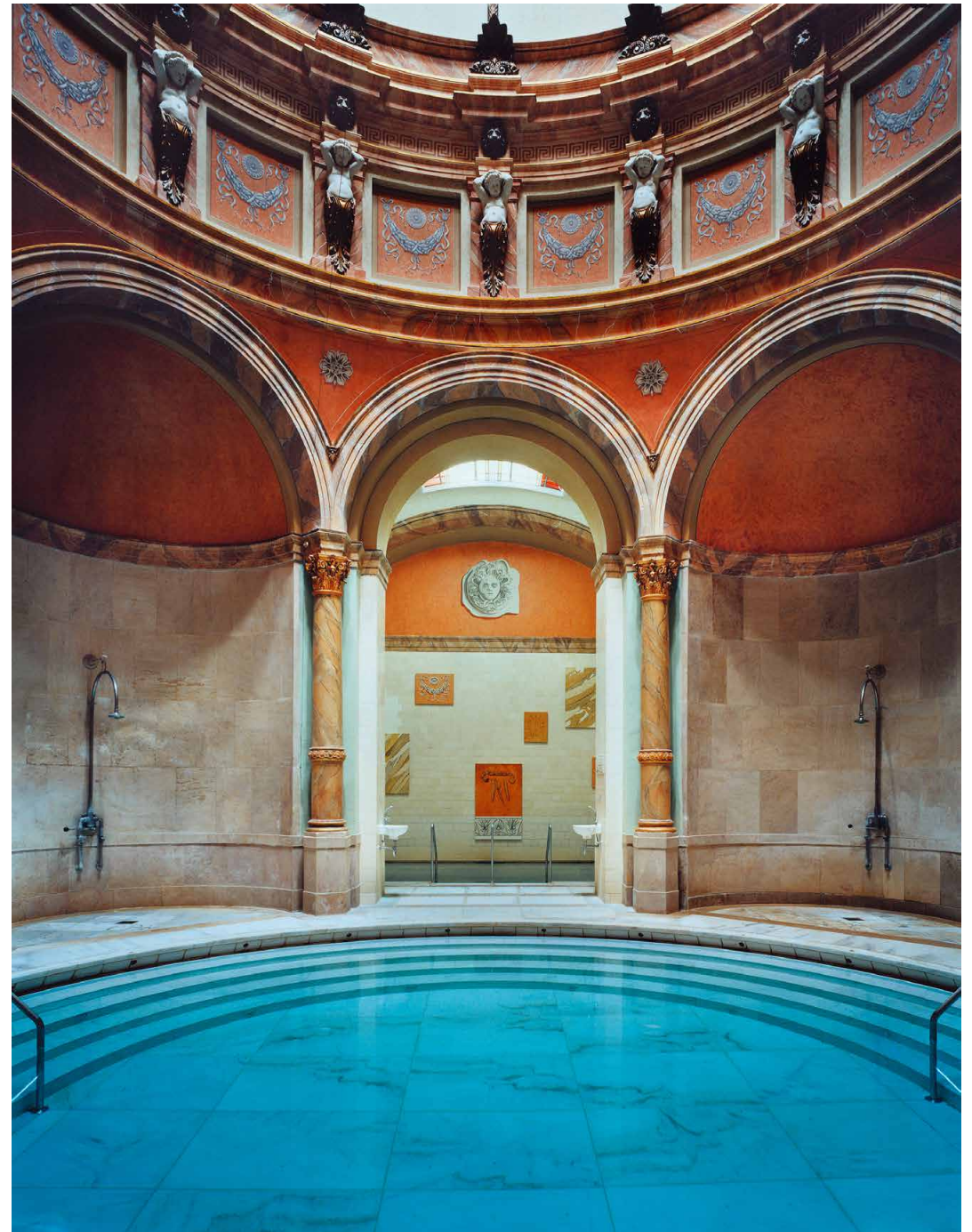
Wer Rainer Lauschkes Bilderzyklus „Baden mit Sinnen“ betrachtet, ist hin- und hergerissen. Zu gerne würde man in das funkelnde Wasser „seiner“ Bäder springen, beim leichten Planschen die fast greifbare Stille im menschenleeren Raum genießen und auf dem Rücken treibend die kunstvollen Decken- und Wandbemalungen, mächtigen Säulen und filigranen Friese betrachten. Doch wer wagte es schon, solche anmutigen Stillleben mit einem Kopfsprung zu zerstören? Zu zart und der Wirklichkeit entrückt wirken seine Fotografien – und verzaubern den Betrachter dadurch umso mehr.

In zwölf Bädern in Deutschland und der Schweiz fand der in der Region Stuttgart lebende Fotograf die geeigneten Motive. Durchweg streng symmetrisch und zentralperspektivisch fotografiert, vermitteln die Aufnahmen Ruhe und dadurch klassische Schönheit.

Mit der Auswahl der Bäder unternimmt Rainer Lauschke zugleich einen Gang durch die Architekturepochen: vom Jugendstil zum Neoklassizismus, vom Neobarock bis zur Postmoderne.

Menschen, Badende, finden sich auf Rainer Lauschkes Bildern übrigens bewusst nicht. Nichts soll von der ruhigen Komposition der Bäder ablenken, soll die Spiegelung des Wassers stören. Es war eine weise Entscheidung. So wirken die Bäder wie Gemälde, traumversunken und dennoch fast zum Greifen nah.

Kathrin Bulling, Germanistin und Historikerin, arbeitet als Zeitungsredakteurin in der Region Stuttgart.







Karl Müller'sches Volksbad in München, Deutschland, Große Halle (ehemalige Männerschwimmhalle), www.rainerlauschke.de



Karl Müller'sches Volksbad in München, Deutschland, Warmwasserbecken im Römisch-Irischen Bad, www.rainerauschke.de

Jugendstil-Bäder:

Kaiser-Friedrich-Therme in Wiesbaden, Deutschland; Kaltwasserbecken
Baustil: Später Jugendstil
Geöffnet und für jedermann zugänglich.
Öffentliches Bad.
www.wiesbaden.de/microsite/mattiaqua/kaiser-friedrich-therme
Aufgenommen am: 24.07.2003

Johannisbad in Zwickau, Deutschland
Schwimmhalle
Baustil: Innen Jugendstil und Neogotik.
Außen Historismus und Neogotik
Geöffnet und für jedermann zugänglich.
Öffentliches Bad.
www.johannisbad.de
Aufgenommen am: 17.02.2004

Karl Müller'sches Volksbad in München, Deutschland; Kleine Halle (ehemalige Frauenschwimmhalle)
Baustil: Jugendstil und Neubarock
Geöffnet und für jedermann zugänglich.
Öffentliches Bad.
www.swm.de
Aufgenommen am: 18.11.2003

Neoklassizistische Bäder:

Stadtbad Neukölln in Berlin, Deutschland
Große Halle (ehemalige Männerschwimmhalle)
Baustil: Neoklassizistisch
Geöffnet und für jedermann zugänglich.
Öffentliches Bad.
www.berlinerbaeder.de/baeder/stadtbad-neukoelln
Aufgenommen am: 16.02.2004

Postmoderne Bäder:

Helenabad im Grand Hotel Quellenhof & Spa in Bad Ragaz, Schweiz
Thermalwasserschwimmbecken
Baustil: Postmodern
Nur für Hotelgäste zugänglich!
Kein öffentliches Bad!
www.resortragaz.ch
Aufgenommen am: 01.10.2003

Limes-Thermen in Aalen, Deutschland
Blauer Pavillon
Baustil: Postmodern
Bemerkung: Geöffnet und für jedermann zugänglich. Öffentliches Bad.
www.limes-thermen.de
Aufgenommen am: 05.08.2003

Victoria-Jungfrau Grand Hotel & Spa in Interlaken, Schweiz
Schwimmhalle
Baustil: Postmodern
gegen Entgelt auch öffentlich zugänglich.
Der Spa und somit auch die Schwimmhalle wurden zwischenzeitlich umgebaut und somit sieht die Schwimmhalle nun etwas anders aus.
www.victoria-jungfrau.ch
Aufgenommen am: 09.08.2003

Römisch-Irische Bäder – Zentralräume mit Kuppeln, diverse Baustile:

Friedrichsbad in Baden-Baden, Deutschland
Thermal-Bewegungsbad im Kuppelbau
Baustil: Neurenaissance
Geöffnet und für jedermann zugänglich.
Öffentliches Bad.
www.carasana.de
Aufgenommen am: 23.02.2004

Karl Müller'sches Volksbad in München, Deutschland
Warmwasserbecken im Römisch-Irischen Bad
Baustil: Jugendstil und Neubarock
Geöffnet und für jedermann zugänglich.
Öffentliches Bad.
www.swm.de
Aufgenommen am: 18.11.2003

Römisch-Irisches Bad in Scuol, Schweiz
Mineralbad
Baustil: Postmodern
Geöffnet und für jedermann zugänglich.
Öffentliches Bad.
www.engadin.com
Aufgenommen am: 07.08.2003



Stadtbad Neukölln in Berlin, Deutschland, Kleine Halle (ehemalige Frauenschwimmhalle), www.rainerlauschke.de

»Die Badewanne prahlte sehr.
Sie hielt sich für das Mittelmeer
und ihre eine Seitenwand
für Helgoländer Küstenland.«

Joachim Ringelnatz (1883 - 1934), eigentlich Hans Bötticher, deutscher Lyriker, Erzähler und Maler

Privat statt Staat?

Die Wasserprivatisierung sehen Regierungen und öffentliche Versorger häufig als Ausweg aus den steigenden Infrastrukturkosten – die Wirtschaft sieht es als Geschäftsfeld der Zukunft. Viele Privatisierungen sind jedoch bereits gescheitert. Was wollen Coca Cola, Veolia, Nafta und TTIP – und wie nachhaltig ist Wasserprivatisierung?

Von Elisabeth Voß

Die Privatisierung der Wasserversorgung ist oft keine freiwillige Entscheidung. So verknüpften zum Beispiel Anfang der 1980er Jahre der Internationale Währungsfonds (IWF) und die Weltbank die Kreditvergabe an Länder des globalen Südens mit der Verpflichtung, Strukturanpassungsprogramme durchzuführen. Später wurde dies auch den ehemaligen Ostblockstaaten auferlegt. Die aktuellen Verhandlungen der so genannten Troika (IWF, Europäische Zentralbank und EU-Kommission) mit Griechenland zielen in die gleiche Richtung. Die kreditnehmenden Staaten mussten und müssen unter anderem die Infrastrukturen ihrer Daseinsvorsorge privatisieren. Die EU-Mitgliedsstaaten haben sich untereinander mit dem europäischen Stabilitäts- und Wachstumspakt von Maastricht verpflichtet, ihre Neuverschuldung auf drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts zu beschränken. Da bleibt kaum finanzieller Spielraum, so dass Privatisierungen oft als einziger Ausweg erscheinen, wenn Investitionen notwendig werden.

Doch mit der Privatisierung der Infrastrukturen der Wasserversorgung

gibt die öffentliche Hand ihre politischen Gestaltungsmöglichkeiten aus der Hand. Daseinsvorsorge gilt unter Investoren als lukrative „Anlageklasse“, denn die Rechnung zahlt die davon abhängige Bevölkerung. Die Investoren sind am schnellen Profit interessiert, nicht am langfristigen Erhalt der Infrastrukturen. Ein bekanntes Beispiel ist London, wo neben steigenden Gebühren und sinkender Wasserqualität auch massive Wasserverluste durch Lecks in den Leitungen auftreten, so dass der Wasserdruck oft kaum noch zur Versorgung ausreicht.

Als Alternative zur Privatisierung bilden klamme Kommunen mit Privatunternehmen „Öffentlich-private Partnerschaften“ (ÖPP oder PPP = Public Private Partnership). Für einen Zeitraum von beispielsweise dreißig Jahren gibt die öffentliche Hand die Bewirtschaftung der Wasserversorgung in die Hand der Privaten oder gründet mit diesen gemeinsame Firmen. Mit streng geheim gehaltenen Verträgen werden die Gewinne abgesichert. In Deutschland monieren die Rechnungshöfe regelmäßig zu hohe Kosten solcher Ver-

träge für die öffentliche Hand – jedoch können sie den Schaden nachträglich nur benennen, nicht verhindern.

Ob privat oder öffentlich-privat: In jedem Fall wird die Wasserbewirtschaftung dem Ziel der Gewinnmaximierung unterworfen. Die Wasserpreise steigen und denen, die nicht zahlen können, wird das Wasser abgestellt. In manchen Ländern werden Prepaid-Automaten in den Häusern installiert, so dass nur nach Vorauszahlung Wasser aus dem Hahn fließt. ▶



Eine andere Form der Wasserprivatisierung ist der weltweit expandierende Handel mit Trinkwasser in Flaschen. Die Konzerne Nestlé, Danone, Coca Cola und Pepsi sind die Größten in diesem Geschäft. Die kanadische Publizistin und Trägerin des Alternativen Nobelpreises Maude Barlow bezeichnet diese Firmen als „Raubtiere“ und „Wasserjäger“. Sie errichten weltweit Pump- und Abfüllanlagen, die der lokalen Bevölkerung nicht nur sprichwörtlich das Wasser abgraben, denn der Grundwasserspiegel sinkt und die natürlichen Gewässer verschmutzen. Das teure Flaschenwasser können die Leidtragenden sich nicht leisten.

Schadensersatz für entgangene Gewinne

Nachdem in Berlin ein Volksentscheid 2011 die Offenlegung der Privatisierungsverträge mit RWE und Veolia erzwang, kaufte die Stadt diesen ihre Anteile am gemeinsamen Wasserunternehmen ab und zahlte ihnen Hunderte Millionen Euro für entgangene Gewinne. Solche Strafzahlungen sind

keine Einzelfälle, sondern werden zunehmend in internationalen Verträgen verankert.

So gibt das 1993 zwischen Kanada, Mexiko und den USA abgeschlossene Nordamerikanische Freihandelsabkommen NAFTA Investoren das Recht, vor privaten Schiedsgerichten gegen Staaten zu klagen, die mit gesetzlichen Regelungen zum Beispiel die Natur oder die Rechte von Beschäftigten schützen wollen und Schadstoffobergrenzen festlegen. Die Schiedsverfahren sind langwierig und teuer, und spezialisierte Anwaltskanzleien wie Freshfields oder White and Case verdienen außerordentlich gut daran. Am Ende werden dann in den meisten Fällen den Investoren ihre entgangenen Gewinne in Millionen- oder gar Milliardenhöhe als Schadensersatz zugesprochen.

Nach dem gleichen Muster soll das fast fertig verhandelte Kanadisch-Europäische Handelsabkommen CETA funktionieren sowie das Transatlantische Handels- und Investitionsabkommen TTIP zwischen der EU und den USA. Beide sind in der Öffentlichkeit aus verschiedenen Gründen höchst umstritten.

Noch gefährlicher wird wahrscheinlich das Dienstleistungsabkommen TiSA, das streng geheim zwischen mehr als fünfzig Staaten verhandelt wird. Es soll Investoren umfangreiche Rechte in sämtlichen Dienstleistungsbereichen einräumen. Jeder Versuch, die Daseinsvorsorge im Interesse der Allgemeinheit zu gestalten und nicht der maximalen Gewinnerzielung zu unterwerfen, könnte dann Schadensersatzforderungen nach sich ziehen.

Im April 2015 wurde Argentinien von einem Schiedsgericht der Weltbank verurteilt, dem Konzern Suez für entgangene Gewinne seit 2006 insgesamt 405 Millionen Dollar Schadensersatz zu zahlen. Mitte der 1990er Jahre hatte Argentinien die Wasserwerke in Buenos Aires mit aktiver Unterstützung der Weltbank privatisiert. Vorher hatte der damalige Präsident Carlos Menem die Wasserpreise drastisch angehoben. Die privaten Betreiber von Aguas Argentinas – ein Konsortium unter Führung der französischen Konzerne Générale des Eaux (heute Veolia) und Lyonnaise des Eaux (heute Suez) – glänzten mit anfänglichen Preissenkungen und zu- ▶

sätzlichen Anschlüssen. Die protestierenden Gewerkschaften wurden ruhig gestellt, indem Gewerkschaftsfunktionäre Beteiligungen am Unternehmen erhielten. Nach der Privatisierung wurde die Hälfte der Belegschaft entlassen. Die Preise für Neuanschlüsse und Wasser selbst stiegen bald wieder, und wer nicht zahlen konnte, dem wurde das Wasser gesperrt. Durch die Verzögerung zugesagter Investitionen kam es zu gesundheitsgefährdenden Verschlechterungen der Wasserqualität. Nach jahrelangen

ergebnislosen Verhandlungen ließ Präsident Nestor Kirchner die Wasserbetriebe 2006 rekommunalisieren. Aguas Argentinas hatte nur etwa 10 Prozent seiner vertraglichen Verpflichtungen eingelöst. Zuletzt hatte Suez selbst angekündigt, sich aus dem Konsortium zurückzuziehen, und gleichzeitig 1,7 Milliarden Dollar Schadensersatz gefordert.

Eine nachhaltige Wasserversorgung für alle?

Die eine richtige Lösung für die Wasserversorgung gibt es nicht. Zu unterschiedlich sind die Voraussetzungen in den Ländern und Regionen der Welt. Weltweit gilt jedoch: Wasser ist ein Menschenrecht. Die Vollversammlung der Vereinten Nationen (UN) hat im Juli 2010 mit großer Mehrheit das Recht eines jeden Menschen auf sauberes Wasser festgestellt. Dieses Menschenrecht ist noch lange nicht für alle verwirklicht. Im Weltwasserbericht 2015 stellen die UN fest, dass 750 Millionen Menschen keinen Zugang zu sauberem Wasser haben. Die Privatisierung der Wasserversorgung ist ein Irrweg, den zu viele

Menschen mit ihrer Gesundheit oder sogar mit ihrem Leben bezahlen müssen. Denn wer Durst hat, nimmt zur Not auch verschmutztes Wasser zu sich, was als eine der hauptsächlichen Todesursachen im globalen Süden gilt.

Weltweit ist deswegen ein deutlicher Trend zur Rekommunalisierung zu beobachten. Wurde im Jahr 2000 nur in drei Fällen die vormals privatisierte Wasserversorgung in öffentliche Hand überführt, stieg die Anzahl auf 180 im Jahr 2014. Ausschlaggebend sind oftmals Forderungen aus der Bevölkerung, dass die Wasserversorgung der Allgemeinheit dienen soll und nicht privaten Profitinteressen. Um dies sicherzustellen, reicht es jedoch nicht aus, dass die Unternehmen in öffentlichem Eigentum sind. Entscheidend ist ihre demokratische Steuerung und Kontrolle. Als Vorbild für eine solche Demokratisierung gilt die brasilianische Großstadt Porto Alegre. Dort wurde schon 1989 erstmals eine partizipative Haushaltsplanung eingeführt. Im Rahmen von Bürgerhaushalten wird auch über Investitionen und Preisgestaltung des staatlichen Wasserbetriebs DMAE entschieden. Die Pariser ►



Wasserbetriebe Eau de Paris wurden im Jahr 2010 rekommunalisiert. Um die Bevölkerung in grundsätzliche Fragen der Unternehmensführung einzubeziehen, wurde ein bürgerschaftliches Gremium, das Observatoire, eingerichtet. Dieses hat ein uneingeschränktes Informationsrecht und soll die Wasserbetriebe beraten.

Während in Städten und Ballungsräumen eine transparent und demokratisch ausgestaltete öffentliche Wasserversorgung die beste Lösung ist, kann in ländlichen Regionen die Bevölkerung oft wirksamer selbst ihre Versorgung sicherstellen. Auch wenn staatliche Institutionen korrupt oder eng mit Konzerninteressen verwoben sind, ist die Wasserversorgung in den Händen derjenigen, die das Wasser auch selbst nutzen, besser aufgehoben. Wo diese nicht aus eigener Kraft in der Lage sind, genossenschaftliche Versorgungsstrukturen aufzubauen, ist die Hilfe zur Selbsthilfe durch Nichtregierungsorganisationen gefragt. Hier kommt es darauf an, dass die Entwicklungsorganisationen ohne Gewinnerzielungsabsichten arbeiten und nicht Teil

einer Hilfeindustrie sind, die sich zuerst selbst hilft oder Markterschließung für Privatunternehmen betreibt.

Eine wichtige Maßnahme, um dauerhaft die Wasserversorgung für alle sicherzustellen, ist das Verbot der Privatisierung. Uruguay war das erste Land, das aufgrund einer Volksabstimmung bereits 2004 das Recht auf Wasser und das Verbot der Privatisierung in seiner Verfassung verankerte. Ecuador verlieh dem Recht auf Wasser 2008 Verfassungsrang. Das erste europäische Bürgerbegehren für das Menschenrecht auf Wasser war 2013 mit fast 1,9 Millionen Unterschriften erfolgreich. Ein Versuch konservativer Parteien, diesen Erfolg mit einer Gegenresolution zunichte zu machen, scheiterte im September 2015 im EU-Parlament. Die Wasserversorgung soll nicht von den Freihandelsabkommen TTIP und TiSA erfasst werden.

Aus der Zivilgesellschaft kommen weitere wichtige Impulse für das Recht auf Wasser. Maude Barlow hat mit der Bürgerrechtsbewegung Council of Canadians die Bewegung der „Blue Communities“ gegründet, die sich für Wasser als öffentliches Gut einsetzt.

Das Trinken von Leitungswasser soll wieder zum Normalfall werden, statt abgefülltes Wasser von Konzernen zu verwenden, das neben dem Wasserraub auch unglaubliche Mengen von Plastikmüll verursacht. Neben Kanada gibt es auch erste Ansätze von Blue Communities in der Schweiz. Als Alternative zu konzernfreundlichen Handelsverträgen haben etwa 50 Organisationen aus verschiedenen europäischen Ländern ein „Alternatives Handelsmandat“ entwickelt. Eine Welthandelspolitik, die die Rechte aller Länder und aller Menschen respektiert und die natürlichen Lebensgrundlagen schützt, soll transparent und demokratisch gestaltet sein, indem sowohl die Parlamente gestärkt werden als auch die Bevölkerung an wirtschaftlichen Entscheidungen beteiligt wird. ■

Elisabeth Voß ist studierte Betriebswirtin und Publizistin in Berlin. Sie schreibt für Oya, Contraste und andere. Ihr „Wegweiser Solidarische Ökonomie“ ist jetzt bei AG SPAK Bücher in einer Neuauflage erschienen.



Literaturempfehlungen:

- Mario Candeias, Rainer Rilling, Katharina Weise (Hrsg., 2009): Krise der Privatisierung – Rückkehr des Öffentlichen, Karl Dietz Verlag, Berlin: www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/Texte-53.pdf
- Harald Klimenta, Maritta Strasser, Peter Fuchs u.a. (2015): 38 Argumente gegen TTIP, CETA, TiSA & Co – Für einen zukunfts fähigen Welthandel. AttacBasisTexte 48, VSA Verlag, Hamburg.
- Lori M. Wallach: Zwanzig Jahre Freihandel in Amerika, in Le Monde Diplomatique, 11.06.2015: <http://monde-diplomatique.de/artikel/!5202410>
- Public Services International Research Unit (PSIRU), Transnational Institute (TNI) und Multinational Observatory (2015): Festgestellt – Globaler Trend der Rekommunalisierung des Wassers: www.tni.org/en/node/22233
- Food & Water Watch (2014): Reading's Water Lease and the Costs of Privatization: www.foodandwaterwatch.org/factsheet/readings-water-lease-and-the-costs-of-privatization/
- Food & Water Watch (o.D.): Buenos Aires – Collapse of the Privatization Deal: www.foodandwaterwatch.org/global/

latin-america/argentina/buenos-aires-collapse-of-the-privatization-deal/

- Corporate Europe Observatory (CEO), Transnational Institute (TNI), CAMPACT und PowerShift (2014): Profit durch Un-Recht – Wie Kanzleien, SchiedsrichterInnen und Prozessfinanzierer das Geschäft mit dem Investitionsschutz befeuern: <http://corporateeurope.org/de/international-trade/2014/11/profit-durch-un-recht>

Filme:

- Kernfilm (2010): Water makes Money – Wie private Konzerne mit Wasser Geld machen.
- DokLab (2012): Bottled Live – Die Wahrheit über Nestlés Geschäfte mit dem Wasser. Bis 07.11.2018 in der ARD Mediathek: www.ardmediathek.de/tv/.

Antiprivatisierungsinitiativen:

- Gemeingut in BürgerInnenhand (GiB): www.gemeingut.org
- Wasser in Bürgerhand (W!B): www.wasser-in-buergerhand.de



»Die Kriege des 21. Jahrhunderts werden nicht um Öl, sondern um Wasser geführt werden.«

Boutros Boutros-Ghali (* 14. November 1922 in Kairo), ägyptischer Diplomat und Politiker, sechster Generalsekretär der Vereinten Nationen (Januar 1992 bis Dezember 1996)



© Can Stock Photo Inc. / xilius

Deiche für Reiche ...

... Stelzenhäuser für Arme.
In den Küstenstädten der Welt
sehen die Maßnahmen zum
Schutz gegen den steigenden
Meeresspiegel unterschiedlich aus
– die Lösungsmöglichkeiten sind
ressourcenintensiv und begrenzt.

Von Annette Jensen

Unbestritten: Der Meeresspiegel steigt. Während des vergangenen Jahrhunderts kletterten die Pegelstände um durchschnittlich 17 Zentimeter – und seither hat sich die Entwicklung beschleunigt. Die OECD geht davon aus, dass 136 Küstenstädte vom Wasser bedroht sind. 40 Millionen Menschen leben bereits in überschwemmungsgefährdeten Gebieten, ein halber zusätzlicher Meter würde ihre Zahl verfünffachen. Andere Schätzungen sind noch weitaus dramatischer.

Allerdings ist das kein Prozess, der überall gleichmäßig stattfindet. An einigen Stellen sinkt der Wasserspiegel an der Küste sogar: In *Stockholm* und *Südalaska* hebt sich die Erde nach der letzten Eiszeit immer noch langsam nach oben. Anderswo wie in *Tokio* oder *Shanghai* sackt die Erde dagegen in Folge von tektonischen Verschiebungen ab und das Wasser rückt den Häusern immer näher. Auch die Entnahme von Grundwasser oder anderem Material aus dem Boden führt zu Absenkungen und gefährdet die Bewohner von *Manila*, aber auch von *Kalkutta* oder *Dhaka*.

Weil der Mensch immer weiter das Treibhaus Erde aufheizt, steigen die

Fluten. Zum einen braucht wärmeres Wasser schlicht mehr Platz als kaltes – etwa ein Drittel des bisherigen Meeresspiegelanstiegs ist darauf zurückzuführen. Zum zweiten schmelzen Gletscher und die nördliche Polkappe. Allein die Verflüssigung des Grönlandeises würde für einen weltweiten Meeresspiegelanstieg von 7,5 Meter sorgen. Sollte irgendwann in ein paar tausend Jahren auch der Südpol eisfrei sein, stiege das Wasser weltweit um 66 Meter. *Hamburg* und *Berlin* wären dann versunken, *Dortmund* läge am Meer.

Darüber hinaus verändert das durch das geschmolzene Eis entstehende Süßwasser die Wind- und Wasserströmungen. Weil es weniger dicht ist als das salzige Meerwasser, schiebt es sich wie ein Wellenberg drüber hinweg und wird durch die Erddrehung abgelenkt. „Man muss sich das vorstellen wie einen randvollen Wassereimer, in den man einen Quirl hält: Während der Pegel durch die Drehbewegung in der Mitte sinkt, läuft am Rand das Wasser über“, beschreibt Detlef Stammer vom Zentrum für Meeres- und Klimaforschung in Hamburg

die regional unterschiedlichen Auswirkungen des Meeresspiegelanstiegs.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat im Frühjahr 2015 knapp 12 Millionen Euro zur Verfügung gestellt, damit Stammer und andere Wissenschaftler kilometergenaue Prognosen für einzelne Küstenabschnitte weltweit abgeben können. Ziel ist es, Anwohnern und Politikern Informationen zur Verfügung zu stellen, auf deren Grundlage sie jeweils geeignete Anpassungsmaßnahmen planen können.

Deiche, Pumpen, Stahlbeton

Was tatsächlich passiert, hängt allerdings weniger von der objektiven Gefahrenlage, als vielmehr von den finanziellen Möglichkeiten der einzelnen Länder ab. So können reiche Staaten Milliarden für Dämme und Sperrwerke aufwenden, während der Bevölkerung in armen Regionen oft nichts anderes übrig bleibt, als ihre Heimat zu verlassen. Dass sich diese Spaltung auch innerhalb der einzelnen Gesellschaften fortsetzt, ließ sich nicht nur im abgesoffenen *New* ▶

Orleans studieren sondern auch bei den gegenwärtigen Stadtplanungen in *Lagos*.

Ohne Deiche liefe schon heute ein Viertel der *Niederlande* voll, weil weite Regionen unterhalb des Meeresspiegels liegen. Seit Jahrhunderten sind die Holländer Experten der Landgewinnung und des Hochwasserschutzes, betreiben Pumpen, entwässern Gräben, schütten Sand auf. Nachdem die Sturmflut 1953 über 1800 Menschen das Leben kostete, setzte die Regierung eine Kommission ein, die seither systematisch und kontinuierlich die Verteidigung des Landes gegen das Meer organisiert. In der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts investierten die Niederlande 4,6 Milliarden Euro in den Küstenschutz. Das teuerste und technisch anspruchsvollste Bauwerk ist das Maeslant-Sturmflutwehr – zwei gigantische, bewegliche Tore, die 1,5 Millionen Menschen in und um Rotterdam vor Überschwemmungen schützen sollen.

Doch die Holländer sind auch Pioniere darin, Wohnraum zu schaffen, der sich mit steigendem Wasserspiegel hebt. In *Amsterdam* gibt es traditionell tausende von Hausbooten. Inzwischen haben sich aber auch einige Architekten darauf spezialisiert, Häuser und ganze Quartiere so zu konstruieren, dass sie von einem steigenden Wasserspiegel mit angehoben werden. Die Gebäude stehen in wasserdichten Betonwannen und sind an Stahlpfeilern festgemacht, an denen sie mit den Tiden rauf- und runtergleiten



Das Oosterschelde-Sturmflutwehr (niederländisch Oosterscheldekering) ist wie das Maeslant-Sturmflutwehr Teil der Deltawerke, die hauptsächlich in der niederländischen Provinz Zeeland vor Sturmfluten und Hochwasser schützen sollen. Das Bauwerk, teils Deich und teils Wehr, wurde zwischen den Inseln Schouwen-Duiveland und Noord-Beveland errichtet (Wikipedia). Foto: Rens Jacobs / Beeldbank V&W via Wikimedia Commons

können. Besonders bekannt sind die 55 luxuriösen „Waterwoningen“ im Amsterdamer Stadtteil Ijburg: Die in einen See hineingebauten, dreistöckigen Wohnhäuser sind über schwimmende Bürgersteige zu erreichen, an deren Ende die Besitzer ihre Segelschiffe festmachen können. Insgesamt leben schätzungsweise schon 40.000 Menschen in den Niederlanden auf dem Wasser.

Auch für die Rettung *Venedigs* wird derzeit ein gigantisches Bauwerk errichtet. 2017 soll „Mose“ nach jahrzehntelanger Arbeit endlich fertiggestellt sein. Normalerweise auf dem Meeresgrund liegende Stahlrampen können mit Pressluft hochgefahren und so zu einem Schutzwall vor der Lagunenstadt verbunden werden. Nicht nur Korruption und Fehlkalkulationen haben das 5,5-Milliarden-Projekt zum teuersten Bauwerk *Italiens* gemacht. Die Konstruktion ist aus Landschaftsschutzgründen auch sehr kompliziert und aufwändig ausgefallen: Schließlich sollen die gelben Metallkolosse nur bei Sturm und Hochwasser zu sehen sein. Ob Mose als Schutz für Venedig allerdings ausreicht, wenn der Meeresspiegel deutlich

rascher steigt als noch zu Beginn der Planungen angenommen, ist ungewiss. So wird inzwischen auch diskutiert, die Lagunenstadt irgendwann durch Wälle ganz vom Meer abzuschotten.

Flucht, Vertreibung, Schutzräume, Aufforstung

Solchen Aufwand können sich hingegen viele ärmere Länder nicht leisten.

„Das Problem ist zu groß für uns“, bilanziert Sato Kilman, Premierminister von *Vanuatu*. Der Südpazifikstaat mit 250.000, auf mehrere Dutzend Inseln verteilten Einwohnern musste vor zehn Jahren bereits ganze Dörfer umsiedeln, weil die Stürme immer heftiger wüteten und Land wegspülten. Hinzu kommt, dass die Trinkwasserbrunnen versalzen – ein Problem, das auch in vielen anderen Inselstaaten, aber beispielsweise auch im Gazastreifen auftritt. Zwar ist es heute kein Problem mehr, Meerwasser zu entsalzen, doch die vor allem in Saudi Arabien und anderen Golfstaaten entwickelten Techniken sind energieaufwändig – und verschärfen damit das Klimaproblem.

Aus *Tuvalu*, dem mit 26 Quadratkilometern Landfläche viertkleinsten Staat der Welt, sind bereits einige tausend Menschen ausgewandert. Die höchste Erhebung ragt gegenwärtig noch fünf Meter aus dem pazifischen Ozean. Vor kurzem gewährte Neuseeland erstmals einer Familie mit kleinen Kindern Asyl, die aufgrund der düsteren Perspektive ihres Atolls um Aufnahme gebeten hatte. Zwar gleichen gegenwärtig Sedimentanspülungen den steigenden Meeresspiegel in Tuvalu noch aus. Doch wie lange das ausreicht, ist ungewiss. Darüber hinaus sind die vorgelagerten Korallenriffe, die die Inseln vor hohen Wellen schützen, aufgrund der steigenden Wassertemperaturen hochgradig gefährdet.

In *Bangladesch*, einem der flachsten Länder weltweit, ist eine Umsiedlung von großen Bevölkerungsgruppen innerhalb der Staatsgrenzen ausgeschlossen: Nirgendwo sonst leben so viele Menschen auf so engem Raum. Zugleich sind aber auch teure Deichbauten nicht finanzierbar. Dabei wird eine Erhöhung des Meeresspiegels um nur 45 Zentimeter absehbar dazu

führen, dass über 15.000 Quadratkilometer Land verloren gehen. Mehrere Sturmfluten haben in den vergangenen Jahrzehnten immer wieder weite Teile von Bangladesch unter Wasser gesetzt, Hunderttausende verloren dabei ihr Leben.

Nun werden Schutzräume auf Stelzen gebaut und neue Gebäude auf Warften errichtet. Außerdem gilt es, die Mangroven zu erhalten. Diese auf salziges Wasser angewiesenen Wälder gehören nicht nur zu den produktivsten Ökosystemen der Welt und ernähren in Bangladesch einige Millionen Menschen. Durch ihr Dickicht an über- und unterirdischen Wurzeln schützen die verholzten Salzpflanzen auch die Küsten vor hohen Wellen. Darüber hinaus sind sie sogar noch ein unmittelbarer Klimaschutz: Mangroven können der Atmosphäre große Mengen CO_2 entziehen und sie in Sedimenten einlagern, die dann bei Überflutungen ins Meer geschwemmt und auf dem Grund der Ozeane dauerhaft abgelagert werden.

In den vergangenen Jahrzehnten wurden Mangroven in vielen Ländern in großem Umfang abgeholzt, um Land für Häfen, Airports, Häuser oder Garnelenfarmen zu gewinnen. Inzwischen hat ein Umdenken eingesetzt. Wie der Tsunami auf den *Philippinen* 2004 gezeigt hat, waren die Zerstörungen an Küstenstreifen mit vorgelagerten Mangroven weitaus geringer.



Die Sundarbans sind der größte zusammenhängende Mangrovenwald weltweit. Von etwa 10.000 km² liegen etwa 6.000 km² in Bangladesch und 4.000 km² im indischen Bundesstaat Westbengalen. Die Deltagebiete von Ganges, Brahmaputra und Meghna gehen hier ineinander über und machen das Waldgebiet zu einem schwer zugänglichem Ökosystem und Schutzgebiet für vom Aussterben bedrohten Arten. Die Sundarbans bilden für das Binnenland einen natürlichen Schutzwall gegen die regelmäßig von Süden heranziehenden tropischen Zyklone. Foto oben: V Malik from New Delhi & Pune, India (Into the forest, darkly); unten: Amartyabag (Eigenes Werk) via Wikimedia Commons



Auf den *Philippinen*, in *Indien*, *Thailand*, *Indonesien*, *Vietnam* und *Brasilien* werden gegenwärtig in großem Umfang Mangroven wieder aufgeforstet – oft mit internationaler Hilfe. Zum Glück wachsen die küstennahen Wälder recht schnell. Nur an Stellen, an denen zuvor intensive Shrimpzucht stattgefunden hat, ist der Boden auf lange Zeit verseucht und kaum aufforstbar. Kritik gibt es außerdem daran, dass es sich bei vielen Neuanpflanzungen um Monokulturen handelt.

Doch auch Bebauungsplanung ist ein wichtiges Küstenschutzthema. Keine andere Stadt weltweit wächst so rasant wie Lagos. Hatte die nigerianische Lagunenstadt Mitte des vergangenen Jahrhunderts noch eine halbe Million Einwohner, so waren es 2006 bereits 17,5 Millionen – Tendenz weiter rasch steigend. Viele Sümpfe und Moore wurden bereits zubetoniert, so dass die Gefahren durch Überschwemmungen stetig wachsen. Die OECD ging schon vor ein paar Jahren davon aus, dass über drei Millionen Einwohner in gefährdeten Gebieten leben.

Nun plant die Stadtregierung, ausgerechnet auf einer vorgelagerten Halbinsel ein neues Quartier für Wohlhabende und Reiche namens Eko Atlantic City zu errichten. Damit gehen nicht nur weitere Überflutungsgebiete verloren. Auch die Sand- und Sedimentablagerungen vor der Küste werden durch eine riesige neue Kaimauer absehbar massiv reduziert. Viel sinnvoller wäre es stattdessen, neue Wohnquartiere im nördlichen Hinterland zu bauen – doch da beginnt ein anderer Bundesstaat, und bisher ist es den Regierungen nicht gelungen, eine gemeinsame Planung zu realisieren.

Derweil steigt der Meeresspiegel schneller, als der UN-Klimarat noch vor ein paar Jahren erwartet hat. 3,2 Millimeter pro Jahr werden gegenwärtig durch Satelliten gemessen. Für die Menschen in den reichen Ländern ist diese Nachricht sehr viel weniger beunruhigend als für die Bewohner der 52 kleinen Inselstaaten oder Bangladeschs. ■

Annette Jensen ist Autorin und Journalistin in Berlin. 2014 erschien von ihr und Ute Scheub das Buch „Glücksökonomie. Wer teilt, hat mehr vom Leben“ im Oekom Verlag. Im factory-Magazin Sisyphos waren die beiden „Mit Gemeingut gegen das Politikversagen“ vertreten.



Oben: Landgewinnung durch Baggerschiffe an der Küste vor Lagos durch Gewinnung von Sand vom Meeresboden und Aufspülung.

Unten: Rendering der geplanten Hafenanlage von Eko Atlantic City (www.ekoatlantic.com)

»Die Korallen haben ihre Farbe verloren. Sie bleichen aus, weil die Meere Kohlendioxid aufgenommen haben und immer saurer geworden sind.«

Reverend Tafue Mo'lu Lusama, Generalsekretär der evangelischen Kirche des Südsee-Eilandes Tuvalu, in Durban, Dezember 2011



Virtuelles Wasser: Welthandel kann Wasser sparen

Sie sind selten triefnass, aber Wasser steckt in allen Produkten und vor allem in Nahrungsmitteln. Import und Export können örtlichen Wasserstress verstärken oder verringern. Es kommt ganz auf den Produktionsstandort an – und auf den richtigen Preis für eine Naturressource, das hat eine Studie erstmals untersucht.

Von Anne Biewald

Unter umweltbewussten Menschen hat Agrarhandel einen schlechten Ruf, denn die in unseren Supermärkten angebotenen Äpfel aus Australien oder Erdbeeren aus Spanien verbrauchen das oft knappe Wasser in den Herkunftsländern – Transportenergie und wenig transparente Produktionsbedingungen kommen noch hinzu. Aber Handel hat auch eine andere Seite: Durch landwirtschaftliche Importe sind Länder mit sehr wenig Wasser wie Marokko nicht komplett auf eigene landwirtschaftliche Produktion angewiesen und können knappes und wertvolles Wasser anderweitig verwenden. Damit der Agrarhandel für Import- und Exportländer aber zu einer optimalen Nutzung knapper Wasserressourcen führen kann, müssten Produktionsländer ihre Wasserressourcen richtig bepreisen und Importländer ihre Zollbarrieren beseitigen.

Diskutiert wird der mögliche negative Einfluss des internationalen Agrarhandels auf knappe lokale Wasserressourcen schon lange. Bereits vor 20 Jahren entwickelte der Wissenschaftler John Anthony Allen das Konzept des „virtuellen Wassers“. Er wollte damit

erklären, wie sich das Verhalten von Konsumenten in Importländern auf den Wasserverbrauch in Produktionsländern auswirkt. Mit diesem Konzept wird nicht das Wasser gemessen, das direkt in einem Produkt enthalten ist, sondern die Wassermenge, die zur Erzeugung eines Produktes aufgewendet wird. Aber nicht nur der Verbrauch von Wasser durch Exportproduktion, sondern auch Einsparungen durch Importe, weil ein Gut nicht im eigenen Land produziert werden muss, können so gemessen werden. Im Falle von landwirtschaftlichem Anbau ist es die Menge Wasser, die eine Pflanze von der Aussaat bis zur Ernte verbraucht. Obwohl dieses Konzept viel dazu beigetragen hat, die Aufmerksamkeit von Bürgern auf ihren eigenen Beitrag am Wasserverbrauch in anderen Ländern zu lenken, fehlte bislang die entscheidende Information, ob der persönliche Konsum von „virtuellem Wasser“ auch tatsächlich problematisch ist. Der Konsum von Exportgütern kann nämlich nur dann zu Wasserknappheit führen, wenn in der Produktionsgegend das Wasser tatsächlich sehr knapp ist, wie etwa in Teilen Nordafrikas, nicht

aber wenn es aus sehr wasserreichen Gebieten wie zum Beispiel Finnland kommt.

Um dieses Defizit zu beheben, hat ein Forschungsteam 2014 in der Studie „Valuing the impact of trade on local blue water“ den Handel mit landwirtschaftlichen Gütern untersucht. Erstmals wurde nicht nur berechnet, wie viel Wasser für die Produktion von landwirtschaftlichen Gütern verwendet wird, sondern auch, ob das Wasser in der Ursprungsgegend des Gutes knapp ist. Diese Berechnungen bezogen sowohl das Oberflächenwasser wie Seen und Flüsse ein, das direkt zur Bewässerung benutzt wird – dieses sogenannte „blaue“ Wasser ist auch außerhalb der Landwirtschaft, zum Beispiel in der Industrie oder in Privathaushalten, vielfältig nutzbar und deswegen besonders wertvoll. ▶



“ Für die Produktion von einem Kilo Weizen werden in Marokko 2700 Liter Wasser verbraucht, in Deutschland nur etwa 520 Liter

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass der globale Handel mit landwirtschaftlichen Gütern im Jahr 2005 zwar einen enormen Beitrag dazu leistete, die für die Welternährung nötige globale Ackerfläche zu verringern (nämlich um 82 Millionen Hektar, was etwa 26 Prozent der globalen Fläche im Jahr 2005 entsprach), die bewässerte Ackerfläche jedoch im globalen Maßstab handelsbedingt sogar noch zunahm (um etwa 27 Prozent). Die handelsbedingte Verringerung der globalen landwirtschaftlichen Fläche beruht hauptsächlich auf den verschiedenen effizienten Tierhaltungsformen in den verschiedenen Weltregi-

onen. Die Produktion eines Kilos Rindfleischs verbraucht in Nordafrika, das hauptsächlich Fleisch importiert, mehr als sieben mal soviel Kalorien für die Fütterung wie in Europa. Das heißt, dass in Regionen mit geringer Tierhaltungseffizienz ohne Fleischimporte übermäßig viel Getreide als Futter angebaut werden müsste – was wiederum viel Wasser verbraucht. Die Diskrepanz zwischen der handelsbedingten Abnahme der Gesamtfläche und der gleichzeitigen Zunahme der bewässerten Fläche basiert auf der Tatsache, dass Bewässerung nicht überall nötig und manchmal nicht möglich ist. Wenn Regionen sich mit Lebensmitteln selber versorgen müssten und nicht auf Importe bauen könnten, müssten sie die landwirtschaftliche Produktion in die Gegenden verlegen, die ihnen zur Verfügung stehen, auch wenn es dort keine Bewässerung gibt.

Auf der anderen Seite würden ohne Handel bewässerte Flächen und damit reichlich vorhandenes Bewässerungswasser in manchen Weltregionen ungenutzt bleiben, weil die Nachfrage nach diesen Gütern fehlt. Trotzdem führt der internationale Agrarhandel zu

Nettoeinsparungen von Bewässerungswasser, da Feldfrüchte – abhängig davon wo sie wachsen – sehr heterogene Ansprüche an die benötigte Wassermenge haben. Zum Beispiel benötigt man in Marokko für die Produktion von einem Kilo Weizen durchschnittlich 2700 Liter Wasser, während für die Produktion der gleichen Menge in Deutschland nur etwa 520 Liter Wasser benötigt werden. Solche Unterschiede im spezifischen Wasserverbrauch der Pflanzen bedingen, dass Feldfrüchte ohne Handel in Gebieten angebaut werden müssten, die überproportional viel Wasser verbrauchen und deswegen, trotz der Abnahme der bewässerten Fläche, zu einer Nettoeinsparung von globalem Bewässerungswasser von 5 Prozent führen. Es ist also von ökonomischem Vorteil und führt zu globalen Wassereinsparungen bei der Produktion von Exportgütern, bewässerte Flächen in klimatisch vorteilhafteren Gegenden zu verwenden. ►

“ Der Wert des Wassers wird durch seine Knappheit bestimmt – Agrarhandel hat das Potenzial, Wasserstress zu mindern

Wenn man den lokalen Verbrauch von Wasser für den Export oder die Einsparungen durch Importe mit dem agrarökonomischen Wert des Bewässerungswassers verrechnet – dadurch bestimmt, wie knapp das Wasser und wie profitabel es für die Landwirtschaft ist –, kann man die finanziellen Kosten und Einsparungen ermitteln. Globaler Agrarhandel führt nach diesen Berechnungen zu globalen Bruttoeinsparungen von Bewässerungswasser im Wert von 7 Milliarden US-Dollar. Auf der anderen Seite wird durch Exporte weltweit zusätzlich Bewässerungswasser im Wert von 4,6 Milliarden US-Dollar

verbraucht. Die Region, die von dem Handel aus Wassersicht in 2005 am meisten profitiert hat, ist Südasien. Das sehr bevölkerungsreiche Indien versorgte sich mit importiertem Getreide, Obst und Gemüse, die es sonst hätte selber produzieren und bewässern müssen. Europa hingegen exportierte virtuelles Wasser hauptsächlich aus Getreide, Zuckerrohr, Obst und Gemüse im Wert von 3,1 Milliarden US-Dollar aus Spanien, Portugal, Italien und der Türkei.

Dass der Agrarhandel, entgegen der ökonomischen Theorie, nicht zu einer optimalen Nutzung der knappen Wasserressourcen führt, sondern knappes Wasser für die Exportproduktion übernutzt wird, hat mehrere Gründe:

1. Wasser ist nicht die einzige entscheidende Ressource für landwirtschaftliche Produktion. Ein Land braucht auch fruchtbare Anbauflächen sowie Kapital (etwa für Maschinen) und Arbeitskräfte. Nur mit einer optimalen Kombination aller Ressourcen sowie den richtigen klimatischen Anbaubedingungen ist eine produktive Landwirtschaft möglich.

2. Wasser hat als natürliche Ressource keinen oder einen falschen Preis. Knappes Wasser zu übernutzen bleibt dennoch nicht folgenlos. Es fehlt für andere wichtige Verwendungen, zum Beispiel als Trinkwasser. Grundwasserübernutzung kann zu Absenkung und Versalzung des Bodens führen. Die übermäßige Entnahme von Wasser aus Flüssen schädigt empfindliche Wasserökosysteme. Für diese „externen“ Kosten müssen die Nutzer des Wassers meist nicht zahlen, weil direkt gezahlte Wasserpreise oft nur die Entnahmekosten abdecken. Auf der anderen Seite wird knappes Wasser in Ländern wie Indien subventioniert, was den Anreiz zur Übernutzung sogar noch verstärkt.
3. Handelsbarrieren erzwingen die falsche Nutzung von Ressourcen. Auch nach 15 Jahren konnte die von der Welthandelsorganisation geführte so genannte Doha-Runde nicht zu einem erfolgreichen Abschluss kommen, weil sich die Mitgliedstaaten nicht auf einen Kompromiss im Agrarsektor einigen konnten. Massive Subventionen von Agrarproduktion in ►

Europa oder der USA unterstützen landwirtschaftliche Produktion, die nicht ressourcenoptimal ist. Importbarrieren, die eine regionale Autarkie erzwingen sollen, verhindern wassersparende Importe.

Falsche Wasserbepreisungssysteme und verzerrende Handelsbarrieren müssten aufeinander abgestimmt verändert werden, damit eine optimale globale Wasserressourcennutzung ermöglicht wird. Lokal müssten – je nach kulturellen Bedingungen des Landes – Wasserschutzinstrumente eingeführt werden, die entweder mit ökonomischen Maßnahmen wie Wasserhandelssystemen oder Wassersteuern, oder mit planerischen Maßnahmen, wie restriktiven Entnahmeverboten dafür sorgen, dass knappes Wasser optimal genutzt wird. Global muss in das Doha-Abkommen verankert werden, dass ein freier weltweiter Agrarhandel nicht zu einer zusätzliche Verknappung von Wasser führt. Dafür müssten im Doha-Handelsabkommen entweder globale und bindende Wasserschutzstandards festgelegt werden, oder ein „Wasserschutz-Labeling“-System festgeschrieben werden, mit dem Exportländer dokumentieren müssen, ob in der Produktion Wasserschutzstandards beachtet wurden. Generell wären im Falle bi- oder multilateraler Handelsabkommen verbindliche Nachhaltigkeitskriterien für starken Wasserschutz sinnvoll. ■

Dr. Anne Biewald ist Landschaftsökologin und Wirtschaftswissenschaftlerin am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Für ihre Forschungsarbeit zum Virtuellen Wasser erhielt die 37-Jährige den Landespreis für junge Wissenschaftler.



Literatur:

- Allan, J.A. (1996). Water Use and Development in Arid Regions: Environment, Economic Development and Water Resource Politics and Policy. Rev. Eur. Community Int. Environ. Law 5, 107–115.
- Biewald, A., Rolinski, S., Lotze-Campen, H., Schmitz, C., Dietrich, J.P (2014): Valuing the impact of trade on local blue water. Ecological Economics, Volume 101, DOI: 10.1016/j.ecolecon.2014.02.003 www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800914000391

»Das Problem des Lebens
gleichet einem Meer,
in dem wir untergehen,
wenn wir entweder zu viel
darüber nachdenken,
oder zu wenig.«

Samuel Butler (* 4. Dezember 1835 in Langar, Nottinghamshire; † 18. Juni 1902 in London),
britischer Schriftsteller, Komponist, Philologe, Maler und Gelehrter

Wasser richtig managen

Ressourceneffizientes Wassermanagement spart nicht nur Wasser, sondern auch Energie, Betriebs- und Hilfsmittel sowie Zeit – und verbessert oft sogar die Qualität der Produkte. In Zeiten des Klimawandels kommen von der Wasserseite aber noch ganz andere Herausforderungen auf Unternehmen zu. Wir sprachen mit Ilona Dierschke, Beraterin bei der Effizienz-Agentur NRW.

Von Ralf Bindel

Deutschland ist ein wasserreiches Land, der Wasserpreis ist günstig. Warum sollten Unternehmen ausgerechnet Wasser sparen?

Ilona Dierschke: Wasser ist eigentlich immer ein Kostenfaktor, deswegen sind produzierende Unternehmen da sensibel. Sie sorgen sich ums Wasser nicht primär der Umwelt zuliebe – anders als häufig bei den Klimaschutz- und Energiemaßnahmen. Probleme bereitet auch weniger das Frischwasser, sondern eher die Abwasserseite, die mit hohen Aufbereitungskosten und Einleitungsgebühren verbunden ist. Die Kostenstrukturen in Deutschland sind da unterschiedlich, auch in NRW. Doch Abwasser ist teuer, 1,50 bis 5 Euro pro Kubikmeter muss man je nach Belastung veranschlagen. Wenn sich da 30.000 Kubikmeter im Jahr vermeiden lassen, lohnen sich selbst hohe Investitionen in neue Technik.

Ist Wasser die kostenintensivste Ressource im Unternehmen?

In wasserintensiven Branchen wie Lebensmittel, Papier und Textil trifft das zum Teil sicher zu. Für die Lebensmit-

telproduktion gilt das sogar in fast allen Fällen.

Wie sieht modernes Wasser-management in Unternehmen aus?

Im Prinzip läuft es auf Mehrfachnutzung hinaus. Das heißt, ein einmal bezogener Frischwasserstrom wird für mehrere unterschiedliche Prozesse nacheinander verwendet und dazwischen aufbereitet, aufgenommene Schadstoffe und Reinigungsmittel werden abgetrennt. Das Aufbereitungs-niveau ist oft sehr hoch. Lebensmittelbetriebe gehen zum Beispiel sehr sensibel mit dem Produktkontakt um. Die Getränkeindustrie nutzt häufig Kreislaufwasser in der Flaschenwaschmaschine, das zur letzten Flaschenspülung aber immer Trinkwasserqualität nach der Trinkwasserverordnung besitzt.

Spielt Prozesswassermanagement in der metallverarbeitenden Industrie auch eine Rolle?

Insbesondere Unternehmen, in denen Oberflächen behandelt werden, nutzen das, da die eingesetzten Chemikalien teuer und die Entsorgungskosten

hoch sind. Aber längst noch nicht alle. Oft wird das gesamte Abwasser in einer großen Anlage gesammelt und dann kommt ordentlich Chemie dazu. Das ist genau der Punkt, wo wir ansetzen. Wir sagen: Schaut euch nicht nur die Abwasserbehandlung an, sondern den gesamten Prozess. Dadurch erreichen wir die größten Effizienzgewinne.

Wie viel muss ein Unternehmen im Schnitt für Verbesserungen investieren?

Je nachdem, welche Technik eingesetzt wird, muss sich das betriebswirtschaftlich darstellen lassen. Abhängig von der Durchflussmenge der Teilströme können es auch mal bis zu 400.000 Euro sein. Wichtiger als die Aufbereitung ist aber die Vermeidung. Derartige Maßnahmen werden unter Umständen auch vom Land gefördert, wie zum Beispiel die neue effiziente Prozesstechnik für ein Sudhaus in einer Brauerei, mit dem der Maischeprozess optimiert werden konnte, oder eine Clean-in-Place-Anlage wie bei der Brauerei Füschen. ►

Was machen Clean-in-Place-Anlagen?

Mit dieser, kurz CIP-Anlagen genannten Technik, sind vollautomatische optimierte Reinigungsprozesse mit Säure, Lauge und Wasser und stark reduzierten Mengen möglich. Das bedeutet weniger Frischwasser und weniger Abwasser, mehrfache Nutzung der Laugen und Säuren, durch effektiveres Reinigen weniger Klarwasser zum Spülen. Erreicht wird das unter anderem durch Düsenköpfe in den Tanks mit genauem Sprühbild, der Prozess funktioniert heute vollautomatisch, das Personal kann an anderer Stelle besser eingesetzt werden.

Bei Füchschen ist aber noch mehr passiert?

Dort war eine der wassersparenden Maßnahmen eine neue Abfüllstation. Zusätzlich bewirkte die Anlage eine starke Reduktion der Abwasserbelastung. Diese entstand durch den so genannten Bierschwund beim Abfüllprozess. Das Bier, welches beim Befüllen der Fässer daneben ging, wurde mit viel Wasser in den Kanal gespült. Das gute Produkt kam ins Abwasser.

So eine Anlage kann sich wahrscheinlich nicht jede kleine Brauerei leisten?

Rund 150.000 Euro kostete die CIP-Anlage, die Abfüllanlage sogar fast 1,5 Millionen Euro. Beide Maßnahmen wurden durch ein Programm des Landes NRW gefördert.

Hat Wasserverbrauch Einfluss auf andere betriebliche Ressourcenverbräuche?

Auf jeden Fall. Zum einen auf die Energie: Jeder Liter, der erwärmt werden muss, kostet. Zum anderen auf die Zusätze, die Chemikalien für die Aufbereitung der Abwasserströme.

Mit steigendem Meeresspiegel, nahenden Küstenlinien und häufigerem Starkregen kommt noch mehr Wasser auf die Unternehmen zu. Ist der Klimawandel dort ein Thema?

Die häufigeren und heftigeren Starkregenereignisse – übrigens auch die Trockenperioden – machen besonders solchen Unternehmen zu schaffen, die Wasser aus Flüssen und Bächen entnehmen. Außerdem bedrohen Un-

ternehmen zunehmend Überschwemmungen oder dadurch bedingte Störungen der Stromversorgung. Und natürlich spielen Kühlsysteme eine Rolle. Mehr Starkregen erfordert zudem mehr Wasseraufbereitung, weil die Parameter ungenauer werden. Im Rahmen des Dynaklim-Projekts zum Klimawandel in der Emscher-Lippe-Region wurden solche Fälle untersucht.

Die Effizienz-Agentur NRW hat beim Thema Wasser sogar bundesweit Bedeutung?

Sie meinen die Deutsche Gesellschaft für Membrantechnik. Die ist tatsächlich vor rund 15 Jahren aus einem Arbeitskreis der EFA entstanden. Heute ist sie die zentrale Anlaufstelle für diese Schlüsseltechnologie zur Prozesswasseraufbereitung.

Ein Blick in die Zukunft: Lässt sich Wasser in industriellen Prozessen durch andere Medien ersetzen?

Nein. Das wird nicht passieren. ■

Ilona Dierschke ist Diplom-Ingenieurin Entsorgungstechnik und betreut seit 2001 in der Effizienz-Agentur NRW Projekte zur Verbesserung der Ressourceneffizienz.

Zahlreiche weitere Beispiele in der Best-Practice-Datenbank unter www.ressourceneffizienz.de. Dort lassen sich die Suchergebnisse nach Einsparmedium, Betriebsbereich und Branche filtern.



© corund. fotolia.de

Berufskleidung effizienter reinigen

Böge Textil in Duisburg versorgt Betriebe am Niederrhein und im Ruhrgebiet mit Mietberufskleidung. Zwei Waschmaschinen waschen durchschnittlich zehn Stunden pro Tag. Mit einer neuen Wasseraufbereitungsanlage und Prozesswassermanagementsystem sollte die spezifische Abwassermenge von 19 l/kg auf 13 l/kg gesenkt werden. Investition: 400.000 Euro, die PIUS-Finanzierung besorgte einen Zuschuss von knapp 200.000 Euro. Heute spart Böge 5600 Kubikmeter Frisch- und Abwasser (26,6 %), 1000 Megawattstunden Erdgas (28,3 %) und 2020 Tonnen CO₂ pro Jahr.

Metallobjekte ressourcenschonend lackieren

Die Firma Farbe + Design GmbH betreibt mit zehn Mitarbeitern an ihrem Standort in Sprockhövel eine Pulverbeschichtung mit nasschemischer Vorbehandlung. Durch ineffiziente Spülprozesse wurden Vorbehandlungs- und Beizchemikalien in hohem Maße verschleppt. Der Schadstoffeintrag führte zu einer starken Belastung des Prozesswassers und zu einer Verschlamung nachfolgender Bäder. Qualitätsprobleme waren die Folge. Im Rahmen eines PIUS-Checks wurde eine neue Prozessführung entwickelt, das neue Kaskadensys-

tem setzt die Spülwässer effizienter ein. Die Investitionen betragen 10.000 Euro, gespart wird drastisch: 10 Tonnen Chemikalien, 1 Tonne Lack und 1600 Kubikmeter Wasser entsprechen 17.000 Euro pro Jahr.

Landmaschinenteknik anders lackieren

Lemken produziert mit 760 Mitarbeitern im niederrheinischen Alpen jährlich rund 10.000 landwirtschaftliche Geräte. Bis 2009 nutzte der Hersteller ein konventionelles Tauchlacksystem für komplett montierte Geräte mit lösemittelhaltigen Lacken und Grundierungen. Auf der Basis einer PIUS-Checks plante das Unternehmen eine neue Lackierstraße, bei der die Komponenten einzeln beschichtet werden. Der Lösemittelanteil des neuen auch farbgebenden Zwei-Komponenten-Lacks liegt bei nur zwei bis vier Prozent, eine zweite Farblackierung ist nicht nötig. Die stark reduzierten Abwässer reinigt eine moderne Abwasseranlage. Die Anlagenabluft aus der Lackierung wird nachverbrannt, die Abwärme zum Heizen genutzt. Jährliche Einsparungen: 300.000 Kubikmeter Wasser, 15 Tonnen Lösemittel, 70 Tonnen Lack und 500 Tonnen CO₂. Lemken investierte 11 Millionen Euro inklusive neuer Werkshallen, aus dem PIUS-Programm kamen 5 Millionen Euro Förderung.

»Von wegen Öl geht aus:
Die lügen doch, die Ölstaaten.
Es gibt genug,
wenn sogar Enten
schon in Öl baden!«

Culcha Candela, eine 2002 gegründete Band mit internationaler Besetzung
aus: Schöne neue Welt

factory^y ist das Magazin für Nachhaltiges Wirtschaften

factory steht für industrielle Produktion und Fabrik, aber auch für den Faktor Y, um den sich der Ressourcenverbrauch ändern muss, damit nachfolgende Generationen gleiche Bedingungen vorfinden. Dieses Nachhaltigkeitsverständnis schließt ein, dass es um alle Aspekte Nachhaltigen Wirtschaftens geht, also neben Produktion und Dienstleistungen auch um die Seite des Konsums. factory will dazu beitragen, die Bedeutung der Unternehmen bei der Verwirklichung einer Nachhaltigen Entwicklung der Gesellschaft deutlich zu machen und Wirtschaftsakteure in die gesellschaftliche Debatte einzubinden. Es geht dabei um eine ressourceneffiziente Wirtschaftsweise und die Herausbildung nachhaltiger Produktions- und Konsummuster. factory erscheint kostenlos viermal im Jahr als PDF-Magazin und im Netz unter www.factory-magazin.de

factory – Magazin für Nachhaltiges Wirtschaften
ISSN 1860-6229,
11. Jahrgang Ausgabe 3.2015

Redaktion:

Inhaltlich Verantwortlicher gemäß § 10 Absatz 3 MDStV:
Ralf Bindel
Am Varenholt 123
Tel. 0234-9799513
rb@factory-magazin.de

Anzeigen:

rabe - medienbüro
Tel. 0234-9799513
www.rabebuero.de
Es gilt die Anzeigenpreisliste 1.2012

Englische Übersetzung:

Universität Mainz, Fachbereich Angewandte Sprach- und Kulturwissenschaft, Institut für Anglistik, Amerikanistik und Anglophonie, Prof. Dr. Donald Kiraly & Studierende
www.fask.uni-mainz.de

Herausgeberinnen:

Aachener Stiftung Kathy Beys
Schmiedstraße 3,
52062 Aachen
Tel. 0241-40929-0, Fax -20
info@aachener-stiftung.de
www.aachener-stiftung.de

Effizienz-Agentur NRW
Dr.-Hammacher-Straße 49
47119 Duisburg
Tel. 0203-37879-30, Fax -44
efa@efanrw.de
www.efanrw.de

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
Döppersberg 19, 42103 Wuppertal
Tel. 0202-2492-0, Fax -108
info@wupperinst.org
www.wupperinst.org

Gestaltungsentwurf:

Oktober Kommunikationsdesign GmbH, Bochum
www.oktober.de

Umsetzung:

ubb Kommunikation, Bochum, www.ubb-kommunikation.de

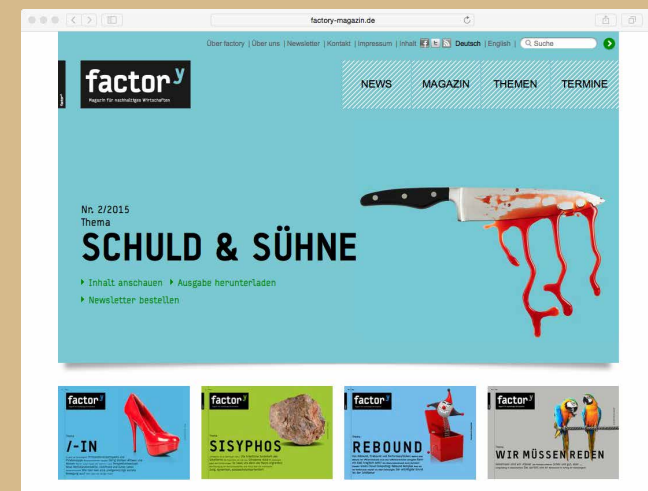
Druck:

Circlematt White Matt gestrichen, Bilderdruck aus 100 % Altpapier, ausgezeichnet mit dem Blauen Umweltengel und dem EU-Eco-Label.
Gebrüder Hoose GmbH, Druckerei und Verlag, Bochum

Die Beiträge in factory geben nicht zwingend die Meinung der Herausgeber wieder. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Materialien ist die Redaktion dankbar, übernimmt aber keine Gewähr. Das Copyright liegt bei den jeweiligen Autoren beziehungsweise der Redaktion; Nachdruck oder Vervielfältigung (auch auszugsweise) erlaubt die Redaktion auf Anfrage und bei Nennung des Autors und Link auf www.factory-magazin.de.

Mehr lesen und mehr Service im Netz

Abonnieren Sie unseren Newsletter, informieren Sie sich über aktuelle News und Termine, Lesen Sie einzelne Beiträge und nutzen Sie weitere Service-Angebote. Folgen Sie uns bei Facebook und Twitter und verbreiten Sie factory und die Idee des Nachhaltigen Wirtschaftens weiter.



- ▶ www.factory-magazin.de
- ▶ Abonnieren Sie unseren Newsletter