



Maude Barlow | Tony Clarke

# BLAUES GOLD

Das globale Geschäft  
mit dem Wasser

KUNSTMANN

Aus dem kanadischen Englisch von  
Gabriele Gockel, Thomas Wollermann und Bernhard Jendricke,  
Kollektiv Druck-Reif

MAUDE BARLOW | TONY CLARKE

# BLAUES GOLD

DAS GLOBALE GESCHÄFT MIT DEM WASSER

Verlag Antje Kunstmann

*Wir danken dem Canada Council for the  
Arts und dem Canadian Department of  
Foreign Affairs and International Trade  
für die Förderung der Übersetzung.*

© der deutschen Ausgabe: Verlag Antje Kunstmann GmbH, München 2003

© der Originalausgabe: Maude Barlow und Tony Clarke 2002

Die Originalausgabe erschien unter dem Titel »Blue Gold. The Battle Against  
Corporate Theft of the World's Water« bei Stoddart Publishing, Toronto 2002

Umschlaggestaltung: Michel Keller, München, unter Verwendung eines Bildes  
von Matthew Septimus

Satz: Reinhard Amman, Aichstetten

Druck und Bindung: Clausen & Bosse, Leck

Scan, OCR und digitale Nachbearbeitung: Cats&Paws Productions

ISBN 3-88897-327-9

*für KIMY PERNIA DOMICO,*

*der unermüdlich für die Wasserrechte der indigenen Völker eintrat  
und den die kolumbianischen Paramilitärs am  
2. Juni 2001 »verschwinden ließen«. Wir vermissen dich.*

# INHALT

<i>Danksagung</i> .....	7
<i>Einführung</i> .....	8
I DIE KRISE	
1 Höchste Alarmstufe .....	12
2 Der Planet in Gefahr .....	25
3 Sterben vor Durst .....	40
II DIE POLITIK	
4 Der große Ausverkauf .....	57
5 Die Herrscher über das Wasser .....	69
6 Das Wasserkartell formiert sich .....	85
7 Globale Verflechtungen .....	98
III DER WEG AUS DER KRISE	
8 Gegenmaßnahmen .....	114
9 Standpunkte .....	126
10 Der Weg nach vorn .....	140
ANHANG	
<i>Vertragsinitiative</i> .....	155
<i>Anmerkungen</i> .....	156

# Danksagung

Unser größter Dank gilt der wachsenden Gemeinschaft internationaler Umweltaktivisten, die dafür kämpfen, uns das Wasser als ein gemeinsames Erbe der Menschheit und der Natur zu bewahren. Wunderbarerweise sind sie inzwischen schon so zahlreich, dass wir hier nicht jeden Einzelnen namentlich nennen können, aber sie alle sind uns Freude und Inspiration. Besonders möchten wir Jamie Dunn vom Blue Planet Project und Council of Canadians danken, der sich unermüdlich für den Aufbau einer internationalen Bewegung zur Bewahrung der Wasserressourcen einsetzt, sowie Darren Puscas vom Polaris-Institut für seine ausgezeichneten Arbeiten über die multinationalen Wasserkonzerne. Patricia Perdue vom Council of Canadians hat uns wie stets in ihrer fröhlichen, ermutigenden und großzügigen Art selbstlos Hilfe geleistet. Don Bastian von Stoddart bot uns unschätzbare moralische Unterstützung, und wie stets konnten wir uns auch dieses Mal auf die professionelle und überlegte Hilfe unserer Lektorin Kathryn Dean verlassen. Wir danken auch unseren wunderbaren Familien für ihr Verständnis und ihre Unterstützung, ohne die dieses Buch nicht hätte entstehen können.

Die Website des Council of Canadians, auf der die Materialien des Blue Planet Project zu finden sind, lautet [www.canadians.org](http://www.canadians.org).

Maude Barlow und Tony Clarke  
*Ottawa, Kanada, Dezember 2001*

# Einführung

*Im weitesten Sinn gleicht das Wassernetz der Menschheit-Serben, Russen, Koyukon-Indianer, Amish, die eine Milliarde Seelen in der Volksrepublik China. Sie alle schweben in Gefahr, aber man weiß kaum, wie man helfen soll. Stromaufwärts, auf dem Weg nach Hause, werden die verwandschaftlichen Beziehungen immer enger. Der große Strom ist wie dein Land - ziemlich unkontrollierbar. Der See ist dein Vetter, der Bach deine Schwester, der Teich ihr Kind. Mit deinem Abfluss aber bist du in guten wie in schlechten Tagen, in Krankheit und Gesundheit untrennbar verbunden.*

Michael Parfit, *National Geographic*

Mit einem Mal wird es evident: Auf der Welt geht das Süßwasser zur Neige. Die Menschheit verschmutzt, verschwendet und verbraucht den Quell allen Lebens in erschreckendem Maße. Tag für Tag übersteigt unser Süßwasserbedarf die Menge, die zur Verfügung steht, und gefährdet Tausende von Menschen. Immer schneller werden die sozialen, politischen und wirtschaftlichen Folgen des Wassermangels zu einer destabilisierenden Kraft, denn überall auf der Welt findet ein Kampf ums Wasser statt. Wenn wir unseren Umgang mit diesem lebenswichtigen Gut nicht grundlegend ändern, werden innerhalb des nächsten Vierteljahrhunderts die Hälfte bis zwei Drittel der Menschheit unter einem gravierenden Mangel an Süßwasser zu leiden haben.

Doch das Problem rückt erst allmählich ins Bewusstsein. Bis vor zehn Jahren war die Beschäftigung mit dem Thema Süßwasser hoch spezialisierten Expertengruppen vorbehalten - Hydrologen, Wasser-ingenieuren, Wissenschaftlern, Stadtplanern, Meteorologen und anderen Fachleuten mit einem Nischeninteresse an einer Sache, die den meisten von uns selbstverständlich schien. Nun jedoch läuten immer mehr Organisationen - Worldwatch Institute, World Resources Institute, das Umweltprogramm der Vereinten Nationen, International Rivers Network, Greenpeace, Clean Water Network, Sierra Club, Friends of the Earth International und viele andere Gruppen auf der ganzen Welt - die Alarmglocken: Die weltweite Süßwasserkrise droht zur größten Gefahr für das Überleben unseres Planeten zu werden, die es je gab.

Fatalerweise erfolgt dieser globale Aufruf zum Handeln gerade in einer Zeit, die von den Prinzipien des so genannten »Washington Consensus« beherrscht wird, einem Wirtschaftsmodell, das in dem Glauben wurzelt, die freie Marktwirtschaft stelle die einzig denkbare Wirtschaftsform für die ganze Welt dar. Der Schlüsselbegriff dieses »Konsenses« ist die Vermarktung der »Gemeinschaftsgüter«. Alles steht zum Verkauf, selbst Bereiche wie die Sozialdienste und die natürlichen Ressourcen, die einst als gemeinsames Erbe der Menschheit galten. Überall auf der Welt weisen Regierungen die Verantwortung von sich, die natürlichen Ressourcen innerhalb ihrer Landesgrenzen zu schützen, und übertragen sie stattdessen Privatunternehmen, für die die Ausbeutung der Naturschätze ein Geschäft ist.

So favorisieren Regierungen und internationale Organisationen auch angesichts der inzwischen gut dokumentierten Süßwasserkrise eine Lösung im Sinne des »Washington Consensus«: die Privatisierung und Vermarktung des Wassers. Setzt für Wasser einen Preis fest, rufen sie im Chor, bietet es zum Verkauf an und lasst den Markt über seine Zukunft bestimmen. Damit ist für sie die Diskussion beendet. Weltbank und Vereinte Nationen bezeichnen den Zugang zu Wasser als



*menschliches Bedürfnis*, nicht als *Menschenrecht*. Das sind keine sprachlichen Spitzfindigkeiten; der Unterschied zwischen diesen beiden Sichtweisen ist fundamental. Ein menschliches Bedürfnis lässt sich auf vielerlei Art befriedigen, insbesondere wenn man Geld hat. Aber niemand kann ein Menschenrecht verkaufen.

Als auf dem zweiten »Weltwasserforum« in Den Haag im März 2000 Wasser als Handelsware definiert wurde, unternahmen die Regierungsvertreter auf einem parallel dazu stattfindenden Treffen nichts, um dieser Auffassung entschieden entgegenzutreten. Stattdessen haben viele Regierungen den Privatunternehmen den Weg dafür geebnet, Wasser zu Profitzwecken zu verkaufen. So reißt nun eine Hand voll internationaler Konzerne mit Unterstützung der Weltbank und des Internationalen Währungsfonds die Kontrolle der öffentlichen Wasserversorgung an sich, treibt den Preis, den die Bürger dafür zu zahlen haben, drastisch in die Höhe und profitiert insbesondere von den verzweiferten Bemühungen der Dritten Welt, ihre Wasserkrise zu lösen. Manche dieser Konzerne machen aus ihren Motiven keinen Hehl; der Rückgang der Süßwasserreserven und der Wasserqualität habe den Unternehmen und ihren Investoren wunderbare geschäftliche Möglichkeiten eröffnet, brüsten sie sich. Ihr Ziel ist klar: Wasser soll wie jede andere Ware behandelt werden, deren Gebrauch und Verbreitung nach den Prinzipien der Rentabilität erfolgen.

Zugleich geben die Regierungen die Verfügungsgewalt über die heimischen Wasserreserven aus der Hand, indem sie Handelsabkommen beitreten wie dem Nordamerikanischen Freihandelsabkommen (NAFTA), dessen vermutlicher Nachfolgerin, der Free Trade Area of the Americas (FTAA), und der Welthandelsorganisation (WTO). Diese globalen Handelsinstitutionen verschaffen den multinationalen Konzernen in einem noch nie da gewesenen Maße Zugang zu den Süßwasserreserven der Unterzeichnerstaaten. Ja, es kommt bereits vor, dass Unternehmen Länder gerichtlich verklagen, um Zugang zu den heimischen Wasserreserven zu erhalten. Unter dem Schutz der internationalen Handelsabkommen rüsten sich die Konzerne für den Transport von Wasser in großen Mengen per Pipelines und Supertanker an Orte, wo sich der höchste Preis erzielen lässt.

Bisher fanden diese Entwicklungen zumeist ohne öffentliche Diskussion oder gar Beteiligung der betroffenen Bürger statt. Eigenmächtig haben die Regierungen und die Privatwirtschaft beschlossen, dass die Debatte darüber beendet ist: »Alle« sind mit der Vermarktung des Wassers einverstanden. In Wahrheit hatten die Bürger der Welt noch gar keine Gelegenheit, die politischen Fragen zu erörtern, die sich beim Thema Wasser aufdrängen: Wem gehört es? Soll es allen gehören? Wenn Wasser Privatbesitz ist, wer kauft es dann für die Natur? Wie will man es den Armen verfügbar machen? Wer hat internationalen Konzernen das Recht gegeben, ganze Wassersysteme zu erwerben? Wer schützt die Wasserressourcen, wenn sie von der Privatwirtschaft in Besitz genommen werden? Welche Rolle spielt der Staat bei der Verwaltung des Wassers? Wie soll zwischen den wasserreichen und den wasserarmen Ländern geteilt werden? Wer wird zum Hüter über den Lebenssaft der Natur ernannt? Wie können die normalen Bürger an der Diskussion beteiligt werden?

Dieses Buch gibt Antworten auf einige dieser Fragen, Antworten, die von ganz anderen Prinzipien geleitet sind als der »Washington Consensus«. Wir glauben, dass das Süßwasser der Erde und allen Lebewesen gehört und niemand das Recht hat, es sich zu Profitzwecken anzueignen. Wasser gehört zum Welterbe und muss von der öffentlichen Hand für alle Zeiten bewahrt und durch strikte regionale, nationale und internationale Gesetze geschützt werden. Auf dem Spiel steht das Konzept der »Gemeinschaftsgüter«, die Vorstellung, dass wir durch unsere öffentlichen Institutionen unserer Pflicht nachkommen, die uns allen gehörende Natur und die natürlichen Ressourcen für die künftigen Generationen zu bewahren.

Wir glauben, dass der Zugang zu sauberem Wasser zur Befriedigung elementarer Bedürfnisse ein unabdingbares Menschenrecht ist; diese lebenswichtige Ressource darf nicht zur Handelsware werden, die an den Meistbietenden verkauft wird. Jede Generation hat dafür Sorge zu tragen, dass die Verfügbarkeit und die Qualität des Wassers durch ihr Handeln nicht geschmälert werden. Es sind große Anstrengungen zu unternehmen, um die aquatischen Ökosysteme, die bereits Schaden genommen haben, zu regenerieren und andere vor Schaden zu bewahren. Lokale und regionale Gemeinschaften müssen über unsere Wasserwege wachen und Prinzipien finden, nach denen die Nutzung dieser kostbaren Ressource kontrolliert wird.

Vor allem aber müssen wir unsere Gesellschaften und unseren Lebensstil radikal ändern, um das Austrocknen der Erdoberfläche rückgängig zu machen. Wir müssen lernen, als Teil der von den Gewässern geschaffenen Ökosysteme zu leben, die entstanden sind, um Leben zu erhalten. Und wir müssen von der trügerischen Vorstellung Abschied nehmen, dass wir sorglos die kostbaren Wasserressourcen der Welt vergeuden können, weil uns die Technik schon irgendwie aus der Patsche helfen wird. Es gibt keine Technik, die den Planeten ›reparieren‹ könnte, wenn ihm das Wasser ausgegangen ist.

Die Diskussion über einen klugen und gerechten Umgang mit den Wasserressourcen ist noch lange nicht abgeschlossen. Genau genommen steht sie erst am Anfang. In diesem Buch schildern wir die Entstehung der globalen Süßwasserkrise, den Angriff der Konzerne auf das Gemeinschaftsgut Wasser und die Komplizenschaft von Regierungen und internationalen Institutionen beim Diebstahl des Süßwassers. Vor allem jedoch zeigen wir, wie sich gewöhnliche Bürger auf der ganzen Welt selbst an einer neuen Form von Politik beteiligen und sich einmischen. Diese Menschen lehnen die Kommerzialisierung des Wassers ab und übernehmen stattdessen selbst wieder die Kontrolle, werden zu ›Hütern‹ der Süßwassersysteme in ihrer Region. Diese Reformer und Kämpfer sind die Heldinnen und Helden unserer Geschichte. Ihr Mut und ihr Weitblick stärken uns. Wenn wir ihrem Beispiel folgen, können wir vielleicht unsere lebenswichtigen Süßwasserreserven noch retten, bevor es zu spät ist.

*Teil I*  
**DIE KRISE**

# Kapitel 1

## Höchste Alarmstufe

### Wie der Welt das Süßwasser ausgeht

In den Mythen und Erzählungen vieler alter Kulturen war das Wasser ein Sinnbild von großer Symbolkraft. Anders als in den urbanen Industriegesellschaften des 21. Jahrhunderts waren sich in früherer Zeit die meisten Menschen bewusst, dass ihre Wasservorräte zur Neige gehen konnten. Deshalb achteten sie sorgsam auf die Erhaltung jedweder Wasserquelle, auf die sie stießen. Als Isaak in biblischer Zeit in das Land seines Vaters Abraham zurückkehrte, waren die alten Brunnen, die er öffnete, so lebenswichtig, dass sie zum Zankapfel zwischen den verschiedenen Stämmen wurden. Später wurde Jakobs Brunnen so hoch geschätzt und sorgfältig gehütet, dass er bis in die Tage Jesu, also noch viele Jahrhunderte danach, in Gebrauch war.

Auch anderen Gesellschaften wie den Inuit und Mesopotamiern der Frühzeit galt das Wasser, das ihrem Volk Leben spendete, als hohes Gut. Vom Wasser bezogen die Inuit ihre Hauptnahrung, die aus Fisch, Robben- und Walrossfleisch bestand, und sie beteten zu Nuliajuk, der Göttin des Wassers. Nuliajuk regierte mit strenger, aber gerechter Hand, und ihre ganze Macht verdankte sie dem Wasser. Aus dem Meer schenkte sie den Inuit Nahrung, und sie gab ihnen das Eis für den Bau ihrer Behausungen. Verweigerte sie diese Gaben, drohte allen der Tod. In der so völlig anders gearteten Welt Mesopotamiens wurde das Wasser ebenfalls wie ein Schatz gehütet, wenn auch aus anderen Gründen. Bevor die Mesopotamier in die fruchtbaren Täler des heutigen Nordirak zogen, lebten sie in den trockenen Ebenen des Südens. Zwar gelang es ihnen, Wasser für ihre Felder nutzbar zu machen, aber es blieb stets ein rares Gut. Deshalb war der Wassergott Enki eine der mächtigsten Gestalten in ihrem Götterhimmel.

Tausende Kilometer davon entfernt, in China, erzählte ein Mythos von den Gefahren der Dürre: Der himmlische Bogenschütze Yi schießt neun von zehn Sonnen vom Firmament, um die Erde vor dem Ausdörren zu bewahren. Nach chinesischer Tradition herrscht zwischen dem Wasser und den übrigen Elementen der Erde ein Gleichgewicht, das nicht gestört werden darf. Geriet der normale Kreislauf der Natur aus dem Takt, rief man zur Linderung der Not die Gouverneure um Hilfe an. Man erwartete von ihnen einen Ausgleich für die Ernteschäden, sei es durch Steuersenkungen oder durch kostenlose Verteilung von Korn aus den staatlichen Getreidespeichern. Heute wird der normale Kreislauf der Natur durch die Klimaveränderung und den Missbrauch beinahe aller Wassersysteme auf Erden durcheinander gebracht. Doch anders als die Herrscher im alten China weisen unsere Regierungen die Verantwortung für den Schutz und die Erhaltung des Wassers von sich und übertragen die Wasserversorgung der Privatwirtschaft.

Die Kontrolle der globalen Wasserressourcen und ihrer Verteilungssysteme durch kommerzielle Unternehmen stellt eine Gefahr für das Wohlergehen der Menschen auf der ganzen Welt dar, denn Wasser ist die Grundlage allen Lebens. Das Fortbestehen sämtlicher Ökosysteme hängt vom Wasser und seinem Kreislauf ab. Die Völker der Antike wussten: Wasser zu vernichten bedeutet, sich selbst zu vernichten. Dieses Wissen teilen in der heutigen Welt nur noch diejenigen Völker, die naturnah leben. Unsere modernen ›fortschrittlichen‹ Kulturen mit ihrer Besitzgier und der festen Überzeugung, der Natur überlegen zu sein, haben es versäumt, dem Wasser die nötige Achtung entgegenzubringen. Die Folgen davon sind bis in den letzten Winkel der Welt zu spüren: ausgedörrte Wüsten und Städte, zerstörte Feuchtgebiete, verseuchte Flüsse, verendende Tiere und sterbende Kinder.

Die Natur ist nicht endlos nachsichtig, und wie die Wassergöttin der Inuit wird sie diesen Missbrauch auf Dauer nicht hinnehmen. Schon mehren sich die Anzeichen hierfür. Wenn wir nicht bald unser Verhältnis zum Wasser und den Ökosystemen, die es erhält, ändern, werden unser gesamter Wohlstand

und unser gesamtes Wissen bedeutungslos werden. Unser Leben ist vom Süßwasser genauso abhängig, wie es das unserer Vorfahren war. Viele Menschen scheinen sich jedoch nicht bewusst zu sein, dass diese kostbare Ressource allmählich schwindet. Die Uhr tickt, aber sie merken es nicht.

## Endliche Vorräte

Wir wiegen uns gern in dem Glauben, der Vorrat an Süßwasser auf unserem Planeten sei unendlich, und viele von uns gehen damit um, als könnte es nie knapp werden - ein tragischer Fehlschluss. Die verfügbare Menge an Süßwasser beläuft sich auf weniger als ein halbes Prozent sämtlichen Wassers auf Erden. Der Rest besteht aus dem Salzwasser der Meere sowie dem im Polareis gebundenen und im Boden gelagerten Wasser, das für uns unerreichbar ist. Die nackte Wahrheit lautet: Die Menschheit verbraucht, verschwendet und verschmutzt die Süßwasserreserven des Planeten so rasch und gedankenlos, dass sämtliche Spezies auf Erden - einschließlich uns selbst - in Lebensgefahr schweben. Die Wasservorräte der Erde sind endlich. Seit der Entstehung unseres Planeten ist die Wassermenge gleich geblieben; ja, es handelt sich mehr oder weniger um dasselbe Wasser, das zirkuliert. In geringem Maße könnte es sich durch »Schneekometen« vermehrt haben, die aus den entfernteren Teilen des Sonnensystems in unsere Atmosphäre eindringen. Aber selbst wenn die Theorie der Schneekometen zutrifft, ist die Wassermenge, um die es sich dabei handeln könnte, so gering, dass sie die Wasserknappheit keinesfalls beheben würde.

Die globale Gesamtmenge an Wasser beträgt rund 1,4 Milliarden Kubikkilometer. Die kanadische Naturwissenschaftlerin E. C. Pielou hat versucht, diese Zahl zu veranschaulichen: Wollte man sämtliches Wasser unserer Erde in einen Würfel gießen, müsste dessen Kantenlänge rund 2000 Kilometer betragen, was ungefähr der Strecke München-Rügen entspricht. Die Menge an *Süßwasser* hingegen beläuft sich auf circa 36 Millionen Kubikkilometer, also bloß 2,6 Prozent der Gesamtmenge. Davon wiederum zählen nur elf Millionen Kubikkilometer oder 0,77 Prozent der Gesamtmenge zum Wasserkreislauf in dem Sinne, dass dieses Wasser verhältnismäßig schnell zirkuliert. Süßwasser ist nur durch Regen erneuerbar. Somit kann die Menschheit letztlich nur auf die jährlich anfallenden 34.000 Kubikkilometer Regenwasser zählen, die über die Flüsse und das Grundwasser in die Ozeane zurückkehren. Das ist alles, was an Wasser für den menschlichen Verbrauch »zur Verfügung« steht, weil man es nutzen kann, ohne dafür endliche Wasserreserven auszubeuten.

Regenfälle sind ein entscheidender Bestandteil des hydrologischen Kreislaufs, den das Wasser auf seinem Weg von der Atmosphäre zur Erde und zurück durchläuft; er findet zwischen einer Höhe von 15 Kilometern über der Erde und einer Tiefe von fünf Kilometern im Boden statt. Wasser aus den Ozeanen und den Gewässern der Landmassen verdunstet, steigt auf und bildet eine Schutzschicht rund um den Planeten. In der Atmosphäre verwandelt es sich in gesättigten Wasserdampf, der sich zu Wolken formt. Wenn sich diese Wolken abkühlen, entsteht Regen. Dieser sickert in den Boden ein und wird zu Grundwasser. Dieses unterirdische Wasser kehrt in Form von Quellen, aus denen die Bäche und Flüsse entspringen, wieder an die Erdoberfläche zurück. Dort können das Oberflächen- und das Meerwasser erneut verdunsten, in die Atmosphäre aufsteigen und so den Zyklus fortsetzen.

Der größte Teil des Süßwassers befindet sich im Boden, entweder direkt unter der Erdoberfläche oder in noch tieferen Schichten. Die Menge dieses Grundwassers ist 60-mal größer als diejenige des Wassers auf der Erdoberfläche. Es gibt viele verschiedene Arten von Grundwasser; das für den Menschen wichtigste ist das »meteorische Wasser« - fließendes Grundwasser, das als Teil des Wasserkreislaufs zirkuliert und Seen und Flüsse speist. Unterirdische Wasserspeicher und Grundwasseradern - so genannte Aquifere - sind dank ihrer Einbettung in Felsgestein relativ stabil. Sie bilden häufig geschlossene Systeme, das heißt, sie werden nicht von meteorischem Wasser gespeist. Brunnen und Bohrungen in Aquifere liefern ziemlich sichere Wasserquellen, da es sich in der Regel um große Reservoirs handelt. Doch um einen Aquifer über längere Zeit sinnvoll zu nutzen, ist es nötig, dass er sich mit annähernd der gleichen Menge Wasser wieder auffüllen kann, die ihm entzogen wird. Überall auf der Welt jedoch zapfen die Menschen rücksichtslos das Grundwasser an, um die schwindenden Vorräte an Oberflächenwasser auszugleichen.

## Gefahr von allen Seiten

Alle genannten Wasservorräte werden bis an ihre Grenzen ausgeschöpft. Das hat mehrere Gründe: Zum einen wächst die Weltbevölkerung explosionsartig. In zehn Jahren wird Indien 250 Millionen Einwohner mehr zählen als heute, und Pakistans Bevölkerung wird sich bis dahin auf ca. 210 Millionen fast verdoppeln. Berechnungen zufolge wächst bis zum Jahr 2025 an fünf der »Brennpunkte«, an denen bereits jetzt besonders heftig um den Zugang zu Wasser gestritten wird - der Region um den Aralsee, an Ganges, Jordan, Nil und am Euphrat-Tigris-Becken -, die Bevölkerung der betroffenen Länder um 45 bis 75 Prozent. Bis 2025 wird Chinas Bevölkerungszuwachs größer sein als die jetzige Einwohnerzahl der Vereinigten Staaten, und auf der Welt werden zusätzlich 2,6 Milliarden Menschen leben - was eine Zunahme von 57 Prozent gegenüber den heutigen 6,1 Milliarden bedeutet. Um diese vielen Menschen zu ernähren, muss nach Ansicht der Organisation für Ernährung und Landwirtschaft (Food and Agriculture Organization, FAO) der Vereinten Nationen die Agrarproduktion um 50 Prozent gesteigert werden. Unter diesen Bedingungen wird auch die Nachfrage nach Süßwasser sprunghaft zunehmen. Allerdings Stikker von der in Amsterdam ansässigen Stiftung für ökologisches Management (Ecological Management Foundation) meint hierzu: »Schlicht gesagt, besteht das Problem heute darin, dass die einzige erneuerbare Quelle für Süßwasser der kontinentale Niederschlag ist... [eine begrenzte Menge Wasser], die Weltbevölkerung jedoch nach wie vor um etwa 85 Millionen jährlich wächst. Daher sinkt die Verfügbarkeit von Süßwasser pro Kopf rapide.«

Darüber hinaus ziehen immer mehr Menschen in die Städte, wo die begrenzten Wasservorräte mit der hohen Bevölkerungsdichte nicht Schritt halten können und die Versorgung aller Einwohner mit sanitären Einrichtungen nahezu unmöglich ist. Zum ersten Mal in der Weltgeschichte leben nun genauso viele Menschen in Städten wie auf dem Land. Zurzeit gibt es weltweit 22 Städte mit einer Einwohnerzahl von mehr als zehn Millionen. Bis 2030 wird laut UN die Gesamtzahl der Städte um 160 Prozent anwachsen, und es werden dann doppelt so viele Menschen in Städten leben wie auf dem Land.

Der zweite Grund ist, dass als Folge verschiedener Faktoren der Pro-Kopf-Verbrauch von Wasser explosionsartig ansteigt. Alle 20 Jahre verdoppelt sich der weltweite Wasserkonsum, das heißt, sein Anstieg beträgt mehr als das Zweifache der Rate, in der die Weltbevölkerung wächst. Technik und Sanitärssysteme ermöglichen es den Menschen insbesondere in den wohlhabenden Industrieländern, viel mehr Wasser zu konsumieren als nötig. In Kanada verbraucht heute ein Durchschnittshaushalt 500.000 Liter pro Jahr; eine einzige Toilette - und viele Wohnungen haben mehr als nur eine - benötigt 18 Liter Wasser pro Spülung. Zudem gehen überall auf der Welt riesige Mengen durch leckere Rohrleitungen verloren. Doch obwohl der private Wasserkonsum dramatisch steigt, beträgt der Anteil der Haushalte und Gemeinden am gesamten Wasserverbrauch nur zehn Prozent.

Einen noch größeren Schluck aus den globalen Süßwasserreserven genehmigt sich die Industrie. Ihr Anteil liegt bei 20 bis 25 Prozent, doch ihr Bedarf steigt dramatisch. Bleibt es bei Wachstumsraten in der heutigen Größenordnung, wird sich der Industrieverbrauch bis 2025 schätzungsweise verdoppeln. In vielen Weltgegenden gerät durch eine massive Industrialisierung das Verhältnis zwischen Mensch und Natur aus dem Gleichgewicht, insbesondere in den ländlichen Regionen Lateinamerikas und Asiens, wo die exportorientierte Agrarindustrie eine immer größere Menge des Wassers beansprucht, das die Kleinbauern für ihre Subsistenzwirtschaft benötigen. Zudem wurden in Lateinamerika und anderen Regionen der Dritten Welt mehr als 800 Freihandelszonen eingerichtet, wo in Fließbandarbeit Güter für die globale Konsumelite entstehen. Diese Betriebe beanspruchen zusätzlich große Teile der Wasserreserven.

Viele der expandierenden Industriezweige basieren auf einer wasserintensiven Produktion. Für die Fertigung eines Autos werden 400.000 Liter Wasser benötigt. Computerhersteller verbrauchen riesige Mengen entionisierten Süßwassers und sind daher ständig auf der Suche nach neuen Quellen. Allein in den Vereinigten Staaten wird die Industrie jährlich bald mehr als 1500 Milliarden Liter verbrauchen

und mehr als 300 Milliarden Liter Abwasser produzieren. Die ursprünglich als »sauber« apostrophierte Hightechindustrie hat in ihrer kurzen Geschichte ein gewaltiges Maß an Umweltverschmutzung hinterlassen. Nach Angaben der US-amerikanischen Umweltschutzbehörde gibt es im Silicon Valley mehr Giftmülldeponien, die keiner Kontrolle unterliegen, als in jedem anderen Gebiet der USA, dazu mehr als 150 Stellen, an denen das Grundwasser kontaminiert ist, was zumeist ebenfalls auf das Konto der Hightechbetriebe geht. An die 30 Prozent des Grundwassers im Gebiet von Phoenix, Arizona, sind verseucht, rund die Hälfte davon hat die Hightechindustrie zu verantworten.

Die künstliche Bewässerung in der Landwirtschaft beansprucht die verbleibenden 65 bis 70 Prozent des vom Menschen genutzten Wassers. Nur wenig davon kommt den Kleinbauern, insbesondere denjenigen in der Dritten Welt, zugute. Der Löwenanteil fließt in immer größeren Mengen in die industrialisierte Landwirtschaft, die für ihren verschwenderischen und rücksichtslosen Umgang mit Wasser berüchtigt ist. Da in den Industrieländern diese Art der Landwirtschaft vom Staat und den Steuerzahlern subventioniert wird, besteht für die Agrarbetriebe wenig Anreiz, sich auf schonendere Methoden, wie zum Beispiel die Tröpfchenbewässerung, umzustellen. Ein Großteil des Wasserkonsums, der unter die oben genannten 65 Prozent fällt, sollte im Grunde als industrieller Verbrauch angesehen werden, denn die modernen Agrarbetriebe haben kaum noch etwas mit den bäuerlichen Gemeinschaften zu tun, wie es sie sonst überall auf der Welt gibt.

Neben dem Bevölkerungswachstum und dem steigenden Pro-Kopf-Verbrauch trägt auch die massive Verschmutzung des Oberflächenwassers dazu bei, dass die noch vorhandenen Vorräte an sauberem Süßwasser weltweit immer mehr zurückgehen. Die Abholzung von Wäldern, die Zerstörung von Feuchtgebieten, die Einleitung von Pestiziden und Kunstdünger in Gewässer und die globale Erwärmung - dies alles wirkt sich auf die empfindlichen Wassersysteme der Erde verheerend aus (siehe Kapitel 2). Weitere Ursachen für die Verschmutzung sind das Aufstauen und das Umleiten von Gewässern; beides führt nach wissenschaftlichen Studien zu gesundheitsschädlichen Konzentrationen von Quecksilber und dem Auftreten von Krankheiten, die durch Wasser übertragen werden. Dennoch werden überall auf der Welt Staudammprojekte verfolgt. Gab es 1950 weltweit rund 5000 Großdämme, so sind es heute 40.000, und die Zahl der Flüsse, die für den Schiffsverkehr reguliert wurden, ist von knapp 9000 im Jahre 1900 auf fast eine halbe Million gestiegen. In der nördlichen Hemisphäre haben wir drei Viertel der großen Flusssysteme dieser Welt kanalisiert und gezähmt, um unsere Städte mit Energie zu versorgen.

Zugleich bedroht die hemmungslose Ausbeutung der großen Flusssysteme den Fortbestand dieser endlichen Wasserquelle. »Der Nil in Ägypten, der Ganges in Südasien, der Gelbe Fluss in China und der Colorado in Amerika - sie alle gehören zu den großen Flüssen, die durch Staumauern, Umleitungen und Wasserentnahmen so sehr belastet werden, dass über einen großen Zeitraum hinweg nur wenig oder überhaupt kein frisches Wasser mehr ihre Mündung erreicht«, warnt Sandra Postel vom Global Water Policy Project, einer in Amherst, Massachusetts, ansässigen Forschungsgruppe, die sich mit dem internationalen Wasserhandel im Zeitalter der Globalisierung beschäftigt.

Tatsächlich wird dem Colorado auf seinem Weg durch sieben US-Bundesstaaten so viel Wasser entnommen, dass praktisch kein Tropfen mehr ins Meer gelangt. Vermutlich werden der Rio Grande und der Oberlauf des Colorado im Laufe der nächsten 100 Jahre 75 beziehungsweise 40 Prozent ihrer Wassermenge einbüßen; 2001 erreichte der Rio Grande zum ersten Mal, seit es darüber Aufzeichnungen gibt, den Golf von Mexiko nicht mehr.

Die Wasserstände der Großen Seen sind in den vergangenen Jahren ebenfalls auf Rekordtiefen gefallen. 2001 lag der Wasserspiegel im Hafen von Montreal mehr als einen Meter unter seinem jahreszeitlichen Durchschnittswert; im Michigan- und im Huronsee betrug die Differenz 57 Zentimeter. Da die Wassermenge des Sankt-Lorenz-Stroms größtenteils vom Pegel in den Großen Seen abhängt, könnte - so befürchten Umweltschutzgruppen - auch dieser Fluss eines Tages den Atlantik nicht mehr erreichen.

## Ein Planet trocknet aus

In einer eindrucksvollen Studie legte der Wasseringenieur Michal Kravčík zusammen mit einem Team von Wissenschaftlern der slowakischen nichtstaatlichen Organisation »Volk und Wasser« detailgenau dar, welche gravierenden Folgen die Eingriffe des Menschen für die Süßwasservorkommen haben. Kravčík, Mitglied der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, erforschte die Auswirkungen der Urbanisierung, der industrialisierten Landwirtschaft, der Entwaldung, der Bodenversiegelung, des Ausbaus der Infrastruktur und der Errichtung von Dämmen auf die Wassersysteme der Slowakei und der umliegenden Länder. Dabei kam er zu einem alarmierenden Ergebnis: Die Zerstörung der natürlichen Wasserlandschaft führt nicht nur zu einer Versorgungskrise für Mensch und Tier, sondern vermindert auch dramatisch die *tatsächliche Menge* des auf der Erde verfügbaren Süßwassers.

Kravčík verdeutlicht dies am hydrologischen Kreislauf eines Wassertropfens, der von einer Pflanze, der Erdoberfläche, einem Sumpf, Fluss, See oder dem Meer verdunstet, um dann als Niederschlag auf die Erde zurückzukehren. Fällt nun dieser Tropfen in einen Wald oder See, auf einen Grashalm, eine Wiese oder ein Feld, kann er mit der Natur zusammenwirken und erneut in den hydrologischen Kreislauf eintreten. Trifft der Wassertropfen jedoch auf eine versiegelte Fläche oder auf ein Gebäude in einem urbanen Gebiet, wird er nicht vom Boden absorbiert, sondern unverzüglich Richtung Meer abgeleitet. Somit gelangt weniger Wasser in den Erdboden und in die Flüsse, und über dem Land verdunstet entsprechend weniger. Daher profitiert ein Land mit großflächig versiegelten Böden weniger vom Regen, denn das Wasser, das in den Böden, Flüssen und Seen gespeichert sein sollte, fließt direkt ins Meer ab.

Laut Kravčík befindet sich »der Wasserkreislauf dann im Gleichgewicht, wenn die Menge des ins Meer strömenden Wassers der Wassermenge entspricht, die vom Meer verdunstet und über Regenfronten auf die Kontinente zurückkehrt«. Nimmt die Wassermenge, die von der Erdoberfläche in den Boden versickert, ab, so spricht man von einem Nachlassen des Kapillareffekts, der unter anderem durch zu dichte Bebauung entsteht. Trifft der Regen auf versiegelte Böden und Gebäude anstatt auf naturbelassene Flächen, kann er nicht vom Erdreich absorbiert werden und lässt stattdessen Flüsse und Meere anschwellen. So verwandelt sich kostbares Süßwasser in Salzwasser.

Kravčíks Team konnte also nachweisen, dass durch eine zu starke Versiegelung der Erdoberfläche - wenn keine Wälder und Wiesen mehr vorhanden und die natürlichen Quellen und Bäche versiegt sind - weniger Niederschlag in den Flussläufen und kontinentalen Einzugsgebieten verbleibt, wo er benötigt würde, dafür umso mehr in die Ozeane abfließt und dort zu Salzwasser wird. Auf versiegelte Böden und baumlose Gebiete fällt der Regen wie auf ein riesiges Flachdach oder einen Schirm: Alles, was darunter liegt, bleibt trocken, und das Wasser fließt zum Rand hin ab. Naturbelassene Wälder und Wiesen dagegen würden Regen und Schnee »festhalten«. Die Zerstörung wasserspeichernder Landschaften sieht Kravčík entsprechend als ein sträfliches Vergehen an. »Auch einem Tropfen steht das Grundrecht zu, sich dort niederzulassen, wo er hinfällt«, schreibt er.

Um seine Theorie mit Zahlenmaterial zu untermauern, wählte Kravčík seine Heimat, die Slowakei, die in sehr kurzer Zeit eine intensive Urbanisierung erlebte. Das ländlich-bäuerlich geprägte Land verwandelte sich in einen »modernen« Staat mit entsprechend angepassten Wassersystemen. Die Wissenschaftler stellten zweifelsfrei fest, dass sämtliche Eingriffe des Menschen in die slowakischen Wassereinzugsgebiete einen rascheren Abfluss des Regenwassers vom Land in die Meere bewirkt haben. Es war sogar möglich, den durch zusätzliche Bebauung, Versiegelung, Parkplätze und Fernstraßen verursachten Rückgang der Wasserreserven zu berechnen. Alljährlich schwindet die in der Slowakei verfügbare Menge an Süßwasser um rund 250 Millionen Kubikmeter - das entspricht einem Prozent der gesamten slowakischen Wasserreserven. Zugleich sank seit dem Zweiten Weltkrieg die jährliche Niederschlagsmenge um 35 Prozent. Wegen der starken Zersiedelung der Landschaft findet das Wasser immer weniger Gelegenheit, sich zum Beispiel in Feuchtgebieten und Tümpeln zu sammeln, von wo es verdunstet und als Regen auf das Umland, das es benötigen würde, niedergehen könnte.

Die Autoren der Studie haben erschreckende Szenarien entworfen, was dies global gesehen bedeuten könnte. Weltweit schreitet die Urbanisierung und damit die Bodenversiegelung in etwa demselben



Maße wie in der Slowakei voran. Das heißt, dass den Kontinenten jährlich etwa 1800 Milliarden Kubikmeter Süßwasser verloren gehen, wodurch der Meeresspiegel jährlich um fünf Millimeter steigt. Hält dieser Trend an, werden im Laufe der nächsten 100 Jahre der Landmasse rund 180 Billionen Kubikmeter Süßwasser verloren gehen, was annähernd der Gesamtmenge des hydrologischen Kreislaufs entspricht.

Kravíík und seine Mitarbeiter warnen außerdem eindringlich vor der wachsenden Zahl von so genannten »heißen Flecken« auf der Erde. Damit sind Orte gemeint, an denen zuvor vorhandenes Wasser inzwischen verschwunden ist. In naher Zukunft wird das »Austrocknen« des Planeten dazu führen, dass sich Dürren mehren, die globale Erwärmung und damit extreme Wetterlagen enorm zunehmen, der Schutzschild der Atmosphäre schwächer wird und die Sonneneinstrahlung steigt, die Artenvielfalt schwindet, die Polarkappen abschmelzen, riesige Landflächen überflutet werden, die Ausbreitung von Wüsten voranschreitet und schließlich - in Michal Kravciks Worten - der »globale Kollaps« eintritt.

In einer Untersuchung des Scripps-Instituts für Ozeanographie an der Universität von Kalifornien in San Diego vom November 2001 (die teilweise von der NASA finanziert wurde) wurde zudem festgestellt, dass vom Menschen in die Umwelt verbrachte Schmutzpartikel den hydrologischen Kreislauf nicht minder beeinträchtigen können. Winzige Aerosolteilchen aus Sulfaten, Nitraten, Flugasche und Mineralstaub, die durch die Verfeuerung fossiler Brennstoffe entstehen, reduzieren das Sonnenlicht, das auf die Meeresoberfläche trifft. Dadurch erwärmt sich das Meerwasser weniger, die Verdunstung nimmt ab, und somit auch der Regen. Nach Ansicht der 150 höchst renommierten Wissenschaftler, die an dieser Studie mitgearbeitet haben, bewirken die Aerosolpartikel außerdem, dass über verschmutzten Regionen weniger Niederschlag fällt, weil sie die Wassertröpfchen an sich binden.

## Der Griff nach den Reserven

Da die Vorräte an Oberflächen-Süßwasser weltweit langsam ausgeplündert scheinen, überrascht es nicht, dass Kommunen, Landwirtschaft und Industrie inzwischen entschieden nach jenen Wasserreserven greifen, die entweder knapp unter der Erdoberfläche fließen oder in tiefer gelegenen Schichten schlummern. Schätzungsweise 1,5 Milliarden Menschen (rund ein Viertel der Weltbevölkerung) sind mittlerweile für ihre Trinkwasserversorgung auf das Grundwasser angewiesen. Die meisten Regionen Asiens - darunter auch die weltweit bevölkerungsreichsten Länder China und Indien - beziehen ihr Wasser zu 50 bis 100 Prozent aus dem Grundwasser. Manche Länder wie Barbados, Dänemark und die Niederlande sind fast völlig von dieser Quelle abhängig. In Frankreich, Kanada und Großbritannien stammt etwa ein Drittel des benötigten Wassers aus Aquiferen, jenen unterirdischen Gesteinsschichten, die das Grundwasser speichern und weiterleiten, und mehr als die Hälfte der US-Amerikaner sind auf das Grundwasser angewiesen. Nachdem der Verbrauch von Grundwasser für alltägliche Zwecke weltweit sprunghaft zugenommen hat, ist in den meisten Weltregionen, in denen Landwirtschaft im industriellen Stil betrieben wird, der Raubbau am Grundwasser und an den Aquiferen zu einem gravierenden Problem geworden. In vielen Großstädten hat es bereits kritische Ausmaße erreicht.

Aquifere unterscheiden sich sehr in ihrer Größe. Nach E. C. Pielou lässt sich bei einer Grundwasserschicht nur dann von einem Aquifer reden, wenn sie einerseits groß genug ist, um eine nutzbare Menge Wasser zu speichern, andererseits aber auch durchlässig genug, um ihr eine verwertbare Menge entnehmen zu können. Aquifere sind entweder *gespannt* (wenn über dem Aquifer Gesteinsschichten oder Sedimente lagern, durch die das Wasser nicht nach oben entweichen kann) oder *ungespannt* (so dass das eingeschlossene Wasser nach oben bis zur Höhe des Grundwasserspiegels steigt und man ein Rohr direkt in den Aquifer einführen kann, ohne durch Felsgestein oder hartes Sediment bohren zu müssen). Die gebräuchlichste Methode bei der Suche nach Grundwasserquellen besteht darin, Probebohrungen niederzubringen. Während der Mensch bereits seit Jahrtausenden Brunnen nutzt, ist die massive Entnahme von Grundwasser ein Phänomen, das erst im 20. Jahrhundert durch die Verbreitung der Elektrizität und kostengünstiger Pumpgeräte möglich wurde.

In vielen Teilen der Welt feierte man die künstliche Bewässerung mittels Pumpen zunächst als Gottesgeschenk, weil sie es ermöglichte, das ganze Jahr über Getreide anzubauen. Dieser Bewässerungsmethode ist auch die umstrittene Grüne Revolution in Asien zu verdanken. Viele Länder der Dritten Welt, darunter auch Indien, beteiligten sich an diesem gigantischen Experiment, von dem man sich höhere Erträge pro Hektar landwirtschaftlich nutzbarer Fläche versprach. Monokulturen traten an die Stelle früherer Vielfalt, und es wurden große Mengen von Pestiziden und Düngemitteln eingesetzt. Obwohl dadurch tatsächlich die Erträge enorm zunahmten, ist die Grüne Revolution inzwischen weitgehend in Verruf geraten, weil sie den Artenreichtum zerstört, die Umwelt durch Chemikalien verseucht und von intensiver Bewässerung abhängig ist. Zudem hat die Grüne Revolution Zwist unter den Bauern gesät, die nun untereinander um das Wasser konkurrieren müssen, das sie einst nach Sitte ihrer Vorfahren geteilt und gehütet hatten. Der traditionelle Zusammenhalt der Gemeinschaft bei Überschwemmungen, Dürren und in der Sorge für das Wasser ging verloren. Dass der Erfolg der Grünen Revolution auf dem intensiven Einsatz von Wasser, Düngemitteln und Pestiziden beruhte, barg bereits den Keim ihres Scheiterns.

Ein weiteres Problem beim Grundwasser besteht darin, dass man es nicht sehen kann; dass ein Aquifer zur Neige geht, merkt ein Bauer erst, wenn sein Brunnen mit einem Mal versiegt. Außerdem führt eine massive Entnahme von Grundwasser nicht nur zur Erschöpfung begrenzter Aquifere, sondern auch zu einem dramatischen Absinken des Grundwasserspiegels im gesamten umliegenden Gebiet. Wenn die genutzte Wassermenge die Grundwasserneubildung übersteigt, wird die Förderung mittels Pumpen zunehmend teurer, und das Wasser ist immer stärker mit gelösten Mineralien verunreinigt. Und weil das Grundwasser die Hauptquelle der Flüsse und Seen darstellt, können diese Oberflächengewässer durch das Anzapfen von Aquiferen ebenfalls trockenfallen, selbst wenn diese nicht vollständig entleert werden. Die Pegelstände der Flüsse sinken, Teiche und Marschen verschwinden, und in restlos entleerte Aquifere, die nahe der Küste liegen, kann sogar Salzwasser eindringen. In Indonesien und auf den Philippinen beispielsweise hat sich die Wasserqualität in der Region der beiden Hauptstädte aufgrund des Eindringens von Meerwasser erheblich verschlechtert. Zuweilen brechen vollständig entleerte Aquifere in sich zusammen, insbesondere unter großflächigen urbanen Zonen. Die Grundwasserentnahme raubt also der Erde nach und nach die Fähigkeit, Wasser zu speichern.

Durch die weltweite Expansion des Bergbaus, der Industrie und der Erdölgewinnung ist auch die Verseuchung der Grundwasserreserven zu einem Problem geworden. Nach Berichten von *World Resources*, einer Publikation des Umweltprogramms der Vereinten Nationen, schwemmt die rapide Industrialisierung in Ländern der Dritten Welt Schwermetalle, Säuren und schwer abbaubare organische Schadstoffe in die Aquifere, die mancherorts die einzige Wasserquelle darstellen.

Allein in der kanadischen Provinz Alberta werden jährlich an die 204 Milliarden Liter Wasser - ein Großteil davon aus Aquiferen - in Erdölquellen gepumpt, um den Druck in den Lagerstätten zu erhöhen und die Produktion zu steigern. Diese Menge würde ausreichen, um 70.000 Einwohner 20 Jahre lang mit Trinkwasser zu versorgen. Fatalerweise ist das nach der Ausbeutung einer Ölquelle zurückbleibende Wasser für Mensch und Natur verloren, denn es enthält hohe Konzentrationen von Mineralien und Schadstoffen aus dem Bohrvorgang.

Neuerdings investieren die Erdölgesellschaften und die kanadische Regierung hohe Summen in die Ausbeutung des Ölschiefers im Norden Albertas. Dort befindet sich eine Lagerstätte von der Größe New Brunswicks, die - so schätzt man - rund ein Drittel der weltweit noch vorhandenen Ölreserven enthält, mehr als die Vorkommen in Saudi-Arabien. Um das Öl aus dem Schiefer herauszulösen, benötigt man riesige Mengen Wasser, wodurch die Pegel der Flüsse in dieser Region bereits gefallen sind. Außerdem wird dabei - so der kanadische Wasserexperte Jamie Linton - das Wasser so stark kontaminiert, dass es auf unbestimmte Zeit in Abwasserbecken aufbewahrt werden muss. Die tiefer gelegenen Schichten des Ölschiefers können zudem nur dadurch erschlossen werden, dass man horizontale Löcher bohrt und Dampf tief in das Erdreich presst. Bei dieser Methode werden für die Gewinnung eines Barrels Öl neun Barrel Wasser verbraucht. Experten sind sich einig, dass dies zu einem gravierenden Wassermangel in der Region führen wird.

Problematisch ist auch die Methangewinnung, bei der aus Kohleflözen enorme Mengen von stark salzhaltigem Grundwasser aus Kohleflöz-Aquiferen abgeleitet werden. Ein durchschnittlicher

derartiger Brunnen pumpt täglich rund 60.000 Liter salzigen Grundwassers in die Flüsse ab, wo es alles Leben zerstört. Allein in Montana sollen in den nächsten zehn Jahren zwischen 14.000 und 40.000 Kohleflöz-Methanbrunnen gebaut werden. Schon bei einer niedrig geschätzten Zahl von 24.000 Brunnen würden täglich 1,3 Milliarden Liter Wasser aus den Reservoiren im Boden gepumpt, wodurch der Pegel der betroffenen Aquifere in zehn Jahren um rund zehn Meter sinken und in den umliegenden Gebieten eine massive Versalzung eintreten würde.

Der exponentielle Anstieg des Wasserverbrauchs, wie ihn dieses Beispiel belegt, hat das Institut für Weltressourcen (World Resources Institute) zu einer düsteren Warnung veranlasst: »Der Wasserdurst der Welt wird wahrscheinlich zu einem der drängendsten Rohstoffprobleme des 21. Jahrhunderts werden. [...] Teilweise ist der Verbrauch im Verhältnis zu den Vorräten so hoch, dass die Reserven an Oberflächenwasser schrumpfen und die Grundwasserspeicher schneller zur Neige gehen, als durch Niederschlag wieder zufließen kann.« ökonomisch gesprochen, leben wir nicht von unserem *Süßwasser-Einkommen*, sondern wir zehren auf unwiederbringliche Weise unser Süßwasser-Kapital auf. Und irgendwann in naher Zukunft werden wir vor dem Süßwasser-Bankrott stehen.

## Amerika trocknet aus

Auch die Nordamerikaner - die bislang glaubten, Wassermangel sei allein ein Problem der Dritten Welt - sehen sich neuerdings mit der Krise konfrontiert. In den Vereinigten Staaten stammen 21 Prozent der für die Bewässerung benötigten Menge aus dem Grundwasser, von dem mehr entnommen wird als nachfließen kann, so dass Grundwasser-Speicher wie der Ogallala-Aquifer im Mittleren Westen rasch ausgeschöpft sein werden. Folglich kämpfen in der ganzen Region die Farmer bereits gegen eine tödliche Mischung aus schweren Dürren und ausgetrockneten Brunnen. Die Verluste an Farmland durch leer gepumpte Aquifere summieren sich auf jährlich 400 Milliarden US-Dollar.

Der Ogallala-Aquifer ist vermutlich das weltweit berühmteste unterirdische Wasserreservoir und mit einer Fläche von mehr als einer halben Million Quadratkilometer das größte in ganz Nordamerika. Er erstreckt sich von den High Plains in Texas bis nach South Dakota, und man schätzt, dass er an die vier Billionen Tonnen Wasser enthält -20 Prozent mehr als der Huronsee. Obgleich dieser Aquifer aus fossilem Wasser besteht, das seit Tausenden von Jahren tief im Erdreich eingeschlossen ist und aus nur wenigen Quellen Zufluss erhält, wird er mit mehr als 200.000 Brunnen gnadenlos ausgebeutet, die über 3,3 Millionen Hektar Farmland bewässern - ein Fünftel der gesamten Bewässerungsfläche in den Vereinigten Staaten. Bei einer Entnahmemenge von 50 Millionen Liter pro Minute wird der Ogallala-Aquifer 14-mal schneller entleert, als ihn die Natur nachfüllen kann. Seit 1991 ist der Pegel in diesem Aquifer jährlich um mindestens einen Meter gesunken. Schätzungen zufolge ist bereits mehr als die Hälfte seines Wassers verbraucht.

Der Raubbau am Ogallala-Aquifer ist vermutlich das krasseste Beispiel dafür, wie die USA mutwillig auf einen Wassermangel zusteuern, doch in etlichen anderen Regionen des Landes geht man nicht weniger verschwenderisch ans Werk. Auch Kalifornien steckt beispielsweise in großen Schwierigkeiten. Seine Grundwasserreservoirs trocknen aus, der Colorado wird bis an die Grenze genutzt, und der Grundwasserspiegel unter dem San Joaquin Valley ist an manchen Stellen während der letzten 50 Jahre um nahezu zehn Meter gesunken. Die Übernutzung der unterirdischen Wasservorkommen im Central Valley hat außerdem zum Verlust von mehr als 40 Prozent der gesamten Speicherkapazitäten der von Menschen geschaffenen Oberflächenreservoirs in Kalifornien geführt. Falls keine neuen Vorkommen entdeckt werden - so prophezeit das kalifornische Amt für Wasserressourcen -, wird bis 2020 in Kalifornien ein Süßwassermangel in einer Größenordnung eintreten, die etwa dem gegenwärtigen Verbrauch sämtlicher Städte des Bundesstaats entspricht.

In den Wüstenregionen des Südwestens der USA, die größtenteils völlig wasserlos sind, schwellen die Bevölkerungszahlen nach wie vor gewaltig an. Allein im Großraum Tucson leben 800.000 Menschen; in ganz Arizona sind es vier Millionen, was einer Verzehnfachung innerhalb von 70 Jahren entspricht. Bis vor kurzem war Tucson für seine Wasserversorgung ausschließlich auf Aquifere angewiesen. Mit zunehmender Ausbeutung mussten die Brunnen von einst 150 Metern auf 450 Meter Tiefe gebohrt werden, und zusätzlich begann die Stadt, Wasser aus dem Colorado zu importieren, Farmen im

Umland wegen ihres Wassers aufzukaufen und landwirtschaftliche Flächen stillzulegen. Die Stadt Phoenix wächst stündlich um rund 0,4 Hektar, kein Wunder also, dass östlich von Phoenix die Grundwasserspiegel um mehr als 120 Meter gefallen sind. Aufgrund von Berechnungen für Albuquerque in New Mexico muss man davon ausgehen, dass bei gleich bleibender Grundwasserentnahme bis 2020 der Grundwasserpegel um weitere 20 Meter sinken wird und die großen Städte in der Region in zehn bis 20 Jahren kein Wasser mehr zur Verfügung haben werden.

Selbst in den Satellitenstädten rund um das regenreiche Seattle übersteigt der Wasserverbrauch den Zufluss, und spätestens in 20 Jahren wird den Voraussagen nach auch hier Wasserknappheit herrschen. Im weitaus trockeneren El Paso in Texas werden alle gegenwärtigen Wasserreserven schätzungsweise bis 2030 endgültig erschöpft sein, und im nordöstlichen Kansas ist der Wassermangel heute schon so spürbar, dass die Behörden eine Pipeline zu dem bereits jetzt überbeanspruchten Missouri planen. Ähnlich überstrapaziert ist der riesige Sandstein-Aquifer unter der Grenze zwischen Illinois und Wisconsin, Wasserquelle für Millionen von Menschen, einschließlich der Einwohner von Chicago und Milwaukee. Seit 100 Jahren wird diese Quelle rücksichtslos ausgebeutet, und seit Jahrzehnten beobachten Wissenschaftler, wie ihr Wasserspiegel immer mehr sinkt. Sofern die Grundwasserentnahme nicht reduziert wird, so warnen sie, wird dieser Aquifer in absehbarer Zukunft vollständig entleert sein.

Weiter östlich, in Kentucky, litt im Sommer 2001 die Hälfte der 120 Countys des Bundesstaats unter Wassermangel. Die Einwohner von Long Island am Atlantik wiederum werden aus einem Aquifer versorgt, der inzwischen fast entleert und mit Industrieabwässern vergiftet ist. In Massachusetts verkümmert der Fluss Ipswich allmählich zu einem bloßen Rinnsal, und Städte wie Philadelphia und Washington, deren Trinkwasser für seine schlechte Qualität berüchtigt ist, suchen weiter entfernt nach sicheren langfristigen Wasserquellen.

Wie der Ogallala-Aquifer wird auch der Florida-Aquifer im Südosten der USA weit schneller ausgebeutet, als er sich auf natürliche Weise wieder auffüllen kann. Seine Fläche, die sich über mehrere Bundesstaaten erstreckt, beträgt rund 200.000 Quadratkilometer. Bei einer Entnahme von 6,6 Millionen Litern pro Sekunde ist es kein Wunder, dass sein Pegel bereits auf einen gefährlich niedrigen Stand gefallen ist. In Florida liegt der Grundwasserspiegel bereits so tief, dass Meerwasser in die Aquifere eindringen konnte. Man mag es kaum glauben, aber der Gouverneur von Florida, Jeb Bush, befürwortet einen Plan, wonach ungeklärtes und mit vielerlei Schadstoffen kontaminiertes Oberflächenwasser in die entleerten Grundwasserspeicher geleitet werden soll.

## Das verzweifelte Mexiko

Südlich der US-amerikanischen Grenze ist die Lage noch schlimmer. Mexico City war einst eine Oase - zurzeit der Azteken, als die Stadt noch den Namen Tenochtitlan trug und von Seen umringt war, so dass sie gleichsam eine Insel bildete. Drei Dämme verbanden Tenochtitlan mit dem Umland. Die Stadt besaß eine Vielzahl von Kanälen, Aquädukten, Deichen und Brücken, ja selbst schwimmende Gärten und Bäder. Als die Spanier 1521 Mexiko eroberten, rissen sie diese großartigen aztekischen Bauwerke allesamt nieder, zerstörten die Deiche und bedienten sich der Arbeitskraft einer schier unendlichen Zahl einheimischer Sklaven, um die Seen aufzufüllen und trockenizulegen. Mexico City, die Hauptstadt von Neu-Spanien, habe wie eine große iberische Stadt auszusehen, nicht wie Venedig, lautete der Befehl. Die umliegenden Schutzwälder wurden bei dieser Gelegenheit ebenfalls abgeholzt.

Fünf Jahrhunderte lang blieb die Bevölkerungszahl von Mexico City konstant - noch 1845 lebten hier nur 240.000 Menschen. Dann begann die Stadt plötzlich zu wachsen. 1930 überschritt die Einwohnerzahl die Ein-Millionen-Grenze und steht heute bei atemberaubenden 22 Millionen. Eine erbärmliche Stadtentwicklungsplanung ließ Betonbauten wuchern, die die noch verbliebene Versickerungsfläche und die frei fließenden Gewässer unter sich begruben. Schätzungsweise 40 Prozent des geförderten Wassers gehen durch Lecks in den maroden, 100 Jahre alten Wasserleitungen verloren. Das Regenwasser kann nur in das riesige unterirdische Kanalsystem abfließen, wo es sich mit ungeklärten Abwässern vermischt, und wird zur Bewässerung in das angrenzende Farmland gepumpt.