

Was für einen bewussten Umgang mit Wasser dringend notwendig ist

Interview mit Dietrich Borchardt

TUP: Herr Professor Borchardt, was ist überhaupt Wasser?

Borchardt: Wasser ist chemisch die Verbindung H_2O , also zweimal Wasserstoffatom, einmal Sauerstoffatom. Wasser ist als Molekül unter den gegebenen Druck- und Temperaturbedingungen auf der Erde flüssig. Das gilt für nur sehr wenige Substanzen. Das flüssige Wasser bildet sich in beiden Temperatur- und Druckbereichen, und es kann verdampfen. Aufgrund dieser Eigenschaften kommt auf der Erde, dem „blauen Planeten“, ein Wasserkreislauf in Gang, der durch die gesamte belebte Welt und Umwelt fließt.

Wozu brauchen wir überhaupt Wasser?

Wir brauchen Wasser, um als Organismus zu überleben. Wasser ist das Lebensmittel Nummer eins. Das beginnt mit den drei Litern Wasser, die jede*r von uns jeden Tag trinken muss und ohne die der Mensch keine zwei oder drei Tage überleben würde. Wasser durchzieht und verbindet zudem unsere gesamten Lebensbereiche. Es ist essenziell für unsere Nahrungsmittelproduktion. Keine landwirtschaftlich angebaute Pflanze würde wachsen, wenn sie nicht mit Wasser versorgt wäre; keine Pflanze könnte den Sauerstoff produzieren über die Photosynthese, den wir atmen, weil durch jede Pflanze ein ständiger Wasserstrom fließt, wenn sie diese Photosynthese, die Sauerstoff produziert, verbraucht. Wir nutzen Wasser – Stichwort Wasserkraft – zur Energiegewinnung. Wir nutzen es zur Kühlung von Atom- und Kohlekraftwerken. Wir nutzen es als Transportwege, um unsere Güter auf den Meeren, auf den Binnenflüssen, auf den Kanälen zu transportieren. Und: Wir entsorgen über den Wasserpfad viele unserer Abfälle: Stichwort Abwasser. In dem Moment, in dem wir selber Wasser nutzen – damit waschen, Toiletten spülen, die Zähne putzen –, wird Wasser gebraucht, und dadurch wird es Abwasser. Wir reinigen es, aber wir leiten es dann trotzdem mit vielen problematischen Inhaltsstoffen, wie zum Beispiel Hormon- und Medikamentenrückständen, in den Wasserkreislauf zurück. In diesem Zusammenhang geht es auch um die Abfallentsorgung, weil etwa nicht gesammelter oder recycelter Plastikmüll über die Flüsse abtransportiert wird, schließlich in den Meeren landet und mittlerweile sogar unter dem Eis am Nordpol gefunden wird.

Was ist gute Wasserqualität?

Wir brauchen für jede Nutzung eine Mindestwasserqualität. Trinkwasser ist das eine. Dafür gibt es Grenzwerte, die eingehalten werden müssen, um es Wasserwerken überhaupt zu erlauben, Trinkwasser zu verteilen. Aber auch die Fischerei, um ein weiteres Beispiel anzuführen, kann nur dann funktionieren, wenn in allen Gewässern Fische überleben können. Dort

dürfen sich keine menschengemachten Schadstoffe anreichern, sodass Lebensmittel nachher nicht nutzbar sind. Selbiges gilt für die Landwirtschaft: Wenn ich in der Landwirtschaft meine Pflanzen bewässere und dazu Wasser aus einem Fluss nehme, in dem sich Schadstoffe, Giftstoffe oder Krankheitserreger befinden, dann ist dieses Wasser nicht zur Bewässerung geeignet. Eine Mindestwasserqualität gilt sogar für Kühlung. Wenn Kühlwasser Stoffe enthält, die dafür sorgen, dass Metallleitungen zerfressen werden, dann ist dieses Wasser selbst für Kühlung nicht geeignet.

2018 bis 2020 waren sehr trockene und heiße Sommer in Deutschland. Welche Auswirkungen hatte dies auf den Boden und den Baumbestand in Deutschland und mit welchen Konsequenzen für die Umwelt und die Wasserversorgung insgesamt?

Insbesondere 2018 und 2019 waren gekennzeichnet durch lang anhaltende Niederschlagsdefizite; es hat schlichtweg nicht geregnet. Dies ging einher mit einer lang anhaltenden Hitzeperiode und Höchsttemperaturen, die wir historisch so nicht kannten.

Konkret geschah Folgendes: Zunächst trockneten die oberen Bodenschichten aus. Wir kennen das eventuell aus dem eigenen Garten, wenn erst der Rasen verdorrt und dann landwirtschaftliche Pflanzen. Die rückläufigen Erträge und die Ertragseinbrüche bei vielen landwirtschaftlichen Pflanzen waren in diesem Zusammenhang teilweise erheblich. Das lag vor allem daran, dass viele Nutzpflanzen wie Gras, Weizen, Zuckerrüben oder Mais Pflanzen sind, deren Wurzeln nur 10 bis 30 cm tief in den Boden reichen und die auf jenes Wasser angewiesen sind, das sie dort im Boden vorfinden. Dieses Wasser war in dem Sommer eben gar nicht da. Gleichzeitig verdunsteten Pflanzen selbst ja auch sehr viel Wasser, wenn sie wachsen wollen und Photosynthese betreiben. Hält dann – wie es 2018 und 2019 der Fall war – die Dürre noch sehr viel länger an, dann trocknen auch die tieferen Bodenschichten aus; sie werden in vielen Metern Tiefe staubtrocken. Es sind dies Tiefen, in denen vor allem Bäume ihr Wasser beziehen. Ist es zugleich noch heiß und die Bäume müssen und wollen viel verdunsten, dann geraten sie unter einen Wasserstress und sind entweder zu trocken und verdorren oder sie werden zumindest empfindlicher gegen Pilz- und Schädlingsbefall. Die sichtbarste Auswirkung ist vielleicht der riesige Verlust auf mehreren hunderttausend Hektar Wald in den Mittelgebirgen durch das Zusammenspiel von Dürre, Hitze und Parasitenbefall.

Wenn nun auch noch das Wasser in den tieferen Bodenschichten fehlt, dann gilt es irgendwann auch für das tiefere Grundwasser, aus dem wir unser Trinkwasser beziehen. Die typische Tiefe in Deutschland, in der viele kleinere Trinkwasserbrunnen ihr Wasser holen, ist etwa 80 bis 120 Meter. Sind die tieferen Wasserschichten im Untergrund betroffen, gehen auch die Abflüsse in den Gewässern zurück; dann fallen kleinere Gewässer trocken. Davon waren 2018 und 2019 gerade in Mitteldeutschland viele Gewässer, aber auch größere Flüsse betroffen. Der Pegelstand des Rheins etwa war plötzlich so niedrig, dass die Schifffahrt reduziert werden musste. Es konnten nur noch kleinere Anteile der Güter transportiert werden oder der Transport musste ganz eingestellt werden. Die Folge: Im Rheineinzugsgebiet konnten 2018 die Rohstoffe nicht mehr den Rhein hinauf von großen Küstenhäfen wie Rotterdam zu den Produktionsstätten etwa der chemischen Industrie geführt werden. Es ging so weit, dass beispielsweise im Zuge der Ölknappheit in größeren Industrieregionen Baden-

Württembergs am Oberrhein die nationalen Reserven bereitgestellt werden mussten, um die Preise an den Tankstellen zu stützen. Mit anderen Worten: Es waren ganze Wirkungsketten betroffen.

Stichwort Landwirtschaft: Steckt diese nicht in einem gewissen Dilemma? Einerseits führen zu hohe und zu lange Hitze- und Trockenperioden zu Ernteausfällen, und andererseits wird aber von nicht wenigen Teilen der Landwirtschaft einiges an Düngemittel verwendet, was wiederum fürs Grundwasser nicht so gut ist. Was wäre der Ausweg aus diesem Dilemma?

Sie sprechen einen weiteren wichtigen Punkt an: Wasser ist eine Quantitäts- und Qualitätsfrage. Dürren bergen qualitativ enorme Risiken für Wasser, wenn nicht angepasst gedüngt wird. Wir haben leider in Deutschland jedoch immer noch eine überwiegende Praxis der Überdüngung statt einer Präzisionsdüngung ohne Überschüsse, die in das Grundwasser gelangen. Es ist in der Tat so: Wenn wir uns vorstellen, es wird ein Feld gedüngt und die Pflanzen verdorren nachher auf dieser Fläche und werden auch nicht mehr abgeerntet, sondern werden vielleicht sogar untergepflügt, dann liegt der Dünger da. Die ganze Biomasse, die ja wiederum auch Dünger und Nährstoffe enthält, die wird dann schlichtweg verzögert in das Grundwasser eingewaschen. Befinden wir uns dann in Trinkwassergebieten, besteht ein entsprechendes Risiko für die Belastung des Grundwassers.

Das Qualitätsproblem im Grundwasser ist in Deutschland mindestens genauso groß – wenn nicht gar größer – wie das Quantitätsproblem. Daher müssen diese beiden Dinge, wenn es um Klimaanpassung geht, wenn es um die Anpassung der Landwirtschaft geht, wenn es um eine wirklich nachhaltige Landwirtschaft geht, zusammen gesehen und reflektiert werden.

Was wären die möglichen Maßnahmen?

Ein großes Düngerproblem mit den größten Grundwasserbelastungen haben wir vor allem in Nordwestdeutschland. Das Problem resultiert vor allem aus einer nicht flächenangepassten Viehdichte. Anders gesagt: Die Gülleproblematik in Nordwestdeutschland basiert schlichtweg auf den Massen an Tieren, den Massen an Abfallstoffen, die dort aus der Tierhaltung anfallen und wiederum die Aufnahmekapazität der Böden weit überschreiten. Hinzu kommt: Die Böden in Deutschland und die Anbaubedingungen sind vom Grundwasser her gedacht und unterschiedlich aufnahmefähig für Düngerüberschüsse aus der Landwirtschaft. In manchen Gegenden werden diese im Boden gut abgebaut; die verlagern sich nicht so schnell ins Grundwasser, der Untergrund ist aufnahmefähig. In anderen Gegenden reichern sie sich jedoch an, und es wird wenig abgebaut. Das hat mit biochemischen Prozessen im Grundwasser oder dem Untergrund an sich zu tun. Diese unterschiedlichen Bodenverhältnisse wurden in der Landwirtschaft bisher überhaupt nicht berücksichtigt, sondern die Düngung ist einfach nur „von oben“ gedacht. Ein Landboden in Niedersachsen ist aber etwas anderes als der Lössboden in der Magdeburger Börde oder ein Kalkboden in der Schwäbischen Alp. Diese Standortunterschiede in der Empfindlichkeit des Wasserkreislaufs und in der Fruchtbarkeit der Böden sind bisher nicht hinreichend berücksichtigt worden. Nachdem klar geworden ist, wie groß das Verschmutzungsproblem im Grundwasser in Deutschland – und an anderen Stellen in Europa – ist, findet jedoch allmählich ein Umdenken statt.

Wie groß sind die zu erwartenden Widerstände der „alten Lobby“, die die Umwelt einfach benutzt, weil es für sie passt? Wenn ich Sie richtig verstanden habe, ist der Erkenntnisgewinn ja da, es fehlt aber noch der politische Wille, anders zu handeln. Oder sind etwa sofortige Änderungen von heute auf morgen gar nicht möglich?

Das ist nicht möglich. Es geht ja auch nicht darum, die Landwirtschaft abzuschaffen. Bei diesen Problemen geht es darum, den landwirtschaftlichen Betrieben unter schwierigen Marktbedingungen die Existenz zu sichern. Blenden wir die betriebliche Sicht aber einmal aus und betrachten das Ganze aus einer übergeordneten Sicht am Beispiel der wirklich exzessiven Fleischproduktion in Nordost-Niedersachsen. Was passiert dort? Wir haben eine Viehhaltung, die schon aus Tierschutzgründen Probleme aufwirft, aber aus Wassergründen so intensiv ist, dass sie die Aufnahmekapazität des Grundwassers weit übertrifft. Die Futtermittel für diese exzessive Tierdichte bestehen zu nicht unerheblichen Teilen aus Soja, das wiederum aus Süd- und Mittelamerika eingeführt wird. Mit anderen Worten: Dort werden Regenwälder abgeholzt, um Soja anzubauen. Dieses Sojaweiß transportieren wir nach Nordwestdeutschland, um dort die Schweineproduktion zu sichern. Die Abfallüberschüsse landen im Wesentlichen über die Gülle als Nitrat im Grundwasser. Der ganz überwiegende Teil der Schweineproduktion wiederum – weit über 70 Prozent – wird weiterverkauft nach China und dort konsumiert; er ist also nicht für den eigenen Gebrauch. Zugespitzt gesagt: Wir benutzen für die beschriebene „Wert“schöpfungskette das Grundwasser letztlich als eine legale Gülledeponie. Die Folge: Das Grundwasser ist so hoch mit Nitrat aufgeladen, dass, selbst wenn wir sofort die beschriebene Produktion einstellen würden, das Grundwasser erst in zwei oder drei Generationen regeneriert sein würde. Liefer- und „Wert“schöpfungsketten dieser Art darf es meines Erachtens einfach nicht geben.

Es sind aber ja nicht nur Teile der Landwirtschaft, die einen kritischen Umgang mit dem Grundwasser haben. In der Lüneburger Heide gibt es einen Brausegetränkehersteller, der für seine Produktion ordentlich Wasser benutzt, in Brandenburg einen Automobilhersteller, dessen Fabrik sehr viel Wasser benötigt ...

... Wassernutzung ist per se nichts Schlechtes. Wir müssen es nur in dem Maße tun, in dem es uns nachhaltig zur Verfügung steht. Ich habe ja von dem faszinierenden Wasserkreislauf gesprochen. Wasser erneuert sich ständig. In Deutschland sind es durchschnittlich 800 ml Niederschlag pro Quadratmeter und Jahr. Das ist eine enorme Wassermenge, die jedes Jahr wiederkommt. Das Prinzip einer nachhaltigen Wasserwirtschaft ist erstens, von der sich erneuernden Wassermenge maximal nur so viel zu nutzen, wie sie sich ständig und langfristig erneuern kann. Dann habe ich kein Problem. Zweitens: die Qualität. Ich erzeuge Abwasser, weil ich als Mensch nun einmal jeden Tag 11 Gramm Stickstoff und ungefähr 2 bis 2,5 Gramm Phosphor ausscheide; das macht jede*r von uns jeden Tag, ob er oder sie es will oder nicht. Wir verändern also zwangsläufig die Qualität von Wasser. Aber wir dürfen dies nur in Grenzen tun, und es darf nicht dazu führen, dass wir das Wasser nicht mehr nutzen können. Am Ende betrifft es auch die Biodiversität. Die Gewässer als ökologische Systeme verfügen nämlich über etwas, was wir Selbstreinigung nennen. Wasser regeneriert sich in diesem Wasserkreislauf wieder neu. Wir sehen es beim Quellwasser. Wenn Quellwasser irgendwo in den Bergen austritt, kommt das ja nicht von irgendwoher. Das war einmal Niederschlag;

das ist irgendwo einmal niedergegangen, unterirdisch wie durch einen Filter geflossen und kommt als hochreines Wasser, das ich so trinken kann, wieder aus der Erde. Daran muss sich unsere Wassernutzung orientieren.

Gehen wir in Deutschland und Europa zu sorglos mit unserem Wasser um?

Ja, das tun wir. Es hat vor 2018 schon einmal eine größere gesellschaftliche und politische Priorität für Gewässerschutz gegeben. Nehmen Sie den Rhein. Der war mal die „Pissrinne“ Europas; er war Anfang der 1980er-Jahre einer der am stärksten verschmutzten Flüsse weltweit. Heute kehrt der Lachs wieder zurück; man fängt an, Badetage im Rhein zu betreiben. Ab Mitte der 1990er-Jahre begann eindeutig eine Phase großer Sorglosigkeit in Deutschland. Trotz aller Kennzeichnung gibt es viele Stoffe im Wasserkreislauf – das wissen wir aus Monitoring, Messdaten –, die schon lange verboten sind. Stoffe, von denen wir wissen, dass sie hochgiftig und hochbelastend für den Wasserkreislauf sind. Sie sind immer noch da, weil sie aufgrund sorgloser Handhabung immer noch eingeleitet werden. Das gilt auch für Pestizide in der Landwirtschaft. Nach meiner Einschätzung haben aber die angesprochenen Jahre 2018 bis 2020 und auch das Ahrhochwasser 2021 zu einer massiv veränderten politischen Wahrnehmung geführt.

2021 wurde die sogenannte „Nationale Wasserstrategie“ von der damaligen Bundesregierung auf den Weg gebracht. Sie haben mit Ihrer Expertise daran mitgewirkt. Was ist das Grundanliegen dieser Strategie, und wie optimistisch sind Sie, dass Inhalte in der Umsetzung Verbindlichkeit bekommen?

Erlauben Sie mir, ein wenig auszuholen. Der Prozess für die Entwicklung einer Wasserstrategie reicht in das Jahr 2016 zurück. Zu dieser Zeit war es in der Fachwelt Konsens, dass wir ein Wasserproblem haben, es wollte nur niemand etwas davon hören. Und klar war auch, dass die Probleme auf andere Art und Weise gelöst werden müssen als in der Vergangenheit, nämlich durch sehr viel mehr Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft und mit Blick auf die Klimaanpassung.

Es gab in der Fachwelt einen Konsens, wonach wir eine Wasserstrategie brauchen. Die Idee war es dann, einen nationalen Wasserdiallog zu starten, um alle, die Wasser nutzen oder von Wassernutzung irgendwie betroffen sind, einzubeziehen und gemeinsam zu fragen, welche Probleme eigentlich existieren. Dieser „Nationale Wasserdiallog“ war der eigentliche Startpunkt, um aus der Idee und aus dem „Wasserdiallog“ eine „Wasserstrategie“ im Umgang mit dem Wasser und Wassersicherheitsfragen zu entwickeln. Denn klar ist: Es kommen zu den Jahren 2018 und 2019 noch viele hinzu. Selbst wenn wir das 1,5-Grad-Ziel einhalten, werden wir etwa in Deutschland zwischen 2040 und 2060 viele Jahre wie 2018 oder 2019 zu erwarten haben.

Dies zum Hintergrund, und nun zu Ihrer Frage. Die Wasserstrategie besagt, dass wir uns vor allem um unsere Wasserversorgungssysteme, unsere Abwasserentsorgungssysteme kümmern müssen. Wir haben auch Wasserqualitätsprobleme, die auf uns zukommen, die wir heute als Risiko sehen, aber noch nicht gut einschätzen können. Klar ist: Die Wasserqualität ist noch lange nicht so gut, obwohl wir die gesamte Bevölkerung an Kläranlagen angeschlossen haben, obwohl die Industrie Abwasserreinigung betreibt.

Nur zehn Prozent der Gewässer in Deutschland sind in einem hinreichend guten ökologischen Zustand. Wir haben die große Biodiversitätskrise. Und schließlich das Thema Wahrnehmung. Wassersensitivität ist ein großes gesellschaftliches Thema, das letztlich damit zu tun hat, dass wir einfach sehr viel mehr Bewusstsein als Voraussetzung für einen sorgfältigen Umgang mit Wasser entwickeln müssen. Viele kennen den aktuellen Tageskurs des Liters Benzin an der Tankstelle oder den Handytarif, aber keiner kennt den Preis des Wassers, obwohl das eigentlich unser Lebensmittel Nummer eins ist. Das muss sich ändern. Warum weiß das niemand? Weil der Preis so niedrig ist, dass er gar nicht wehtut.

Sollte er wehtun?

Wissen Sie, wie viel Sie für Ihr Wasser bezahlen?

Offen gestanden nein.

Sehen Sie. Nehmen wir das Trinkwasser als Beispiel. Der Pro-Kopf-Verbrauch ist im Durchschnitt 120 Liter pro Einwohner und Tag mit entsprechenden Unterschieden. Zum Zweiten: Der Preis für 1000 Liter Wasserbezug im bundesdeutschen Schnitt liegt derzeit bei ungefähr 2,50 Euro. Dafür gibt es 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche, jedes Jahr und ohne Unterbrechung Wasser aus dem Wasserhahn. Wenn Sie das umrechnen, dann sind Sie bei ungefähr 0,25 Cent pro Liter. Wasser in bester Qualität, das Sie jederzeit trinken können.

Die Wasserversorgung ist in bestimmten Regionen der Welt viel schlechter als hier. Es gibt Fluchtfragen aufgrund von Wassermangel. Wie bekommen wir es hin – jenseits der angesprochenen Probleme in Europa –, dass wir die Wasserversorgung weltweit nicht aus dem Blick verlieren? Und: Ist die Sensibilität für die weltweite Wahrnehmung und Bedeutung des Themas überhaupt vorhanden im wissenschaftlichen und politischen Diskurs?

Ja, sowohl im politischen wie im wissenschaftlichen Diskurs. Ich leite unter anderem ein Programm der Vereinten Nationen zur Bestimmung der globalen Wasserqualität. In vielen Regionen der Welt wissen wir kaum, wie viel Wasser dort eigentlich vorhanden ist oder welche Stoffe drin sind. Mit anderen Worten: Wir sind an vielen Stellen noch schlecht darüber informiert. Es gibt aber große Anstrengungen, das zu verbessern. Und darin steckt wiederum ein riesiges Innovationspotenzial. Nehmen wir das Beispiel Satelliten-Fernerkundung. Wir können ja aus dem Weltraum heute Dinge beobachten, die vor zehn Jahren noch undenkbar waren. Da setzen wir an. Mit anderen Worten: Das ist auch für ein Land wie Deutschland ein Rieseninnovationsgebiet.

Das geht bis hin zu Wassertechnologiefragen. Wir haben in Deutschland im weltweiten Vergleich einen relativ geringen Pro-Kopf-Verbrauch an Wasser. Das hat vor allem damit zu tun, dass Wasser bei uns technologisch sehr effizient genutzt wird. In den USA ist der durchschnittliche Wasserverlust viel höher und damit der Pro-Kopf-Wasserverbrauch doppelt bis dreimal so hoch wie bei uns – selbst in Gegenden, wo das Wasser knapp ist. Mit anderen Worten: Wie baut man Wasserversorgungssysteme, wie betreibt man sie, wie reinigt man Wasser, diese Fragen werden ganz zentral. Deutschland ist hier in vielen dieser technischen

Aspekte Weltmarktführer. Der Wasserektor ist eine Riesenexportwirtschaft. Ein weiterer fundamentaler Aspekt für mich ist die friedensstiftende Wirkung von Wasser. Wenn man das weltweit bilanziert, sind die Beispiele, in denen Wasser eine friedensstiftende Wirkung hat, viel häufiger und viel bedeutender als die Fälle, wo Wasser Konflikte bis hin zu Kriegen ausgelöst hat. Ich möchte damit nicht sagen, dass es keine Verschärfung von Konflikten geben kann, aber die kooperationsstiftende Wirkung von Wasser darf nicht unterschätzt werden. Denn: Wasser hält sich nun einmal nicht an staatliche Grenzen, sondern verbindet Staaten zwangsläufig. Und daher ist auch diese Art von Wasserbewirtschaftung, die ich jetzt skizziert habe, wie sie auch mit der „Nationalen Wasserstrategie“ ausgedrückt wird, ein friedensstiftendes Vorhaben.

Abschließend: Was kann jede*r Einzelne tun, damit wir mit dem Trinkwasser nicht sorglos umgehen im Alltag?

Meine Kernthese: Die Verbrauchermacht wird in der Steuerung der nachhaltigen Ressourcennutzung meines Erachtens unterschätzt. Ich kann mit jeder Kaufentscheidung im Supermarkt umweltgerechte Produkte wählen und im Supermarkt darüber entscheiden. Und ganz alltäglich: Wie viel Wasser nutze ich jeden Tag zu Hause? Tropft irgendwo der Wasserhahn? Wie viel Regenwasser nutze ich? Nutze ich für jede Nutzung, die ich habe, Trinkwasser?

Interview: Peter Kuleša

Prof. Dr. Dr. h.c. Dietrich Borchardt

ist Leiter des Departments Aquatische Ökosystemanalyse und Management am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ in Magdeburg und Professor an der TU Dresden.

E-Mail: dietrich.borchardt@ufz.de