

Weltwasserforum in Marseille: Der Water Footprint wird zum wichtigen Öko-Indikator

Die Wasserbilanz der Welt

Von Roland Knauer

■ Die Landwirtschaft benötigt das meiste Wasser, vor allem die Fleischproduktion.

Wien. Wenn diese Woche 20.000 Teilnehmer, vom Staatspräsidenten bis zu Naturschutzvertretern, auf dem Weltwasserforum in Marseille über das in vielen Weltgegenden zur Mangelware werdende Wasser diskutieren, steht auch eine jüngst in der Fachzeitschrift „Pnas“ publizierte Studie im Brennpunkt. Dort haben Arjen Hoekstra und Mesfin Mekonnen von der Universität Enschede (Niederlande) eine Wasserbilanz für den ganzen Globus vorgelegt.

„Solche ‚Water Footprints‘ oder Wasserfußabdrücke sind komplizierte Abschätzungen“, erklärt Markus Berger, der an der Technischen Universität Berlin (TUB) auf diesem Gebiet forscht. Schließlich müssen dabei sehr unterschiedliche Prozesse berücksichtigt werden, von denen oft keine genauen Daten vorliegen: Wie viel Wasser wird in Ägypten oder Peru in die Baumwollfelder geleitet, welche Mengen schluckt die Produktion eines Autos in Südkorea oder Deutschland und wie viel läuft aus privaten Wasserhähnen in Großstädten wie Buenos Aires

oder Peking? Und da jeder Tropfen dieses Verbrauchs irgendwann als Regen oder Schnee vom Himmel fiel, Wolken sich aber an keine politischen Grenzen halten, sollte eine solche Wasserbilanz am besten gleich die gesamte Erde ins Visier nehmen, verlangt die Naturschutzorganisation WWF auf dem Weltwassergipfel in Marseille.

Genau dazu präsentieren die Forscher in Enschede beeindruckende Listen und Grafiken. Für alle Länder mit mehr als fünf Millionen Einwohnern haben sie zum Beispiel errechnet, welchen Was-

serverbrauch jeder Einwohner statistisch hat. Das Ergebnis verblüfft: Das wenigste Wasser beansprucht demnach mit etwas mehr als 500 Kubikmetern im Jahr ein Mensch in der Demokratischen Republik Kongo. Mit rund 1500 Kubikmetern und damit dem dreifachen Verbrauch eines Kongoliesen liegen Deutsche, Schweizer und Österreicher im breiten Mittelfeld, während Nigerianer und Bolivianer mit knapp 3500 Kubikmetern ein einsames Spitzen-Duo bilden, gefolgt von den US-Amerikanern mit etwa 2800 Kubikmetern Wasserverbrauch pro Einwohner. Auf jeden Weltbewohner entfallen im Durchschnitt pro Jahr 1385 Kubikmeter Wasser.

„Virtuelle Wasserflüsse“

Wieso haben wirtschaftlich vergleichbare Länder wie der Kongo oder Bolivien so unterschiedliche Werte? Den wichtigsten Spieler entlarvt eine Statistik, in der die Niederländer den Wasserverbrauch in drei Sparten aufteilen: Im Durchschnitt fließen 3,8 Prozent des global verbrauchten Wassers durch Leitungen privater Haushalte, weitere 4,7 Prozent schluckt die Industrie. Knapp 92 Prozent aber landen in der Landwirtschaft. Ackerbau und Viehzucht beeinflussen demnach den Water Footprint eines Landes viel stärker als der Trinkwasserverbrauch seiner Bewohner oder die Ansprüche der Wirtschaft.

Diese Verteilung erklärt dann auch die überraschenden Zahlen in der „Pnas“-Studie, die für Wasser-Importe und -Exporte ermittelt wurden. So exportieren die USA jedes Jahr 314 Milliarden Kubikmeter Wasserverbrauch,



Weidevieh (hier an der Save in Kroatien) verbraucht viel weniger Wasser als Stallrinder. Foto: Knauer

während Deutschland zum Beispiel im gleichen Zeitraum 125 Milliarden Kubikmeter Wasserverbrauch einführt. Die Flüssigkeit steckt bei den Exporten der Amerikaner vor allem im Getreide, das in andere Länder ausgeführt wird, während Deutschland zum Beispiel mit den Sojabohnen viel Wasserverbrauch aus Ländern wie Brasilien importiert, mit denen hierzulande Rinder und andere Tiere gefüttert werden.

Beim Handel fließt nur wenig Flüssigkeit, das Wasser wird bereits beim Anbau von Getreide benötigt. Daher sprechen die Forscher von „virtuellen Wasserflüssen“, hinter denen aber natürlich ein echter Verbrauch steht. Den haben die TUB-Forscher Markus Berger und Vanessa Bach am Beispiel Milch genauer untersucht. Bis ein Liter Milch im Kühlschrank eines Haushalts landet, fließen rund hundert Liter Wasser. Diese Flüssigkeit verbrauchen die Bauern, wenn sie in Tro-

ckenzeiten ihre Wiesen oder Felder beregnen. Weiteres Wasser trinken die Rinder.

Anders sieht es aus, wenn die Milch nicht aus dem Euter einer Kuh stammt, die auf einer Weide gras. Steht das Rind nämlich in einem Stall, verschlingt der gleiche Liter Milch keine hundert, sondern satte 400 Liter Wasser. Denn dort gibt der Bauer seinem Hochleistungsvieh viel importiertes Soja in den Futtertrog. Der Soja-Anbau aber verbraucht viel mehr Wasser als das Gras, das auf einer Weide in der Region wächst.

Almvieh ist Spitze

Laut groben Schätzungen der TUB-Forscher steckt in der Milch aus einem großen Stall die vierfache Menge virtuellen Wassers wie in der Ökomilch aus einem Weidevieh. Steht die Kuh auf einer Hochgebirgssalm, entfällt auch noch das Beregnen, und die Milch aus der Hochleistungskuh braucht 16 Mal mehr Wasser. „Bei

diesen Zahlen sind wichtige Faktoren noch gar nicht berücksichtigt“, erklärt Berger, etwa, wie knapp das Wasser in der Region ist, aus der das Soja im Viehfutter kommt, wie sehr es Menschen und Pflanzen dort fehlt. Berücksichtigt Berger solche Faktoren, braucht ein Liter Milch aus einer Hochleistungskuh sogar 16 Mal mehr Wasser als die Almvieh-Milch. Ähnliches gilt natürlich für aus Milch hergestellte Lebensmittel.

Besonders viel virtuelles Wasser steckt im Fleisch. Während in den Anbau von Getreide 27 Prozent des weltweit verbrauchten Wassers fließen, beansprucht die Fleischproduktion satte 22 Prozent, Milchprodukte kosten weitere sieben Prozent. Dabei tragen Getreideprodukte weit mehr zur Welternährung bei als der Fleischkonsum. Der WWF fordert daher, eher weniger und stattdessen besseres Fleisch zu essen. ■

Neurologen setzen vermehrt auf Verzögerung

■ Demenz, Parkinson und Schlaganfall sind im Steigen und bleiben unbesiegt.

Wien. (gral) Demenz, Parkinson und Schlaganfall – alles Krankheiten des Alters – nehmen aufgrund der Jahr für Jahr steigenden Lebenserwartung rapide zu. Früherkennung macht sich auch auf diesem Gebiet der Medizin, der Neurologie, bezahlt, wie die Studienlage zeigt: Bereits eine Verzögerung des Beginns von Demenz um zwei bis drei Jahre kann die Krankheitshäufigkeit um bis zu 40 Prozent reduzieren, erklärte Franz Fazekas, Vorstand der Universitätsklinik für Neurologie an der Meduni Graz, am Dienstag im Rahmen eines Pressegesprächs anlässlich der 10. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Neurologie (ÖGN), die von 14. bis 17. März in Graz stattfindet.

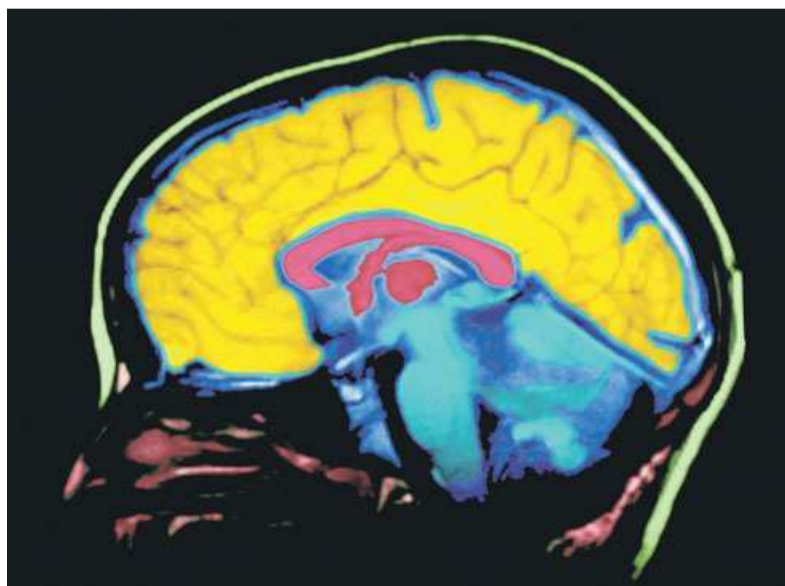
„Denn viele Menschen würden den Ausbruch der Erkrankung gar nicht mehr erleben“, betonte Reinhold Schmidt, Tagungspräsi-

dent und Leiter der Klinischen Abteilung für Spezielle Neurologie an der Meduni Graz. Seinen Angaben zufolge werden im Jahr 2035 rund drei Millionen Österreicher über 60 Jahre sein.

Während im Jahr 1951 in Österreich noch 35.000 Menschen an Demenz litten, sind es heute bereits 100.000, in 40 Jahren werden es 235.000 sein. Nach Schätzungen aus den USA wird sich die Zahl der Parkinson-Patienten in den kommenden 25 Jahren verdoppeln.

Neue Biomarker zur Früherkennung entdeckt

Die Forschungen im Bereich der Früherkennung sind schon weit gediehen. So können durch neu entdeckte Biomarker Frühformen von Demenzerkrankungen identifiziert und damit behandelt werden. Ähnliche Entwicklungen gibt es auch für Morbus Parkinson.



Das Gehirn: Eine große Herausforderung für die Medizin. Foto: corbis

Zwar ist bei diesen neurodegenerativen Erkrankungen keine Heilung möglich, allerdings kann der Krankheitsverlauf mittlerweile drastisch verzögert werden, erklärte der ÖGN-Präsident Eduard Auff, Vorstand der Universitätsklinik für Neurologie.

Im September 2013 wird die Bundeshauptstadt der Austragungsort des Weltkongresses für Neurologie sein. Auff erwartet in Wien mehr als 7000 Experten aus aller Welt, „was den exzellenten Ruf der österreichischen Neurologie“ aufzeige. ■

Kurz notiert

Täglicher Verzehr von rotem Fleisch verkürzt das Leben

Wer auf den täglichen Genuss von Salami, Schinken oder einem saftigen Steak nicht verzichten kann, verkürzt offenbar seine Lebenserwartung. Durch den regelmäßigen Verzehr von rotem Fleisch wie Rind, Schwein oder Lamm erhöht sich laut einer im US-Fachmagazin „Archives of International Medicine“ veröffentlichten Studie die Anfälligkeit für Herz-Kreislauf-Erkrankungen und diverse Krebsleiden.

TU-Forscher beschleunigen Druck in drei Dimensionen

Mit Hilfe der sogenannten „Zwei-Photonen-Lithographie“ lassen sich mikroskopisch kleine Details in drei Dimensionen ausdrücken. Während die Druckgeschwindigkeit bisher nur ein paar Millimeter pro Sekunde betragen hat, konnten Forscher der TU Wien diese nun auf fünf Meter in der Sekunde erhöhen. Dadurch wird das Verfahren nun auch für die Industrie interessant, sind die Wissenschaftler überzeugt.