

Neue Energietechnologien – zum Nachdenken

Weltproblem Wasser

Es gibt drei Kategorien der Verfügbarkeit von Wasser:

- unbegrenzte wie in Europa, Russland, großen Teilen Asiens, Australiens sowie Nord- und Südamerikas,
- wirtschaftlich eingeschränkte wie in Sub-Sahara-Afrika, Teilen Festland-Asiens sowie Perus, Boliviens und
- Mangel an Verfügbarkeit wie in Südkalifornien, Mexiko, Nord- und Südafrika, Zentralasien, schließlich auf der Arabischen Halbinsel.

Der bevorstehende Klimawandel wird den physischen Mangel verschärfen.

Von der Gesamtmenge des global dargebotenen Regenwassers werden 56 % von Böden und Pflanzen aufgenommen und durch Verdunstung wieder an die Atmosphäre zurückgegeben, ohne für andere Zwecke verfügbar zu sein (grünes Wasser). 38,8 % (blaues Wasser) sammeln sich in Flüssen, Seen, Sümpfen oder Grundwässern, letztlich in den Ozeanen; es steht jedweder Nutzung zur Verfügung oder verdunstet. Im Ganzen steht weltweit Nutzwasser für Landwirtschaft und Industrie sowie Wasser für Ernährung und Hygiene des Menschen in genügender Menge zur Verfügung, jedoch nicht da, wo es gebraucht wird.

Drei Abhilfen bieten sich an:

- Menschen und Industrie ziehen zum Wasser: Das ist für die Industrie zur Regel geworden (Kraftwerke, Chemiestandorte, ...); für Umweltflüchtlinge wird es immer mehr zur bitteren Wahrheit;
- Erhöhung der Wasserproduktivität durch Verhaltensänderungen und technische Innovationen. Zur Illustration zwei Zahlen: 1 000 m³/a Wasser (rd. 2/5 eines vollen Olympia-Schwimmbekens) braucht jeder US-Bürger zum Trinken, für das Wachstum und die Verarbeitung seiner Nahrungspflanzen sowie Hygiene; und allein die Herstellung und lebenslange Nutzung einer Jeanshose verlangt 11 m³ Wasser, soviel wie ein mittlerer Tanklasten enthält.

In Industrieländern ist Wasser regelmäßig zu billig, um Anreiz für sparsamen Umgang zu bieten. Ferienparks in die Wüste zu setzen, ist kontraproduktiv. Landwirtschaftliche Beregnungsanlagen herkömmlicher Art haben eine bemerkenswert kleine Produktivität; Tropfen- oder gar Wurzelbewässerung vermeidet Verdunstung fast ganz. Mehrfachnutzung in der Industrie ist Gebot, Reparatur und Deckelung offener Rinnen (etwa von Nordkalifornien in das Imperial Valley Südkaliforniens oder vom [inzwischen nahezu trocken gefallenen] Aralsee auf die Bauwollfelder Usbekistans, ...) ist unerlässlich. Die Spartechniken im Haushalt sind Legende (Regenwasser für den Garten und Toilettenspülung oder Duschköpfe, Spül- und Waschmaschinen mit Spartechniken, ...).

- Zur Erhöhung des Wasserangebots werden hier nur zwei unübliche Verfahren genannt: »virtuelles Wasser« und Umkehrosmose zur Brackwasserentsalzung. Virtuelles Wasser ist solches Wasser, das in Gegenden hoher Wasserverfügbarkeit zum Nahrungspflanzenanbau aufgewendet wird und beim Export der Nahrungspflanzen in die Gegenden physischen Wassermangels – gleichsam – mitexportiert wird, so dass hier die i. d. R. aufwendigere Wasserbeschaffung unterbleiben kann.

Umkehrosmoseanlagen haben zwei Kammern, jeweils eine mit Frischwasser und Brackwasser gefüllt; sie sind durch eine semipermeable Wand voneinander getrennt, die unter Druck die Wassermoleküle auf die Frischwasserseite wandern lässt, zurückbleiben die Salzmoleküle. Selbstverständlich verlangen hohe Drücke Energie und folglich Geld.

Einer Studie von Booz Allen Hamilton zufolge muss die Welt bis 2030 jedes Jahr die unvorstellbare Summe von 10¹² US-\$ aufwenden. Die Investition ist keine Frage der Technik, sie ist eine Frage der Wirtschaftlichkeit, der Voraussicht und des politischen Willens.

Quelle: Rogers, P.: Facing the Freshwater Crisis, Scientific American, August 2008, 28 – 35, www.sciam.com

(38518) www.itsHYtime.de