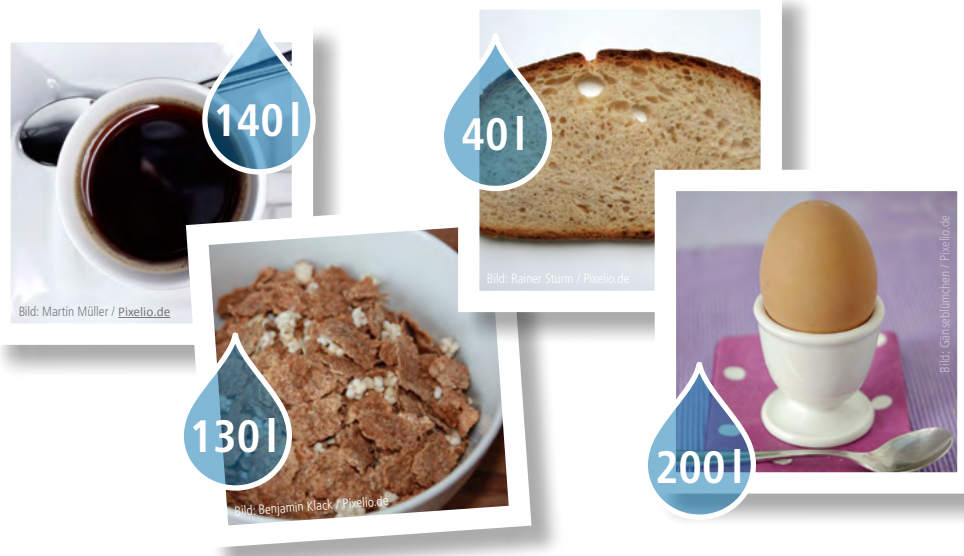




INFOBLATT „VIRTUELLES WASSER“



Wir verbrauchen nicht nur dann Wasser, wenn wir unsere Hände oder unsere Wäsche waschen, sondern haben auch einen indirekten Wasserverbrauch, der davon abhängt, welche Lebensmittel wir essen oder welche Produkte wir kaufen. Denn auch bei der Produktion von Nahrungsmitteln und anderen Produkten wird Wasser benötigt – dies nennt man auch den „versteckten Wasserverbrauch“ oder „virtuelles Wasser“.

Virtuelles Wasser – Was ist das?

Unter virtuellem Wasser versteht man die Gesamtmenge an Wasser, die während des Herstellungsprozesses eines Produktes, Lebensmittels oder einer Dienstleistung verbraucht oder verschmutzt wird, oder die dabei verdunstet. Bei der Berechnung des virtuellen Wassergehaltes eines Produktes wird dabei jeder einzelne Schritt im Herstellungsprozess einbezogen. Den Begriff prägte der britische Wissenschaftler John Anthony Allen vom Londoner King's College in den 1990er-Jahren. Er entwickelte den Begriff als Hilfsmittel, um neue Lösungen für die Wasserknappheit und dadurch drohende Konflikte im Mittleren Osten zu finden. Für das Konzept wurde Allan 2008 mit dem Stockholmer Wasserpreis ausgezeichnet.

Der Wasserfußabdruck

Zu Beginn dieses Jahrhunderts entwickelte der Forscher Arjen Hoekstra diese Studien für das Institute for Water Education der UNESCO in den Niederlanden weiter: Sein Begriff des „Wasser-Fußabdrucks“ (Water-Footprint) beschreibt die virtuellen Wassermengen bei der Produktion von Nahrungsmitteln und Verbrauchsgütern, den ein Produkt, ein/e KonsumentIn oder auch eine ganze Nation hinterlässt. Unter anderem gibt das Institut für die Produktion eines Paares Lederschuhe die Menge an verbrauchtem virtuellem Wasser mit 8.000 Litern an.

BEISPIEL TOMATEN:

Tomaten benötigen Wasser, um zu wachsen. Da es in der Regel im Juni und Juli in Österreich wenig regnet, muss gegossen werden. Aus der Größe eines Beetes kann genau berechnet werden, wie viel Regen und wie viel Gießwasser für jedes Kilogramm Tomaten nötig sind. Diese Anteile an Regen- und Gießwasser bilden das virtuelle Wasser. Das Wasser ist zwar nicht komplett verschwunden, denn es gelangt als Wasserdampf in die Atmosphäre und kehrt irgendwo als Regen wieder auf die Erde zurück. Zunächst wurde es jedoch verbraucht, weil es für diesen und nicht für einen anderen Zweck genutzt wurde. Werden die Tomaten mit Mineraldünger oder Pflanzenschutzmittel gespritzt, wird das Grundwasser belastet und steht ebenfalls nicht mehr für andere Zwecke zur Verfügung. Auch diese Menge an „verschmutztem“ Wasser wird in die Berechnung des virtuellen Wassers einbezogen.

BEISPIEL RINDFLEISCH:

Bei der üblichen intensiven Haltung von Rindern haben diese nach ca. drei Jahren ihr Schlachtgewicht erreicht. Bis dahin hat ein Tier etwa 1.300 Kilogramm Kraftfutter aus verschiedenen Getreiden und Soja, 7.200 Kilogramm Raufutter (Weidefutter, Heu), und 24.000 Liter Wasser zum Tränken gebraucht. Für die Produktion von 1 kg Rindfleisch ohne Knochen werden daher rund 15.500 Liter virtuelles Wasser benötigt. 15.300 Liter werden allein für das Futter aufgewendet.

Verwendete und weiterführende Quellen:

1. www.umwelt-im-unterricht.de/uiufiles/dateien/wasser_de_schuelerhefte.pdf
2. <http://umwelthaushalt.de/was-ist-virtuelles-wasser/>
3. www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/wwf_studie_wasserfussabdruck.pdf
4. www.br.de/themen/wissen/virtuelles-wasser-wasserfussabdruck100.html
5. www.virtuelles-wasser.de

ARBEITSBLATT „VIRTUELLES WASSER“

ARBEITSAUFGABEN:

1. Was hast du heute zum Frühstück gegessen und getrunken? Notiere alle Produkte auf ein Blatt Papier.
2. Errechne nun mit Hilfe der untenstehenden Tabelle, wie viel Liter Wasser insgesamt benötigt wurden, um dein Frühstück herzustellen.

Virtuelles Wasser in Produkten

1 Stück	Apfel	70 l
1 l	Apfelsaft	950 l
1 Stück	Auto	400.000 l
1 Stück	Banane	200 l
1 kg	Baumwolle (verarbeitet)	11.000 l
1 l	Bier	300 l
30 g	Brotscheibe	40 l
1 kg	Butter	*4.800 l
1 Stück	Computer	20.000 l
1 Stück	Ei (60 g)	200 l
1 Stück	Hamburger	2.400 l
1 kg	Hühnerfleisch	3.900 l
1 Stück	Jeans	11.000 l
125 ml	Kaffee (gekocht)	140 l
1 kg	Kakao	10.000 l
1 kg	Kartoffel	250 l
200 g	Kartoffelchips	185 l
30 g	Käse	150 l
1 kg	Kokosnuss	2.500 l

l = Liter, kg = Kilogramm, g = Gramm, ml = Milliliter, Port. = Portion

1 kg	Leder	16.600 l
1 kg	Mais	900 l
1 Stück	Microchip	32 l
1 l	Milch	1.000 l
1 kg	Nudeln	*1.400 l
20 g	Nutella (für ca. ein Brot)	*32 l
1 Stück	Orange	50 l
1 l	Orangensaft	850 l
1 Port.	Pizza	*420 l
1 kg	Reis	3.400 l
50 g	Schinken	*250 l
100 g	Schokolade	300 l
1 kg	Spaghetti	*1.400 l
250 ml	Schwarztee (gekocht)	30 l
1 kg	Tomaten	184 l
250 g	T-Shirt	2.700 l
100 g	Weizen (z. B. Müsli/Cornflakes)	130 l
1 kg	Zitronen	1.000 l
1 kg	Zucker	1.500 l

* Wassermenge geschätzt

Quelle: Vereinigung Deutscher Gewässerschutz e.V. (Hg.) (2008): Virtuelles Wasser – Versteckt im Einkaufskorb für die Sekundarstufe I.