



Virtuelles Wasser in der Textilindustrie

Wenn Dein T-Shirt schmutzig ist, kommt es in die Wäsche. Aber hast du dir schon mal Gedanken darüber gemacht, dass Wasser nicht erst bei der Kleiderwäsche gebraucht wird? Allein die Baumwollpflanze, die zur Herstellung der Textilfaser für ein T-Shirt benötigt wird, braucht Wasser zum Wachsen. Wasser ist eine kostbare Ressource, mit der jeder sparsam umgehen sollte. Aber schon beim Kauf einer neuen Hose kannst du einen wertvollen Beitrag dazu leisten.

Textilindustrie

Textilien werden auf der ganzen Welt benötigt und produziert. Statistisch gesehen kauft heute jeder Deutsche durchschnittlich 28 Kilogramm Textilien pro Jahr. Die Textil- und Bekleidungsindustrie ist eine der wichtigsten Konsumgüterbranchen Deutschlands. Die Branche, einschließlich der vorgelagerten Chemiefaserindustrie, erreichte in Deutschland im Jahr 2010 ein Umsatzvolumen von 27 Mrd. Euro. Rund 45 Prozent der in Deutschland hergestellten Textilien sind sogenannte technische Textilien. Sie werden zum Beispiel für die Autoproduktion, das Baugewerbe, den Landschaftsbau oder den Einsatz in der Medizin und im Umweltschutz produziert. 25 Prozent der produzierten Textilien entfallen auf Bekleidung, weitere 30 Prozent auf Heim- und Haustextilien. Die Textilindustrie umfasst die Herstellung von Garnen und Zwirnen aus verschiedenen Faserarten, die Herstellung von textilen Flächen, also Stoffen, und die Textilveredlung, bei der sie gefärbt, bedruckt oder mit besonderen Eigenschaften versehen werden. Bei der Produktion von Textilien werden aber auch Ressourcen wie Wasser und Energie benötigt und es kommen Chemikalien zum Beispiel beim Färben oder Bedrucken zum Einsatz.

Virtuelles Wasser

Als „virtuelles Wasser“ bezeichnet man das nicht sichtbare Wasser, das bei der Herstellung eines Produktes an verschiedenen Orten der Welt verbraucht wird. Bei Agrarpflanzen zählt zum Beispiel die künstliche Bewässerung dazu, bei Textilien das Wasser zum Bleichen sowie die Abwässer, die bei der Produktion anfallen. Bei der Textilproduktion benötigen die Pflanzen, aus denen Naturfasern gewonnen werden, Wasser zum Wachsen. Auch zur Reinigung der Fasern wird viel Wasser gebraucht. Werden die Textilien dann veredelt, folgen weitere Spülvorgänge,

um Farben und Chemikalien auszuwaschen. Für ein Kilogramm Baumwolle werden so circa 11.000 Liter Wasser benötigt. Zum Vergleich: In eine Badewanne passen 150 bis 180 Liter Wasser.

Wasserverbrauch: Auf die Faser kommt es an

Seit 5.000 Jahren wird ein Großteil der menschlichen Kleidung aus Baumwolle gefertigt. Die jährliche Baumwollernte von rund 25 Millionen Tonnen macht knapp die Hälfte der gesamten Textilfaserproduktion aus.* Da sie viel Wasser benötigt und besonders gut in trockenen Regionen gedeiht, muss sie künstlich bewässert werden. Deshalb ist Baumwolle – obwohl ein Naturprodukt – ressourcenintensiv. Anders bei den Chemiefasern. Sie kommen in den meisten Kleidungsstücken vor und auch in Teppichen, Bürsten, Vliesen und Beschichtungen. Es sind Textilfasern, die industriell hergestellt werden und demnach reine Synthesefasern darstellen wie Nylon oder Polyester. Auch Fasern, die aus abgewandelten Naturstoffen wie Viskose hergestellt werden, zählen zu den Chemiefasern. Im Unterschied zur Baumwolle ist bei ihnen der Wasserverbrauch gering. Auch der Bedarf an Land- und Anbaufläche fällt geringer aus und es kommen keine Pestizide zum Einsatz wie bei der Baumwolle, die empfindlich gegen Schädlinge ist.

Für beide, ob Natur- oder Kunstfaser, gilt jedoch: Ohne den Einsatz von Chemikalien ist die Textilproduktion nicht denkbar. Ziel muss daher sein, die Belastungen der Umwelt durch verbesserte Produktionsverfahren und Einhaltung von ökologischen Standards zu reduzieren. Gleichzeitig muss mit Hilfe unabhängiger Prüfsysteme sichergestellt werden, dass sich keine gesundheitlich bedenklichen Substanzen in den fertigen Textilien befinden.

* Quelle: www.umweltinstitut.org/fragen-antworten/bekleidung/konventionelle_bekleidung-678.html

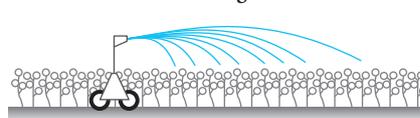
So wird virtuelles Wasser am Beispiel der Baumwolle berechnet

1. Natürliche Bewässerung



Baumwolle stammt häufig aus Ländern wie Indien und Usbekistan, in denen Wassermangel herrscht. **41 Prozent** der 11.000 Liter Wasser, die eine Jeans braucht, sind Regenwasser.

2. Künstliche Bewässerung



42 Prozent des „Wasser-Fußabdrucks“ werden dadurch verursacht, dass die Baumwolle künstlich bewässert wird. Das trägt dazu bei, dass Gewässer wie der Aralsee austrocknen.

3. Abwasser



Die **Düngung der Felder** sowie das **Bleichen und Färben** der Baumwolle erzeugen **Abwässer**, die mit frischem Wasser verdünnt werden müssen. Der Anteil an der Jeans: **14 Prozent**.

Quelle: www.zeit.de/online/2009/25/infografik-wasser

STOFFWISSEN

Textilien und Textilwirtschaft im Wandel

Textilkunde/Textilwirtschaft Klasse 7-10

Virtueller Wassergehalt bei Kleidungsstücken



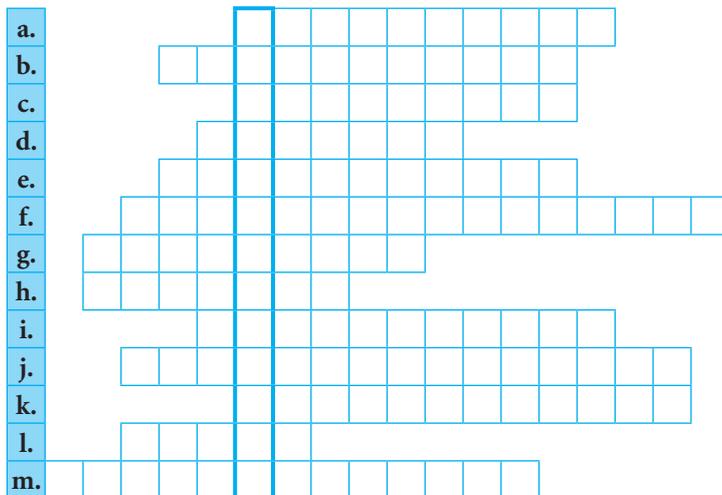
Quelle: www.virtuelles-wasser.de

Umweltschutz

Für die Textilindustrie verspricht der technische Fortschritt neue Verfahren, die zum Umweltschutz beitragen können. So helfen ausgeklügelte Wasserkreisläufe, den Wasserverbrauch zu reduzieren oder alternative chemische Zusatzstoffe die Belastung des Grundwassers zu reduzieren. Neben energieeffizienten Produktionsabläufen und verbesserten Filteranlagen ergänzen neue Recyclingkonzepte die zunehmend umweltfreundlichere Textilproduktion. Textilien können sogar dazu beitragen, innovative Bewässerungssysteme in Wüstenregionen zu installieren oder Wasser aus Kondenswasser einzufangen.

Aufgaben:

1) Fülle das Kreuzworträtsel aus. Das Lösungswort verrät dir, was die Textilindustrie und jeder Einzelne übernehmen muss, um die Umwelt zu schützen. Ä, Ö und Ü = ein Buchstabe.



- Durch welches Verfahren erhalten Textilien besondere Eigenschaften wie z.B. eine Imprägnierung oder Beschichtung?
- Welche Substanzen tragen zur Belastung von Böden und Grundwasser bei?
- Wie nennt man die Wiederverwertung von Rohstoffen?
- Welcher Produktionsschritt entfernt überschüssige Farbe und Chemikalienreste?
- Womit kann man das Wachstum von Pflanzen beschleunigt werden?
- Wie bezeichnet man die Maßeinheit, die den gesamten Wasserverbrauch für die Herstellung eines Produktes angibt?
- Was ist die meist genutzte Naturfaser in der Textilindustrie?
- Welcher Stoff besteht aus abgewandelten Naturfasern?
- Unter welcher klimatischen Bedingung kann Baumwolle gut angepflanzt werden?
- Welche ist eine der wichtigsten Konsumgüterbranchen Deutschlands?
- Worauf muss die Textilindustrie bei der Herstellung ihrer Produkte achten?
- Welches Kleidungsstückes verbraucht bei der Produktion circa 11.000 Liter Wasser?
- Wodurch wird ein Stoff beispielsweise wasserdicht gemacht?

- Erläutert die besondere Rolle und Anforderungen der Baumwolle früher und heute.
- Welche besonderen Eigenschaften können textile Materialien zum Beispiel haben? Schaut euch in eurer Umgebung um und beschreibt die Stoffe mit besonderen Funktionen. Präsentiert eure Ergebnisse in der Klasse.
- Für welche Kleidung hast du dich heute entschieden? Mit jedem Kleidungsstück trägst du virtuelles Wasser bei dir. Rechne aus, wie viel virtuelles Wasser eine Person „trägt“, wenn sie eine Jeans, ein T-Shirt und Schuhe an hat.
- Beschreibt in eigenen Worten, was man unter „virtuellem Wasser“ versteht.
- Die Produktion von Kleidung belastet die Umwelt, da sie Ressourcen verbraucht. Es gibt aber Möglichkeiten, beim Kauf und beim Tragen von Kleidung umweltbewusst zu handeln. Sammelt eure Ideen in der Klasse und entwerft ein Plakat mit Umweltschreibern zum richtigen Umgang mit Kleidung beim Kauf, beim Tragen und beim späteren Entsorgen.

Internet und Literatur:

- Infofilm über den Wasserfußabdruck eines Menschen: www.youtube.com/watch?v=hy0k6XERSVo
- Mehr zum Thema virtuelles Wasser: www.virtuelles-wasser.de
- Informationen zu den Schadstoffprüfungen nach OEKO-TEX Standard 100: www.oekotex.com