



**Wasser
ist zum...
sparen da!**



Von der Regenwassernutzung
und einigen anderen
Möglichkeiten,
Trinkwasser zu sparen.



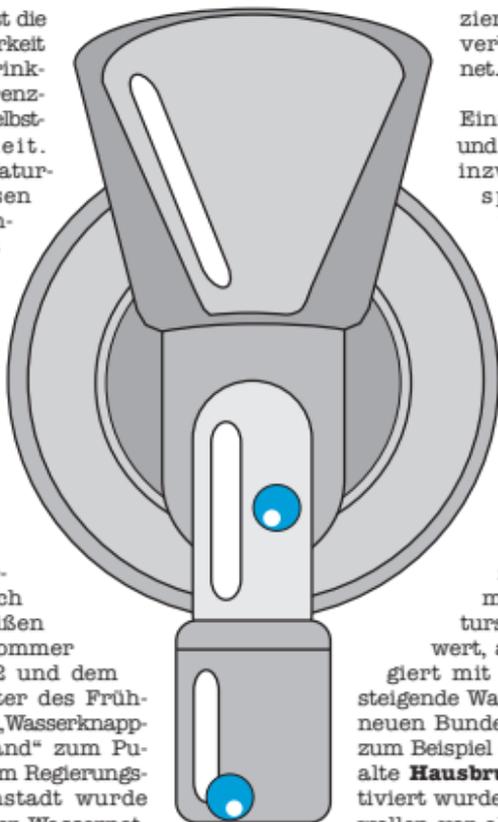
**Umwelt
Bundes
Amt** 
für Mensch und Umwelt



1. Unser Wasser kommt aus dem Hahn

Für viele Bürger ist die ständige Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser in unbegrenzten Mengen eine Selbstverständlichkeit. Wasser ist ein Naturstoff, über dessen Herkunft der Einzelne sich zumeist keine Gedanken macht.

Deutschland zählt zu den wasserreichen Regionen. Die letzten Hochwässer haben sogar gezeigt, dass wir oftmals zuviel des Guten haben. Andererseits wurde nach dem extrem heißen und trockenen Sommer des Jahres 1992 und dem Hochsommerwetter des Frühjahres 1993 auch „Wasserknappheit in Deutschland“ zum Publikumsthema. Vom Regierungspräsidium Darmstadt wurde zeitweise sogar der Wassernotstand ausgerufen und im Großraum Frankfurt/Main wurden von den zuständigen Behörden Zwangsmaßnahmen zur Redu-



zierung des Wasserverbrauchs angeordnet.

Einige Bundesländer und Kommunen haben inzwischen Wassersparprogramme verabschiedet, im Rahmen derer bestimmte Maßnahmen empfohlen werden, die auch der Einzelne in Angriff nehmen kann und die zum Teil finanziell unterstützt werden.

Trinkwasser ist zwar, verglichen mit anderen Naturstoffen, sehr preiswert, aber mancher reagiert mit Verärgerung auf steigende Wasserpreise. In den neuen Bundesländern hat das zum Beispiel dazu geführt, dass alte **Hausbrunnen** wieder aktiviert wurden. Andere Bürger wollen vor allem aus Gründen des Umweltschutzes Trinkwasser sparen und investieren in eine **Regenwassernutzungsanlage**.



2. Gibt es einen generellen Wassernotstand?

Eindeutig: Nein! Deutschland ist eines der wasserreichsten Länder der Erde. Trotz hoher Bevölkerungsdichte und intensiver industrieller Produktion bestehen in der Regel keine Wassermengenprobleme. Vom **Wasserdargebot**, also der Menge an Grund- und Oberflächenwasser, die pro Jahr durch Niederschläge abzüglich der Verdunstung und durch Zufluß aus den Nachbarstaaten theoretisch verfügbar ist, nutzen Kraftwerke, Industrie, Bergbau und Landwirtschaft insgesamt 30%, die öffentliche Wasserversorgung etwa 4%.

Bei der Beurteilung dieser an sich günstigen Ausgangslage ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Wasserdargebot regionale und zeitliche Unterschiede aufweist. Diese müssen zum Teil mit Grundwasseranreicherung, Fernversorgungen und Talsperren ausgeglichen werden. Ohne diese Maßnahmen wären Ballungsgebiete oft als Wassermangelgebiete anzusehen, liegt doch deren Wasserbedarf meist weit höher als das lokale Dargebot. Gleichzeitig bestehen hier auch die größten Probleme mit dem anfallenden Regenwasser, da durch Haus- und Straßenbau ein großer Teil der Fläche „versiegelt“ ist und Regenwasser oft nicht auf natürliche Weise versickern kann, sondern über die Kanalisation abgeführt werden muß. Solches Wasser ist vor allem nach einer längeren Trockenperiode oft stark mit Schadstoffen belastet. Bei Überlastung des Abwassernetzes kann es ungeklärt in Flüsse und Seen gelangen.



3. Wie sieht es mit der Wasserqualität aus?

Für die öffentliche Trinkwasserversorgung kann nicht jedes Wasservorkommen genutzt werden, da entweder seine natürliche qualitative Beschaffenheit nicht ausreichend ist oder durch menschliche Tätigkeit verursachte Verunreinigungen das Wasser unbrauchbar machen. Aber nicht nur das Oberflächenwasser kann durch Abwassereinleitungen, Landwirtschaft oder Schifffahrt verschmutzt sein, auch die Grundwasservorkommen, aus denen rund 70% des Trinkwassers in Deutschland gewonnen werden, weisen teilweise Verschmutzungen an Nitrat oder Pflanzenschutzmitteln auf. In besonderen Fällen rühren Verschmutzungen des Grundwassers auch von Altlasten her.



4. Kann man nicht mit der heutigen Technik alle Verunreinigungen beseitigen?

Das wäre zwar technisch machbar, aber auch sehr teuer. Schon heute kommen viele Wasserwerke mit den herkömmlichen und kostengünstigen Aufbereitungsverfahren allein nicht mehr aus. Je nach Art und Umfang der Verunreinigung müssen aufwendige Aufbereitungsschritte (Flockung, Sedimentation, Strippung, Aktivkohlebehandlung, Desinfektion) eingesetzt werden. Solche Aufbereitungsverfahren sind aber nicht nur teuer, sondern auch mit hohem Energieaufwand verbunden, so dass Vorsorgemaßnahmen nicht nur kostengünstiger sondern insgesamt auch öko-



logisch sinnvoller sind. Eine Reduzierung des Wasserverbrauchs durch Sparmaßnahmen trägt somit direkt zur Verminderung des Reinigungsaufwandes bei.



5. Warum sollen wir eigentlich Wasser sparen?

Tag für Tag werden in Deutschland pro Person etwa 130 bis 140l Trinkwasser im Haushalt verbraucht. Nach Jahren des Anstiegs hat sich in Deutschland der Wasserverbrauch von Haushalten und Kleingewerbe seit nahezu 10 Jahren auf diesem Niveau stabilisiert, allerdings mit leicht sinkender Tendenz. Die gleiche Tendenz ist beim industriellen Wasserverbrauch aufgrund der Einführung wassersparender Verfahren oder Kreislaufführung zu verzeichnen, so dass zumindest keine steigenden Wasserverbräuche mehr zu erwarten sind.

Im Unterschied zu anderen Grundstoffen (z.B. Kohle, Öl, Erze) wird Wasser nicht verbraucht sondern gebraucht, d.h. es gelangt nach vorübergehender Nutzung in den Wasserkreislauf zurück. Problematisch ist jedoch, dass in der Regel jede Nutzung von Wasser mit einem Verbrauch an Energie und einer Verschmutzung einhergeht. Daher bedeutet Wassersparen in erster Linie eine Energieeinsparung sowie eine Verminderung der Abwassermenge. Zudem

stellt jede Entnahme von Wasser, insbesondere Grundwasser, einen mehr oder weniger schweren Eingriff in ein Ökosystem dar. Auch aus ökologischen Gründen muß dieser Eingriff so gering wie möglich gehalten werden. Wassersparen kann dazu einen Beitrag liefern.



6. Wassersparen - aber wie?

Viele Menschen, die den Umweltschutz ernst nehmen, möchten den Verbrauch des Grundstoffes Wasser begrenzen, wissen aber nicht wie. Sie möchten über die bekannten und auch von der Mehrheit der Bevölkerung beherzigten Tips und Maßnahmen hinaus, wie z.B. Getränke nicht unter dem fließenden Wasser zu kühlen, oder Duschen statt Baden, den Wasserverbrauch reduzieren. Hierzu sind in den letzten Jahren eine Reihe von Aufklärungsbroschüren z.B. von den Wasserwerken oder den Umwelt- bzw. Naturschutzbehörden veröffentlicht worden. Beim **Umweltbundesamt** gibt es u. a. kostenlos die Broschüre „**Ohne Wasser läuft nichts**“, im **Bundesumweltministerium** liegt die Informationsschrift „**Möglichkeiten zur Senkung des Trinkwasserverbrauchs im Haushalt**“ vor.



7. Was ist technisch machbar?

Unübersichtlich ist für den einzelnen Verbraucher die Situation bei technischen Geräten im Sanitärbereich und bei Haushaltsgeräten. Dabei ist der Toilettenspülung besonderes Gewicht zuzumessen. Etwa ein Drittel des Frischwasserverbrauchs der privaten Haushalte rauscht durch die Toiletten. Durch wassersparende Spülkästen oder Druckspüler kann der tägliche Wasserverbrauch in diesem Bereich nahezu halbiert werden. Es gibt außerdem eine Vielzahl von Armaturen, mit denen sich der Wasserverbrauch ebenfalls deutlich senken läßt. Erwähnt seien Durchflußbegrenzer, Einhandmischer oder Termostat-Armaturen. Viele wassersparende Armaturen sind mit dem **Umweltzeichen**, dem „**Blauen Engel**“ gekennzeichnet. Bei konsequentem Einsatz wassersparender Haushaltstechnik läßt sich die tägliche Wasserverwendung von ca. 130 l pro Person um ca. ein Drittel senken.



8. Was bringen Wohnungswasserzähler?

Viele Menschen, die sparsam mit Wasser umgehen, ärgert es, wenn Wasser pauschalisiert nach Größe der Wohnung oder Zahl der Bewohner abgerechnet wird, wie dies heute noch bei der überwiegenden Zahl der Mehrfamilienhäuser der Fall ist. Der Einbau von **Wohnungswasserzählern** ermöglicht eine Abrechnung der Wasserkosten nach Verbrauch. Durch diese verursachergerechte Umlageform werden wassersparende Verbraucher finanziell belohnt, so dass sich Investitionen in wassersparende Einrichtungen schneller auszahlen können. Allerdings kann der Einbau von Wohnungswasserzählern in existierende Anlagen teuer sein.

Eine Verpflichtung zum Einbau von Wohnungswasserzählern in Neubauten wird derzeit in die Bauordnungen des Bundes aufgenommen. Durch das **Vierte Mietrechtsänderungsgesetz** vom 21.07.93 (BGB1. I, S. 1257) ist dafür der rechtliche Rahmen geschaffen worden: Vermieter können - wie bei anderen Modernisierungsmaßnahmen - die durch bauliche Maßnahmen zur Einsparung von Wasser entstandenen Kosten nach §3 des **Gesetzes zur Miethöhe** (MHG) auf die Mieter in gleichem Maße umlegen. Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auf die Neufassung des §541 b Abs. 1 BGB, wonach Mieter Maßnahmen zur Einsparung von Wasser dulden müssen, es sei denn, diese Maßnahmen stellen für ihn oder seine Familie eine Härte dar.



9. Braucht man für die Klospülung denn unbedingt Trinkwasser?

In der Tat werden im Haushalt von den ca. 130 Litern, die täglich gebraucht werden, nur ca. 2 Liter zum Trinken und 5 Liter zum Kochen verwendet. Für andere Zwecke, insbesondere die Toilettenspülung, würde auch Wasser minderer hygienischer Qualität ausreichen.



10. Ist die Regenwassernutzung eine sinnvolle Alternative?

Bei der **Gartenbewässerung** kann die Frage ohne wenn und aber mit „ja“ beantwortet werden.

Bei der **Regenwassernutzung im Haushalt** stellt sich vor allem die Frage, ob der teilweise Ersatz des Trinkwassers durch Regenwasser (Dachablaufwasser) unter Aspekten des Umweltschutzes, der Wirtschaftlichkeit, der Hygiene oder aus sonstigen Gründen tatsächlich Vorteile bietet.

Viele im Umweltschutz engagierte Bürger befürworten Regenwassernutzungsanlagen. Dies gilt im besonderen Maße bei Bauherren von Einfamilienhäusern. Entsprechende Investitionen werden von den Ländern Hessen und Bremen sowie einigen Kommunen auch finanziell unterstützt. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass sich die Nutzung von Regenwasser im Haushalt finanziell oft nicht auszahlt. Manche Anlagen, insbesondere solche der Marke Eigenbau, lassen hinsichtlich Funktionsfähigkeit

und sparsamen Energieverbrauch zu wünschen übrig. Erlahmt dann eines Tages das Umweltengagement und entfällt die erforderliche sorgfältige Wartung (z.B. auch bei Eigentümerwechsel), so können neben wirtschaftlichen Einbußen auch hygienische Probleme auftreten.

Die Warnungen des ehemaligen Bundesgesundheitsamtes vor möglichen hygienischen Risiken müssen deshalb weiterhin ernst genommen werden, da das gesammelte Dachablaufwasser auch Keime (z.B. Salmonellen aus Vogelkot) enthalten kann.

Jeder, der eine Regenwassernutzungsanlage plant, sollte sich daher über die heute geltenden **Regeln der Technik** informieren (DIN 1986 - Rückstausicherung der Anschlüsse-, DIN 1988, Teil 4, Abs. 4.2.1 - Wassernachspeisung aus der Trinkwasserversorgung als freier Auslauf-, DIN 1988, Teil 4, Abs. 3.2.3 und DIN 2403 -Kennzeichnung der Rohrleitungen mit der Aufschrift **KEIN TRINKWASSER**-, DIN 1988, Teil 2, Abs. 3.3.2 -Kennzeichnung von Entnahmestellen für Nichttrinkwasser-).

Neben der Information über den „Stand der Technik“ sollten auch die Energie- und Kostenseite mit in die Planungen zum Bau einer Regenwassernutzungsanlage einbezogen werden. Nähere Informationen gibt ein **Merkblatt des Zentralverbandes Sanitär, Heizung, Klima** (Merkblatt Regenwassernutzungsanlagen; Planung, Bau, Betrieb und Wartung; St. Augustin im März 1993).



11. Was spare ich, wenn ich Regenwasser nutze?

Der **finanzielle Aufwand** für die Installation einer Regenwassernutzungsanlage im Haushalt zahlt sich rein wirtschaftlich in der Regel nicht aus. Die heute üblicherweise zu veranschlagenden Kosten pro Anlage liegen zwischen 5.000 und 15.000 DM (bei Neubau preiswerter als bei nachträglichem Einbau). Dadurch können die Kosten pro Kubikmeter Regenwasser ein Mehrfaches der entsprechenden Kosten für eine zentrale Trinkwasserversorgung betragen. So kommt man oft auf Amortisationszeiten von etwa 20 Jahren. Eine schnellere Amortisation ist gegeben, wenn für den Anteil genutzten

Regenwassers keine Abwassergebühr gezahlt wird. Das dürfte allerdings rechtlich problematisch sein, weil die häusliche Regenwassernutzung zu keiner Verringerung der Abwassermenge führt.



12. Sollten nicht alle umweltbewußten „Häuslebauer“ eine Regenwassernutzungsanlage einbauen?

Die Frage, ob die Regenwassernutzung unter Umweltschutzgesichtspunkten durchgängig positiv zu bewerten ist, ist auch unter Umweltschützern sehr umstritten. Der Aufwand an Material und Energie für Installation und Betrieb ist doch beträchtlich und kann seinerseits nicht unerhebliche Umweltbelastungen verursachen. Das Trinkwassernetz hingegen ist ohnehin vorhanden, sein Anteil an den festen Kosten des Wasserpreises ist mit etwa 80% sehr hoch und muß auf jeden Fall bezahlt werden. Der Aufwand für die zentrale Aufbereitung des Trinkwassers, das durch Regenwasser ersetzbar wäre, ist demgegenüber so gering, dass er den für die Regenwassernutzung deutlich unterschreitet.

Auch der Beitrag, den die häusliche Regenwassernutzung zur Entlastung des Wasserverbrauchs in Ballungsräumen leisten kann, ist vergleichsweise gering. Um eine gewisse Mindestmenge Regenwasser pro Person zur Verfügung zu stellen, muß die Größe der Dachfläche zu der Anzahl der Bewohnern des Hauses in einem angemessenen Verhältnis stehen (ca. 100 m²/3 Pers.). In der Regel sind daher nur Einfamilienhäuser für eine Teil-Regenwasserversorgung geeignet.

Nimmt man einen Ballungsraum wie zum Beispiel Frankfurt/Main, so würde, selbst wenn alle Einfamilienhäuser mit einer Regenwassernutzungsanlage ausgestattet wären, dies unter optimalen Bedingungen den Trinkwasserverbrauch nur um 2,5% reduzieren, unter realistischen Bedingungen um etwa 0,5%.



13. Gibt es eine umweltschonende Alternative?

Eine gute Alternative zur Regenwassernutzung im Haushalt ist die **Versickerung** des von Dächern und befestigten Flächen ablaufenden Wassers. Einige Länder fördern diese Versickerung, um die in Ballungsgebieten auftretenden Probleme mit großen Regenmengen zu lösen. Es wird dadurch eine Entlastung der Regenwasserableitungssysteme und eine geringere Belastung der Oberflächengewässer erreicht. Gleichzeitig werden durch Maßnahmen zur Versickerung des Regenwassers in den Untergrund die versiegelungsbedingten Defizite ausgeglichen, so dass eine sehr erwünschte Grundwasseranreicherung erzielt wird.

Zum Teil werden Grundeigentümern finanzielle Anreize geboten, um in Neubaugebieten eine ortsnahe Versickerung für den überbauten Grund (versiegelte Fläche) zu schaffen. Vorteil ist, dass sowohl eine Grundwasseranreicherung erfolgt als auch Starkregen besser aufgefangen werden kann. Allerdings müssen auch hier die regional unterschiedlichen Gegebenheiten berücksichtigt werden.

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Zentraler Antwortdienst
Postfach 33 00 22, 14191 Berlin
Tel.: 030 - 8903-0
Fax: 030 - 8903-2910
Internet:
<http://www.umweltbundesamt.de>

© 2000 Umweltbundesamt



14. Was empfiehlt das Umweltbundesamt

Jeder Haushalt sollte beim Wassersparen mitmachen. Dazu gehört, dass unnötiger Wasserverbrauch zum Beispiel aufgrund von tropfenden Wasserhähnen, defekten Toilettenspülungen u.a. vermieden wird. Eine deutliche Senkung des Wasserverbrauchs kann auch durch die Umrüstung auf wassersparende Armaturen und Geräte erreicht werden. So lässt sich der durchschnittliche Trinkwasserverbrauch ohne Komfortverlust oder hygienische Einschränkungen um etwa ein Drittel verringern.

Weitergehende Maßnahmen wie die Regenwassernutzung im Haushalt sollten unter Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit und des Umweltschutzes im Einzelfall geprüft werden. Unter rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten rechnet sich eine Regenwassernutzung meist nicht, eine Regenwasser-Versickerung ist eine umweltschonende Alternative.

Weitere detaillierte Hinweise zu den hygienischen, ökologischen und ökonomischen Aspekten einer Regenwassernutzung finden sich in der Publikation des Umweltbundesamtes **TEXTE 59/95 REGENWASSERNUTZUNG IM HAUSHALT** (erhältlich gegen Vorkasse von 20,—DM auf Postbank-Konto Berlin 43 27 68 - 104, BLZ 100 100 10, Fa. Werbung und Vertrieb).