



GRUNDWASSER

Qualitäts-Lebensmittel aus dem Wald

Waldquellen und Grundwasser-Pumpwerke mit bewaldetem Einzugsgebiet liefern fast überall in der Schweiz einwandfreies Trinkwasser. Dank geringem Schadstoffeintrag und idealer Filterwirkung der Waldböden enthält dieses nur wenig unerwünschte Fremdstoffe. Dadurch sparen die Wasserwerke Aufbereitungskosten in Millionenhöhe. Der Bund will diese wichtige Funktion des Waldes langfristig sichern.

Der Bannwald von Altdorf schützt die rund 8700 Menschen im Urner Hauptort nicht nur vor Steinschlag, Erdbeben und Lawinen. Er liefert der Bevölkerung aus fünf Quellfassungen auch ein qualitativ hervorragendes Trinkwasser, das drei Viertel des lokalen Bedarfs deckt. Gespiesen werden die Quellen vom Weidbach, der das Niederschlagswasser aus den oberen Eggbergen sammelt. Im Gebiet zwischen Schnapf und Rote Flue – hoch über der Reusebene – verschwindet der Bach in den Untergrund. Dabei durchfliesst das Wasser Sand- und Kiesschichten, die Fremdstoffe wie Russpartikel im Untergrund ausfiltern und zurückhalten. Das 35 Hektaren grosse Einzugsgebiet der Quellen ist

eine geschützte Moorlandschaft. Entsprechend positiv wirkt sich die fehlende Bewirtschaftung auf die Qualität des Grundwassers aus, wird dieses doch kaum durch unerwünschte Keime oder Stoffe wie Nitrat und Pestizide belastet.

Ökostrom aus Trinkwasser

Das war nicht immer so. Noch 1885 kritisierte die Lokalzeitung «Urner Volksfreund», vor allem nach starken Gewitterregen sei das Altdorfer Wasser tagelang «ganz ungeniessbar und gleicht mehr einer Mehlbrühe als einem Trinkwasser.» Damals starben hier dutzende von Menschen an einer Typhus-Epidemie. Das primitive Versorgungsnetz aus Holz- oder Tonleitungen begünstig-

te die Verbreitung von schweren Infektionskrankheiten. Umso lauter war denn auch die Forderung, endlich mit Göschenen, Wassen, Silenen und Bürglen gleichzuziehen, die schon längst eine «Wasserversorgung mit Hydranten bewerkstelligt» hatten.

Heute muss sich Altdorf für seine Infrastruktur nicht mehr schämen – im Gegenteil. Seit der umfassenden Erneuerung der über hundertjährigen Quellfassungen im steilen Kapuzinertal verfügt der Ort über eine der modernsten Wasserversorgungen im Berggebiet. Statt das gefasste Wasser wie früher über mehrere Druckbrecherschächte ins Reservoir zu führen, lässt man es seit April 2002 über die Turbine eines



BUWAL/AURA

Natürlicher Wasserspeicher

Der Humusgehalt, die gute Durchlüftung und die damit verbundene Vielfalt an Bodenorganismen sowie die intensive Wurzeltätigkeit machen den Wald zum idealen Trinkwasserproduzenten. Vergleichbar mit einem saugkräftigen Schwamm kann der speicherfähige Boden in einem Laubwald gegen zwei Millionen Liter Wasser pro Hektare oder 50 mm Niederschlag aufnehmen. Der von den Bäumen nicht benötigte Überschuss verlagert sich anschliessend langsam ins Grundwasser. Deshalb sprudeln Quellen mit bewaldeten Einzugsgebieten häufig auch noch nach längerer Trockenheit, während sie andernorts teilweise bereits versiegt sind.

Kleinwasserkraftwerks laufen. Dieses produziert jährlich 1,5 Millionen Kilowattstunden Ökostrom – genug, um 300 Haushalte mit Elektrizität zu versorgen. Wie in Altdorf verfügen etliche Wasserversorgungen im schweizerischen Berggebiet mit ihren Quellfas-

sungen über ein beträchtliches Energiepotenzial. So liesse sich etwa in Chur nicht nur der gesamte Eigenbedarf an Strom abdecken, sondern zusätzlich noch Energie ins Netz einspeisen.

Sauberes Grundwasser spart Aufbereitungskosten

Im Inland gewinnen die rund 3000 öffentlichen Versorgungen jährlich etwa 1050 Millionen Kubikmeter (Mio. m³) Trinkwasser, das zu gut 44 Prozent aus frei austretenden Quellen stammt. Zu-

Etwa 400 Mio. m³ des gewonnenen Grundwassers sind von derart einwandfreier Qualität, dass man es ohne jegliche Aufbereitung als Trinkwasser ins Leitungsnetz einspeisen kann. Nach Schätzungen des Schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfaches SVGW, dem Interessenverband der Wasserwerke, verursacht die Trinkwasseraufbereitung den öffentlichen Versorgungen Kosten von jährlich rund 130 Millionen Franken. Dies entspricht einem Mittelwert von 20 Rappen pro behan-

GRUNDWASSER AUS DEM WALD KANN MEIST DIREKT INS TRINKWASSERNETZ GELEITET WERDEN

sammen mit dem in Brunnenanlagen gepumpten Wasser macht das Grundwasser fast 83 Prozent der Trinkwasserförderung aus. In Gemeinden mit weniger als 10 000 Einwohnern, wo 54 Prozent der Schweizer Bevölkerung leben, hängt die Trinkwasserversorgung sogar zu 98 Prozent vom Grundwasser ab.

delten Kubikmeter. «Geht man von diesem Durchschnittspreis aus, so sparen die Wasserwerke durch die Nutzung von 400 Mio. m³ naturreinem Grundwasser Produktionskosten im Umfang von 80 Millionen Franken pro Jahr», erklärt Benjamin Meylan von der BUWAL-Sektion Grundwasserschutz.

LINKS

www.grundwasser.ch
www.nitrat.ch
www.iap.ch

Weniger Schadstoffe im Wald

Ein beträchtlicher Teil des naturreinen – und damit ohne jegliche Aufbereitung nutzbaren – Wassers stammt aus Fassungen mit bewaldetem Einzugsgebiet. Doch auch Trinkwasser aus Quellen und Grundwasserpumpwerken mit bloss einstufiger Chlor- oder Ozondesinfektion profitiert in qualitativer Hinsicht von der Existenz des Waldes. Im Vergleich zu landwirtschaftlich genutzten Wassergewinnungsgebieten oder besiedelten Zonen enthält es nämlich fast überall deutlich weniger Nitrat, Chlorid, Pestizide und andere anthropogen bedingte Schadstoffe.

Dies hat verschiedene Gründe. Zum einen gibt es in Waldgebieten – im Gegensatz zu landwirtschaftlichen Nutzflächen – praktisch keinen direkten Eintrag von unerwünschten Stoffen in den Boden. Die Waldwirtschaft setzt keine Düngemittel wie Kompost, Gülle oder Mist und auch keine Kunstdünger oder Klärschlamm ein. Gemäss der Stoffverordnung StoV sowie der Waldverordnung WaV des Bundes ist auch das Ausbringen von chemischen Hilfsstoffen nur in wenigen bewilligungspflichtigen Ausnahmefällen erlaubt.

INFOS

Benjamin Meylan, Sektion Grundwasserschutz, BUWAL
Tel. 031 322 92 56
Fax 031 323 03 71
benjamin.meylan@buwal.admin.ch



Christian Kuchli, Bereich Wald und gesellschaftlicher Wandel, BUWAL
Tel. 031 324 77 80
Fax 031 324 78 66
christian.kuechli@buwal.admin.ch



Als weiteren Vorteil garantiert das im Waldgesetz verankerte Rodungsverbot einen äusserst effektiven und langfristigen Schutz des Grundwassers im Wald. Es schliesst in der Regel andere Raumnutzungen fast gänzlich aus und vermindert dadurch das Verschmutzungsrisiko für Trinkwasserfassungen in bewaldetem Einzugsgebiet.

Einfluss der Waldbewirtschaftung

«Auch die forstliche Bewirtschaftungsweise hat einen beträchtlichen Einfluss auf die Qualität des Sickerwassers von Waldböden», erklärt Forstingenieur

DIE ANLIEGEN DER WASSERVERSORGUNG SOLLTEN IN DEN WALDENTWICKLUNGSPLÄNEN BERÜCKSICHTIGT WERDEN

Christian Kuchli vom BUWAL. «Besonders relevant sind in diesem Zusammenhang die Wahl der Baumarten, Verjüngungsmassnahmen und Aufforstungen.» Die heutigen Waldbewirtschaftungskonzepte, welche namentlich im schweizerischen Mittelland einen Umbau der von Fichten dominierten Bestände in sich natürlich verjüngende Laubmischwälder vorsehen, kommen den Anforderungen der Wasserversorgungen an einen idealen «Trinkwasserwald» entgegen.

Um unerwünschte Nitrat-Auswaschungen von Waldböden zu verhindern, sollten die Bestände im Einzugsgebiet von Trinkwasserfassungen nicht grossflächig geschlagen werden. Kahlschläge haben durch die vermehrte Sonneneinstrahlung nämlich eine starke Mineralisation von organischem Material zur Folge und führen zu einer ausgeprägten Überschusnitrifikation. Dadurch können die Nitratkonzentrationen im Sickerwasser bei fehlender Bodenbedeckung vorübergehend übermässig ansteigen. «Aus Sicht des Trink-

wasserschutzes ist in bewaldeten Einzugsgebieten von Fassungen deshalb eine allmähliche Verjüngung unter dem Schirm der Altbestände zu bevorzugen», erläutert Christian Kuchli.

Sonderleistungen für das Trinkwasser Qualitativ hochwertiges Grundwasser ist zwar ein wenig beachtetes, aber willkommenes Produkt des Waldes. Seine Gewinnung erfordert nicht nur angepasste Waldbaukonzepte, sondern mancherorts auch spezielle Schutzmassnahmen, die Mehraufwand für die Forstdienste bedeuten können. Das

BUWAL empfiehlt daher künftig eine konsequente Berücksichtigung der Wasseranliegen im Rahmen von regionalen oder kantonalen Waldentwicklungsplänen (WEP). «Hier ist eine klare Abgrenzung zwischen den Interessen der Gesellschaft und den betriebswirtschaftlichen Aufgaben und Möglichkeiten der einzelnen Forstbetriebe anzustreben», fordert Christian Kuchli.

Wo gesellschaftliche Ansprüche an den Wald mit erhöhtem Aufwand oder Mindererträgen für die Waldbesitzer verbunden sind, sollen diese in den Betriebsplänen nachgewiesenen Sonderleistungen abgegolten werden. Diese Mittel sind gut investiert, kommen sie doch in Form langfristig günstiger Gewinnungskosten für qualitativ einwandfreies Trinkwasser aus dem Wald allen wiederum zugute.

■ Beat Jordi

