

## Trinkwasser – Aufbereitung

Durch Bakterien, Viren und einzellige Parasiten (Protozoen) verunreinigtes Trinkwasser ist eine häufige Ursache von Durchfallkrankheiten. Auch Wasser, das von Auge klar und sauber erscheint, kann durchaus solche Infektionserreger in grosser Zahl enthalten..

Es ist daher ratsam, auf Reisen in Regionen mit nicht sicher zuverlässiger Trinkwasserversorgung, alles Wasser als mögliche Infektionsquelle zu betrachten und nicht ohne vorgängige desinfizierende Behandlung desselben zu trinken.

Ob kontaminiertes (infiziertes) Wasser beim einzelnen Individuum tatsächlich eine krankheits-verursachende Wirkung hat, hängt wesentlich von der Menge der Keime ab, die durch dessen Konsum aufgenommen werden. Da beim **Zähneputzen** keine grössere Wassermenge geschluckt wird, kann auf eine spezielle Desinfektion von optisch klarem Wasser zu diesem Zwecke eher verzichtet werden.

Im Handel erhältliche Getränke in verschlossenen (verkapselten) Flaschen sind in der Regel als frei von Krankheitserregern zu betrachten.

### Methoden zur Wasser-Reinigung und –Desinfektion

#### 1. Hitze

Erhitzen auf 85°C. tötet in wenigen Minuten alle Erreger von Magen-Darm-Infektionen ab. Dementsprechend ist jegliches Erhitzen bis zum Siedepunkt – selbst in grossen Höhen – eine sichere Desinfektionsmethode!

#### 2. Filtration

Die Wirksamkeit ist abhängig von der Grösse der Filterporen. Diese halten Bakterien und Parasiten zurück, wenn sie nicht grösser als 0,2 – 0,5 Mikrometer sind. Alleinige Filtration ist für die Elimination von Viren ungenügend (-z.B. Hepatitis A und E).

Die verschiedenen Modelle der *KATADYN®* - Filter enthalten zudem eine Beschichtung mit Silber, welches einen zusätzlich antibakteriellen Effekt hat. – Aehnlich wirksam sind die *MSR-WATERWORKS®* - und die *FIRST-NEED®* - Filter. ( Die u.a. auf Expeditionsausrüstungen spezialisierten *TRANSA* – Geschäfte in Zürich, Basel, Bern und St.Gallen führen diesbezüglich ein breites Angebot).

#### 3. Klärmethoden

*Sedimentation*: Durch Stehen-lassen von trübem Wasser während mindestens einer Stunde sammeln sich alle schweren Verunreinigungspartikel (Lehm, Sand) am Boden des Gefässes. Schwebestoffe (Kolloide), welche hauptsächlich aus organischem Material bestehen, können durch Zugabe von Aluminium-Sulfat (1/8 bis 1/4 Teelöffel für 4 Liter Wasser) zum *Ausflocken* gebracht werden. (Als Alternative kann Kalk oder notfalls auch

die feine weisse Asche eines Lagerfeuers zur Ausflockung verwendet werden). Die Entfernung der Ausfällungen kann durch einen Tuch- oder Kaffeefilter erreicht werden. Diese Methoden der chemischen Ausflockung sind nur in Notfällen und Extremsituationen anzuwenden! (Ref.: *Wilderness Medical Society Practice Guidelines for Wilderness Emergency Care*, 1995)

*Kohlefilter* sind ungenügend zur Desinfektion, können aber die Klarheit und den Geschmack des Wassers durch Absorption chemischer Verunreinigungen verbessern.

#### 4. Desinfektion

*Halogene* (Chlor und Jod) sind wirksam gegen Bakterien (z.B. Coli-Bakterien, Cholera und viele andere), Viren und Protozoen-Zysten (z.B. Amöben und Lamblien). Die Wirksamkeit ist abhängig von der Konzentration, der Wassertemperatur und der Kontaktzeit. Schwächere Konzentrationen und kalte Wassertemperaturen verlangen eine längere Kontaktzeit (Einwirkungszeit) – in Wasser von 5°C viermal länger als bei 30°C Wassertemperatur.

Die in der Schweiz handelsüblichen Halogen-Produkte ( *DRINKWELL-chlor* ®, *CERTISIL* ® ) basieren auf einer Chlorinierung des Wassers. Da eine Chlorinierung einen unangenehmen Chlorgeschmack des Wassers bewirkt, wird dieses anschliessend mit einem Peroxid ( *DRINKWELL-antichlor* ® ) dechloriniert. Zur praktischen Anwendung halte man sich an die Gebrauchsanweisungen des Packungsprospektes.

5-10 Tropfen 2%-Jodin-Lösung (Jodtinktur) auf 1 Liter Wasser für 30-60 Minuten in 15°C-warmem Wasser wirken ebenfalls zuverlässig desinfizierend. Auf Jod allergische Personen sollten diese Methode jedoch vermeiden. Die leichte geschmackliche und farbliche Veränderung kann – nach ausreichender Einwirkungszeit – durch Ascorbinsäure (Vitamin C) korrigiert werden.

Die Wirkung von *MICROPUR* ® und *DRINKWELL-silber* ® beruht auf dem ausschliesslich gegen Bakterien gerichteten Effekt von Silber-Ionen. Diese dienen zur keimfreien **Konservierung** von zuvor (Katadyn-)gefiltertem oder mit Halogenen vorbehandeltem Wasser. Viren und Protozoen werden durch Silberpräparate nicht zuverlässig eliminiert.

#### **Verträglichkeit**

Chloriniertes Trinkwasser kann (-insbesonder nach "Dechlorinierung" ) auch von Allergikern verwendet werden. Mit Chlor oder Silber behandeltes Wasser ist auch für Schwangere, stillende Mütter und Säuglinge unbedenklich.

