

# Sauberes Trinkwasser durch Ultrafiltration auf der Jägerhütte

Die Verunreinigung unserer Wasservorräte, zum Beispiel durch Krankheitserreger und Arzneimittelrückstände, wird immer mehr zu einem ernsthaften Problem. Die Risiken dieser Belastungen sind unkalkulierbar. Der Gesetzgeber schreibt äußerst strenge Richtlinien für die Qualität unseres Trinkwassers vor. Sauberes Trinkwasser bereitzustellen ist deshalb mittlerweile für viele Regionen zu einer Herausforderung geworden und zwar insbesondere in all jenen Gebieten, die nicht an eine zentrale Wasserversorgung angeschlossen sind. Die bayerische Firma Seccua hat deshalb Ultrafiltrationsanlagen zur Trinkwasseraufbereitung entwickelt, die insbesondere in der dezentralen Wasserversorgung Anwendung finden.

Auf 1400 Metern Höhe, an der Grenze zwischen Bayern und Tirol, befindet sich die Jägerhütte, die von der Alpengenossenschaft Schwangau bewirtschaftet wird. Rund 150 Wanderer und Mountainbiker kehren an schönen Tagen im Schnitt dort ein und lassen sich Bier und Brotzeit schmecken. An solchen Tagen ist der Wasserbedarf der Hütte besonders hoch – Essen muss zubereitet, das Geschirr gespült und die Einrichtung gereinigt werden. Eine zentrale Wasserversorgung, an die die Hütte angeschlossen werden könnte, ist dort allerdings weit und breit nicht vorhanden. Das für Bad, Küche und Milchammer genutzte Wasser ist Oberflächenwasser, das von Natur aus trüb ist und eine hohe Verkeimung aufweist. Sauberes Trinkwasser war auf der Hütte daher lange Zeit nicht vorhanden.

Die Situation auf der Jägerhütte ist kein Einzelfall. In Bayern werden etwa 9500 Wasserfassungen für die öffentliche Trinkwassergewinnung genutzt. Dabei handelt es sich um rund 4500 Brunnen, etwa 5000 Quellen und vier Oberflächenwasserentnahmen (Talsperrenwasser, See- und Flusswasser). Die öffentliche Wasserversorgung im Freistaat wird dabei von über 2500 Wasserversorgungsunternehmen betrieben, hinzu kommen mehrere zehntausend private Einzelwasserversorger. In dünn besiedelten Gebieten erreicht die Anschlussrate an die zentrale Trinkwasserversorgung lediglich eine Quote von 75 Prozent, in vielen Gebieten – wie auf der Alpe Jägerhütte – ist es unmöglich, einen zentralen Anschluss zu realisieren.

Über viele Jahre hinweg besaß das auf der Jägerhütte genutzte Wasser deshalb keine Trinkwasserqualität. Zu gesundheitlichen Schäden kam es zwar glücklicherweise nie, dennoch war das



Für die Jägerhütte der Alpengenossenschaft Schwangau wird das anstehende Oberflächenwasser heute mit einer Ultrafiltrationsanlage zu keimfreiem Trinkwasser aufbereitet.

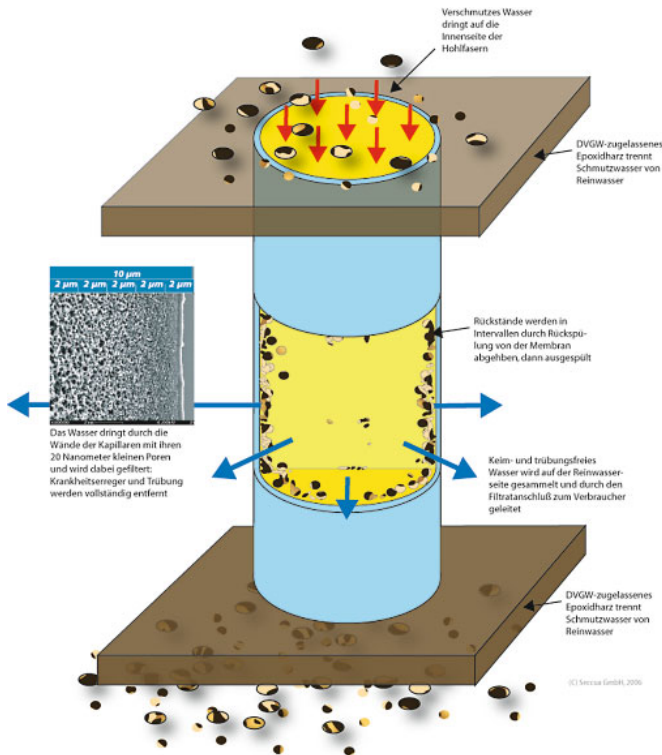
Gesundheitsamt mit der Wasserqualität auf der Alpe irgendwann nicht mehr einverstanden. „Das Gesundheitsamt riet uns eindringlich, Maßnahmen zu ergreifen, um das Wasser auf unserer Hütte endlich bedenkenlos nutzen zu können. Wir hatten uns deshalb bereits vor 15 Jahren dafür entschieden, eine UV-Anlage zur Trinkwasserdesinfektion zu installieren“, so Alpmeister Otto Lang. Doch die vom Gesundheitsamt jährlich durchgeführten Wasserproben ergaben, dass trotz Anlage auch weiterhin stets eine hohe Verkeimung des Wassers festzustellen war.

„Keine einzige Probe war in Ordnung. Mit bloßem Auge haben wir die Keime zwar nicht gesehen, sehr wohl aber die Sandkörner, die öfter in unserem Wasser zu finden waren. Das hat zu einer ‚bedenkenlosen Wassernutzung‘ natürlich nicht gerade beigetragen.“ Erneut herrschte auf der Jäger-

hütte in Sachen Trinkwasseraufbereitung Ratlosigkeit.



Die Virex 440 Anlage bereitet bis zu 30 Liter Wasser pro Minute auf, was etwa dem Höchstbedarf der Jägerhütte entspricht.



Prinzip der Ultrafiltration.

„Wenn UV-Bestrahlung als Methode zur Desinfektion eingesetzt werden soll, muss die Trübung des Rohwassers sehr gering sein, damit bakterielle Krankheitserreger von der UV-Strahlung zumindest erreicht und dann auch deaktiviert werden können. Vor allem bei karst- und oberflächennahen Quellen, von denen zum Beispiel auch die Jägerhütte ihr Wasser bezieht, ist dies ein beinahe unlösbares Unterfangen“, erklärt Michael Hank, Gründer und Geschäftsführer der Seccua GmbH. „Die geforderte Trübungsentfernung kann nur durch eine Ultrafiltrierung des Wassers erzielt werden. Diese entfernt gleichzeitig nahezu 100 Prozent aller Krankheitserreger aus dem Wasser, mehr als jede andere derzeit verfügbare Technologie.“

Bei der Ultrafiltration werden Filtermembranen eingesetzt, deren Poren nur etwa 15 Nanometer klein sind. Dies entspricht etwa dem 2000stel eines menschlichen Haars. Während der Filtration wird das Wasser in die Hohlfaserkapillaren des Filters gedrückt. Durch entsprechende Schaltung der Ventile der Filteranlage kann das Wasser nicht am anderen Ende der Hohl-faser austreten, sondern muss durch die Wand der Kapillare, also den eigentlichen Filter strömen. Durch ihre

geringe Größe bilden die Filtermembranen eine nahezu hundertprozentige Barriere gegen Viren, Parasiten, Bakterien, Legionellen, Würmer und Sporen und halten somit auch die Krankheitserreger zurück, die nicht mit anderen Entkeimungsverfahren entfernt oder abgetötet werden können. Zusätzlich werden im selben Schritt Trübungen und Rotfärbungen aus dem Wasser entfernt. Selbst ein Durchbruch von Trübung oder Krankheitserregern ist ausgeschlossen: Steigt die Belastung des Rohwassers, beispielsweise nach einem Regenereignis, so verschmutzt der Filter lediglich schneller. Die automatische Steuerung der Anlage verkürzt daraufhin die Reinigungszyklen. Das Filtrat der Ultrafiltration bleibt aufgrund der absoluten Porengröße konstant frei von Keimen und Krankheitserregern.

„Durch das Landratsamt haben wir schließlich erfahren, dass es möglich ist, Trinkwasser durch Ultrafiltration aufzubereiten. So sind wir auf die Seccua GmbH aufmerksam geworden, die Ultrafiltrationsanlagen herstellt, die sich insbesondere für dezentrale Wasserversorgungen eignen und die auf den individuellen Kundenbedarf zugeschnitten werden können“, berichtet Otto Lang. „Für die Jägerhütte war das perfekt. Wir haben dann ziemlich schnell Kontakt zu Michael Hank von Seccua geknüpft.“ Dieser empfahl dem Alpmeister den Einbau einer Virex 440 Anlage, die bis zu 30 Liter Wasser pro Minute aufbereitet, was in etwa dem Höchstbedarf der Jägerhütte entspricht. Die Anlage anzuliefern war aufgrund ihrer geringen Größe problemlos und auch der Anschluss ging ohne Komplikationen vonstatten, da sie wie ein normaler rückspülbarer Filter einfach in die Leitung gehängt werden kann. Zusätzlich muss der Spülwasseranschluss der Anlage mit einem Abfluss verbunden werden, beispielsweise mit dem Siphon des Waschbeckens. Auf der Jägerhütte wird zur Filtration lediglich der bestehende Druck des Wassers verwendet; zusätzliche

Pumpenergie ist nicht nötig. „Vor allem auf Berghütten ist das oft eine wichtige Option, denn sie werden meist nur per Solarstrom im niedrigen Spannungsbereich versorgt“, erklärt Michael Hank. „Während UV-Anlagen dauernd eine beträchtliche Menge Strom verbrauchen, sind für unsere Anlagen nur drei bis vier Watt nötig, die bei den neuen Anlagen auch mit der Sonne erzeugt werden können.“

Seit rund fünf Jahren versorgt die Anlage nun Küche, Bad und Alm mit keimfreiem Trinkwasser, die ehemalige UV-Anlage wurde längst abgebaut. „Seit der Inbetriebnahme der Ultrafiltrationsanlage wurden in unserem Wasser nie wieder Keime nachgewiesen. Sie läuft absolut problemlos, es gab in all den Jahren keinen einzigen Zwischenfall“, so der Alpmeister. Den geringen Wartungsaufwand der Anlagen empfindet er ebenfalls als Plus: Die Virex Pro Anlagen sind so aufgebaut, dass sie automatisch den Verschmutzungsgrad der Membran erkennen und nur dann eine Spülung einleiten, wenn dies auch wirklich nötig ist. Für den Benutzer entsteht somit also keine Arbeit. Lediglich die Filtermembranen sollten ab und zu ausgetauscht werden.

„Es ist schade, dass Ultrafiltration als effektives und einfaches Verfahren zur kostengünstigen Trinkwasseraufbereitung so wenig bekannt ist. Unsere Hoffnungen auf endlich keimfreies Trinkwasser wurden hundertprozentig erfüllt. Ich kann die Ultrafiltration wirklich nur empfehlen“, so Otto Lang. Er ist stolz darauf, dass seine Hütte Vorreiter in Sachen Zukunftstechnologie ist. Denn die Ultrafiltrationsanlage der Jägerhütte war eine der ersten überhaupt, die auf einer Berghütte installiert wurden. Und nicht zuletzt freut er sich darüber, dass das saubere Trinkwasser auf der Hütte ja nicht nur der Alpenossenschaft zugute kommt, sondern auch den vielen Ausflüglern, die täglich auf der Jägerhütte für eine Weile ihre Seele baumeln lassen.

**Kontakt:**

**Seccua GmbH Deutschland,  
Krummbachstraße 8, D-86989 Steingaden,  
Tel. (08862) 911720, Fax (089) 92185452,  
E-Mail: info@seccua.de, www.seccua.de**