

Fachinformation "Infektionsschutz"

Trinkwasseraufbereitung im Haushalt

Trinkwasserfilter im Einsatz

"PRO AQUA - Filtersystem mit Hirnschmalz"

Besseres Trinkwasser zu haben, als das, was manchmal aus den Leitungen kommt! Ein Versprechen vieler Hersteller von Trinkwasserfiltern, die dieses Thema zum Slogan für die Vermarktung ihrer Produkte anpreisen. Leider halten die meisten dieser Filter den Daueranforderungen nicht stand – was bleibt, ist der fade Geschmack, wieder einmal Geld umsonst ausgegeben zu haben. Eine Neuentwicklung brachte die Diskussion um den Einsatz von Trinkwasserfiltern wieder in Schwung. Mit großem Aufwand hat eine Passauer Firma einen Trinkwasserfilter entwickelt und auf den Markt gebracht.

Zielsetzung des Herstellers:

Für Betreiber von Einzel- und Eigenversorgungsanlagen, die mit Schadstoffen wie z. B. Nitrat, Pflanzenschutzmittel, "Lösungsmittel", Bakterien usw., belastet sind und die aus wirtschaftlichen, technischen oder hygienischen Gründen nicht an eine zentrale Wasserversorgung angeschlossen werden können, hat die Firma PROVITEC GmbH, Passau eine neue Technologie eines Trinkwasserfilters entwickelt, der nahezu alle Schadstoffe, die im Trinkwasser vorhanden sein können, bis unter die Nachweisgrenze entfernt.

Auszug aus den Herstellerangaben und der technische Beschreibung:

Durch die Möglichkeit, verschiedene Filtermedien und -techniken miteinander zu kombinieren, werden in über 100 unterschiedlichen Konfigurationen nahezu alle bekannten Wasserbelastungen dauerhaft zurückgehalten. Der PROaqua 4200 Trinkwasserfilter kann somit individuell auf jede vorkommende Schadstoffproblematik abgestimmt werden.

Die Konstruktion gewährleistet dabei ein physikalisch optimales Strömungsverhältnis des Wassers durch die Filtermedien Aktivkohle, Ionenaustauscher, Redoxol-Granulate, etc., wodurch größtmögliche Filterqualitäten und -leistungen erzielt werden.

Ein, den Filterstoffen nachgeschalteter und speziell präparierter Membranfilter hält Bakterien und Mikroorganismen zurück und tötet diese ab. Je nach Schadstoffbelastung und Entnahmemenge ist eine, vom Verbraucher selbst sehr einfach und sehr kostengünstig (ca. 0,80 DM) durchzuführende Regeneration des

Trinkwasserfilters PROaqua 4200 in der Regel ca. alle 3 Monate notwendig. Bei Einhaltung der Austausch- bzw. Regenerationsintervalle werden die Schadstoffkonzentrationen der Werte für die jeweiligen Parameter deutlich unter den Grenzwerten gehalten.

Fragestellung an die Gesundheitsbehörden:

Das Gesundheitsamt Passau wurde mit einer neuen Situation konfrontiert: der Hersteller gibt an, der Trinkwasserfilter mit der Bezeichnung PROaqua 4200 sei technisch so ausgereift, um im Dauerbetrieb stets einwandfreies Trinkwasser zu sichern. Es könnte somit auch in geschlossenen Ortsteilen auf die Einrichtung einer zentralen Versorgungsmöglichkeit verzichtet werden. Zu klären war nun, wie verhält sich dieser Filter praktisch im täglichen Einsatz und den vorgegebenen Rahmenbedingungen, die von Kindern, Erwachsenen und alten Menschen gleichermaßen eingehalten werden müssen. Über den Zeitraum von sieben Monaten wurden fünf Filter im täglichen Dauereinsatz unter realistischen Benutzungsbedingungen getestet. Unter den Test-Haushalten waren auch ältere Menschen, die mit dem notwendigen "Handling" zurechtkommen mußten.

Ergebnis der Untersuchungen:

1. Mikrobiologische Untersuchungen:

Auf Veranlassung des Gesundheitsamtes und der Gemeinde Bad Füssing wurden über einen Zeitraum von neun Monaten mikrobiologische Untersuchungen und Analysen der Nitratgehalte durchgeführt. Nach etwa drei Monaten der Versuchsphase stiegen die Koloniezahlen bei 20 ° C auf Werte über 100 KBE (koloniebildende Einheiten) an, fielen aber im Verlauf des Testzeitraumes wieder deutlich ab. Allerdings wurden in der gesamten Untersuchungsphase keine hygienisch bedenklichen Kolibakterien, die als Leitkeime für übertragbare Krankheiten gelten, festgestellt.

Dazu hat die Landesgewerbeanstalt Bayern in Nürnberg auf eine Anfrage dem Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen im Juni 1998 geantwortet, dass der im PROaqua 4200 eingesetzte Bakterienfilter der Firma SARTORIUS, Göttingen, den Filterstoffen nachgeschaltet ist, d. h. alle Mikroorganismen die sich z. B. im Brunnenwasser oder im Trinkwasserfilter befinden können, werden vollständig zurückgehalten. Die Mikrobiologie nach dem Trinkwasserfilter PROaqua 4200 verhält sich wie in einem normalen Rohrleitungssystem.

Auszug aus den technischen Unterlagen der Firma Sartorius AG, Göttingen.

(U. a. Hersteller der Sartobran-P und -PH Bakterienfilter)

Hitzelabile Lösungen wie z.B. serumhaltige Gewebekulturmedien können nicht durch Autoklavieren sterilisiert werden. Kaltsterilisation mit Membranfiltern ist sicher und einfach und auch dann zu empfehlen, wenn autoklavierbare Flüssigkeiten schnell sterilisiert werden müssen. Für die Sterilfiltration werden validierte Membranfilter der Porengröße 0,2 µm verwendet, die Bakterien und größere Mikroorganismen auf der Oberfläche zurückhalten. Die Sicherheit steht bei der Sterilfiltration im Vordergrund. Ein Durchbruch von bereits abgeschiedenen Mikroorganismen ist nicht möglich, auch nicht bei hohen Druckschwankungen oder Druckstößen (Differenzdruck 5 Bar).

Das bei der Herstellung der Membranfilter verwendete Material ist medizinisch unbedenklich, hat keine toxischen Eigenschaften (überprüft nach USP) und die Fertigung erfolgt unter Reinheitsklasse 10.000 (USP). Die umfangreiche Endproduktqualitätskontrolle gewährleistet die notwendige Sicherheit beim Einsatz der Produkte als Sterilfilter.

Hauptanwendungen:

Sterilfiltration von Wasser, wäßrigen Lösungen, hitzeempfindlichen Nährlösungen, Vitaminlösungen, Seren, Virusimpfstoffen, Plasmafraktionen, Enzymen (0,2 mm).

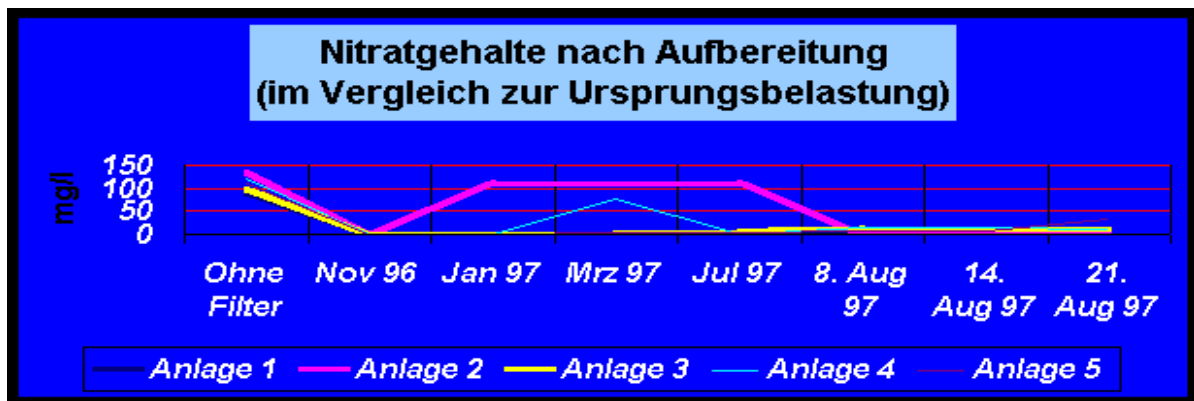
Durch eine entsprechende Filtertechnik, verwendete Materialien und verschiedenen Vorkehrungen im Filtersystem, wird nach vorliegenden Erkenntnissen ein Bakterienwachstum und somit eine Biofilmbildung vor dem Bakterienfilter weitestgehend verhindert. Selbst nach einer Standzeit von ca. 4 Monaten eines benutzten und mit Bakterien beladenen Trinkwasserfilters, war keine Verringerung der Durchflußmengen erkennbar und das Ergebnis der mikrobiologischen Untersuchung war einwandfrei. Aufgrund der Qualitätsanforderungen eines Bakterienfilters der Firma SARTORIUS und auf der Grundlage praxisbezogener Überlegungen bei Einsatz des PROaqua 4200 zur Filtration von Trinkwasser, ist davon auszugehen, daß der PROaqua 4200 in mikrobieller Sicht einwandfreies Trinkwasser liefert. ... "

2. Chemische Untersuchungen – Nitratgehalte:

In chemischer Hinsicht wurden die Untersuchungen auf Nitrat beschränkt, den Hauptbestandteil der Schadstoffe im Sondergebiet "Pockinger Heide". Die überdurchschnittlich hohe Grundbelastung lag zu Beginn der Untersuchungsreihe bei den Versuchshaushalten zwischen 90 und 137 mg pro Liter. In der Anfangsphase wurde Nitrat fast vollständig aus dem Wasser eliminiert. Nach zwei Monaten im

praktischen Einsatz stieg der Nitratgehalt zuerst bei einer Anlage, nach drei Monaten bei zwei Anlagen wieder bis etwa zur Ausgangsbelastung an. Im weiteren Verlauf der Tests fielen die Nitratwerte wieder deutlich ab.

Tabelle 2 – Nitratgehalte der Wässer nach den Filtern im Vergleich zur Ursprungsbelastung



	Ohne Filter	Nov 96	Jan 97	Mrz 97	Jul 97	8. Aug 97	14. Aug 97	21. Aug 97
Anlage 1	90	0	0	3	3	5	5,27	11,29
Anlage 2	137	0	115	110	115	0	4,5	5,94
Anlage 3	100	0	0	2,9	8	14	10,1	11,49
Anlage 4	122	0	0	76	0	14	14,97	10,02
Anlage 5	108	0	0	2,6	4	6	8,04	33,73

Bewertung der Untersuchungsergebnisse aus hygienischer Sicht:

Im Filter "PROaqua 4200" wird ein Bakterienfilter der Firma Sartorius eingesetzt. Ein Gutachten der Landesgewerbeanstalt in Erlangen bescheinigt diesem Filter, dass eine Verkeimung des Filtermediums auch ohne regelmäßige Wartungsmaßnahmen nicht auftreten kann. Diese Feststellung ist durch die Testreihe der mikrobiologischen Untersuchungen nicht zu widerlegen. Bei der Aufkeimung des Wassers handelt es sich um keine krankheitserzeugenden Bakterien. Das geforderte Hygienegutachten liegt nun vor und bescheinigt dem Filter, dass er beim Einsatz mikrobiell einwandfreies Wasser liefert. Die ansteigenden Nitratwerte dagegen

zeigen den Erschöpfungszustand des Filters klarer an und legen die Wartungsmängel offen. Bei entsprechend hohen Anfangskonzentrationen eliminiert der Filter den Nitratgehalt in der Startphase auf Nullwerte. Nach zwei Monaten - dem vom Hersteller empfohlenen Regenerierungszeitraum – wurde der erste bedeutsame Anstieg festgestellt, der sich im weiteren Verlauf wiederholt ergab. Allerdings stellten wir fest, geht man von einer unsachgemäßen Wartung der Filter aus, dass die Anfangskonzentrationen nicht überschritten wurden.

Diskutierte Einsatzmöglichkeiten:

Zur Einsatzmöglichkeit von Trinkwasserfiltern fand am 29.09.1997 beim Landesuntersuchungsamt für das Gesundheitswesen Südbayern in Oberschleißheim ein Fachgespräch statt. Das Fachgremium aus dem Bereich des Gesundheitsamtes Passau, dem Landesamt für Wasserwirtschaft und dem Landesuntersuchungsamt Südbayern sind auf ihrem Fachgebiet kompetente Experten. Alle Gesprächsteilnehmer waren sich darin einig, dass das vorgestellte Gerät "PROaqua 4200" von der Gesamtkonzeption – variable Modulbauweise, dem jeweiligen Aufbereitungszweck anpaßbar – gut durchdacht ist. Einer der Teilnehmer bestätigte dem Hersteller, bei der Konstruktion des Filters "Hirnschmalz" eingesetzt zu haben, denn bisher erbrachten sämtliche auf dem Markt befindlichen Kleingeräte ohne Festinstallation insbesondere in mikrobiologischer Hinsicht nicht die Voraussetzungen zur Zertifizierung. Das vorgestellte Gerät "PROaqua 4200" könnte aufgrund seines Konzeptes hierzu geeignet sein.

Klar war sich das Fachgremium aber auch darin, dass das Gerät "PROaqua 4200" eine ordnungsgemäße öffentliche Wasserversorgung nicht ersetzen kann. In geschlossenen Ortsteilen kann als Sanierungsmaßnahme belasteter Eigenversorgungsanlagen nur die Versorgung aus einer geeigneten zentralen Wasserversorgungsanlage in Frage kommen.

In abgelegenen Einöden, die aus hygienischen, technischen und wasserwirtschaftlichen Gründen nicht aus einer zentralen Wasserversorgungsanlage mit Trinkwasser versorgt werden können, ist es aus hygienischer Sicht vertretbar, diesen Filter zur Schadstoffreduzierung bis zur Klärung möglicher Sanierungsmaßnahmen einzusetzen.

Zusammenfassung:

Grundsätzlich ist der Einsatz von Haushaltsfiltern aus gesundheitlichen Gründen in der Regel überflüssig, da die Grenz- und Richtwerte der Trinkwasserverordnung eine hohe Trinkwasserqualität gewährleisten. Gesundheitsgefahren für den Verbraucher sind bei Einhaltung der Werte zumindest bei Wasser aus dem öffentlichen Versorgungsnetz nicht zu erwarten. Es ist daher sinnvoll, nur bei tatsächlich

existierender Belastung des Trinkwassers derartige Filter einzusetzen. Allerdings kann durch den Einsatz eines Filters die ordnungsgemäße öffentliche Wasserversorgung nicht ersetzen.

Der Filter "PROaqua 4200" der Firma Profitec kann durch seinen variablen Aufbau individuell der Schadstoffbelastung eingesetzt werden. Die umfangreichen Untersuchungen haben gezeigt, dass der Filter bei guter Wartung und ordnungsgemäßigem Betrieb geeignet ist, Schadstoffe aus dem Trinkwasser zu eliminieren. Die Ergebnisse der Untersuchungen, insbesondere die Nitratwerte machen es deutlich, dass die vom Hersteller empfohlenen Wartungsmaßnahmen – Regenerierung nach 2 – 3 Monaten – konsequent eingehalten werden müssen. Fehlt diese Sorgfalt, ist das Filtermedium nach etwa zwei Monaten gesättigt und nicht mehr in der Lage, die Filterwirkung sicherzustellen. Allerdings wird trotz eines eventuellen Erschöpfungszustandes des Filters die Ursprungskonzentration nicht überschritten. Dadurch hebt sich der Filter "PROaqua 4200" der Firma Profitec in Konzept und Betriebsweise von den herkömmlichen Filtern ab; das geforderte Hygienegutachten liegt mittlerweile vor.

Unter den Voraussetzungen, dass die Sanierung einer schadstoffbelasteten Eigenversorgungsanlage aus hygienischen, technischen oder wasserwirtschaftlichen Gründen nicht durch den Anschluss an eine zentrale Wasserversorgungsanlage oder durch das Abteufen eines Tiefbrunnens in einem kürzeren Zeitraum möglich wird, ist es aus Gründen der Gesundheitsvorsorge vertretbar, den Filter "PROaqua 4200" als Übergangslösung zur Verbesserung der Qualität des belasteten Trinkwassers einzusetzen.

27.10.1997

Landratsamt Passau - Gesundheitsamt –

Passauer Straße 33, 94081 Fürstentzell, Tel.: 08502/9131 - 56 Fax: 08502/9131 – 55

Bearbeiter: Alois Schmöller