

Algen und Bakterienbeläge in Trinkwasseranlagen gefährden die Gesundheit

Trinkwasser muss frei sein von Krankheitserregern. Es darf keine gesundheitsgefährdende Stoffe enthalten, soll appetitlich und frisch sein und zum Genuss anregen. In der »Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch« ist festgelegt, dass Wasser, das den Anforderungen nicht entspricht, nicht für den menschlichen Gebrauch abgegeben oder Anderen zur Verfügung gestellt werden darf (Trinkwasserverordnung - TrinkwV2001).

Wie sind die Anforderungen des Gesetzes zu erfüllen?

Wenn bei der Konstruktion der Trinkwasseranlage in Wasser-, Luft- und Landfahrzeugen (Caravaningfahrzeugen) die allgemein anerkannten Regeln der Technik (DIN 2001-Teil 2) eingehalten werden, gibt es anlagenseitig keine Probleme.

Die regelmäßige Reinigung und Desinfektion des Wasserversorgungssystems mit geeigneten Mitteln schafft die weitere Voraussetzung für eine hygienische Trinkwasserversorgung. Ebenso die Vorsorge vor mikrobiellem Verderb des Wassers bei längeren Verweilzeiten in Tank und Leitungen mit zugelassenen Mitteln auf Silber- und Chlorbasis (§ 11-Liste)

Was ist »Trinkwasser«?

Im Sinne der Trinkwasserverordnung Wasser für den menschlichen Gebrauch, das zum

- Trinken, Kochen oder zur Zubereitung von Speisen und Getränken oder zur
- Körperpflege und Reinigung
- Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß mit Lebensmitteln in Berührung kommen,
- Reinigung von Gegenständen, die nicht nur vorübergehend mit dem menschlichen Körper in Berührung kommen.

Inhaber von gewerblich genutzten Wasser-, Luft- und Landfahrzeugen z.B.: Caravaningfahrzeugen (Wohnwagen, Reisemobil) oder Verkaufsfahrzeugen mit einer Wasserversorgungsanlage haben jährlich mikrobiologische Untersuchungen durchführen zu lassen zur Feststellung, ob die festgesetzten mikrobiellen Grenzwerte eingehalten werden und das Wasser den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entspricht.

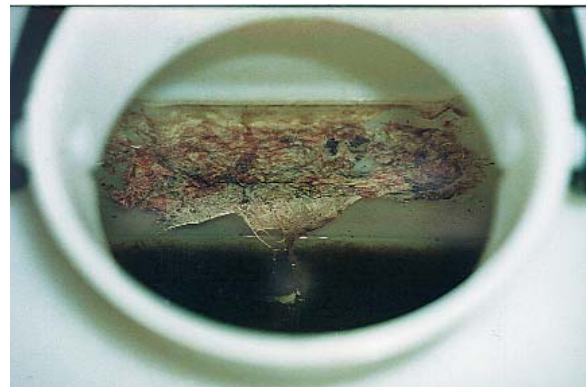
Die Untersuchung wird auch gefordert, wenn die letzte Prüfung oder Kontrolle durch das Gesundheitsamt länger als zwölf Monate zurückliegt. Sofern die Wasserversorgungsanlage an Bord eines gewerblich genutzten Fahrzeuges (Vermietung, Personenbeförderung) vorübergehend stillgelegt war, ist bei Wiederinbetriebnahme eine Untersuchung durchzuführen, auch wenn die letzte Prüfung oder Kontrolle weniger als zwölf Monate zurückliegt.

Die Anforderungen an die mikrobielle Beschaffenheit des Wassers müssen eingehalten werden am Austritt der Zapfstellen, die der Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch dienen.

Bei Fahrzeugen, die ausschließlich zu privaten Zwecken genutzt werden, wird empfohlen sinngemäß zu verfahren, auch wenn das Wasser nicht für die Öffentlichkeit bereitgestellt wird. (Anmerkung: wenn Sie Gäste mit Speisen und Getränken bewirten, stellen Sie das Wasser bereits der Öffentlichkeit zur Verfügung)

Was ist zu tun, wenn sich Biofilme gebildet haben?

Wenn sich trotz aller Vorsorgemaßnahmen oder durch Unachtsamkeit Bakterien an den Wänden von Tank und Schläuchen im Trinkwassersystem angesiedelt und Beläge (Biofilme) gebildet haben, müssen diese entfernt werden, sonst wird auch das beste Wasser schlecht!



Biofilm mit Wasser in einem Kanister nach ca. 2 Jahren

Führen Sie eine Grundreinigung in 3 Schritten durch und halten Sie dabei folgende Reihenfolge ein:

1. Reinigen Sie Tank und Leitungen mit MultiMan® KeimEx und entfernen Sie Algen- und Bakterienbeläge. Schalten Sie zunächst den Boiler aus. Dann lösen Sie 100 g / 100 l Tankinhalt **KeimEx** in 10/20 l Wasser auf und füllen es über den Einfüllstutzen in den leeren Tank. Füllen Sie Trinkwasser mit ca. ¼ des Tankinhaltes dazu.

Öffnen Sie nun jeden Wasserhahn einzeln, damit die konzentrierte Reinigungslösung in jede Leitung gelangt. Füllen Sie den Tank ganz mit Trinkwasser auf. Lassen Sie **KeimEx** über Nacht im Trinkwassersystem einwirken, um die Biofilme abzulösen. Am nächsten Morgen entleeren Sie die Reinigungslösung nacheinander über jede einzelne Leitung in den Abwassertank und spülen mit wenig Trinkwasser nach.

2. Desinfizieren Sie das System mit MultiMan® ChloroSil, um Bakterien und Krankheitserreger abzutöten. Mischen Sie **ChloroSil** (Flüssig: 5 ml/10 l Tankinhalt, Pulver 5 g/100 l Tankinhalt) mit ca. 10- 20 l Trinkwasser und füllen Sie die konzentrierte Lösung über den Einfüllstutzen in den Tank oder direkt in den Kanister. Füllen Sie Trinkwasser mit ca. ¼ mit des Tankinhaltes dazu.

Öffnen Sie kurz alle Hähne, damit die **ChloroSil** Desinfektionslösung zunächst in die Leitungen gelangt. Anschließend füllen Sie ganz mit Trinkwasser auf und lassen Sie **ChloroSil** ca. 4-5 Stunden einwirken. Danach entleeren Sie das Wasser in die Kanalisation.

3. Entfernen Sie Kalk aus Leitungen mit **MultiMan® KalkEx** und beseitigen Sie schlechten Geschmack und muffigen Geruch. Dieser Schritt wird häufig unterlassen, dabei bieten Kalk und andere Inkrustierungen den Bakterien einen hervorragenden Nährboden. Bevor Sie mit **KalkEx** beginnen, entleeren Sie nicht nur den Tank sondern auch alle Leitungen.

Für ein Reisemobil mit z. B. ca. 7 m Länge füllen Sie ca 20 l Trinkwasser in einen Eimer. Lösen Sie **KalkEx** mit 100 g / 10 l darin auf und füllen es in den leeren Tank. Das reicht, um alle Schläuche und den Warmwasserbereiter zu füllen. Ohne weiteres Trinkwasser zuzugeben pumpen Sie das Konzentrat nacheinander durch alle Leitungen, bis es am Wasserhahn austritt. Zur mehrfachen Spülung fangen es in einer Schüssel auf, um es wieder in den Tank zurückzuschütten. Das ist die gleiche Vorgehensweise, als wenn Sie die Kaffeemaschine entkalken.

Damit **KalkEx** auch bei älteren Kalkbelägen gut einwirken kann, schalten Sie die Pumpe für 10 Minuten aus. Danach spülen Sie die Trinkwasseranlage mit ¼ Tankinhalt Trinkwasser, dem Sie **MultiMan® ChloroSil** begeben.

Tipp: Beziehen Sie den Füllschlauch in alle Arbeiten mit ein und reinigen Sie stark verschmutzte (schwarze) Schläuche der Trinkwasseranlage mit **MultiMan® SchleimEx**.

Die Trinkwasseranlage ist nun gereinigt, desinfiziert, von Kalk befreit und hat wieder einen frischen Geschmack.



Reinigen Sie auch den Abwassertank mit **MultiMan® SchleimEx** und befreien Sie ihn von seinen übel riechenden Belägen! Wenn Sie bei Schritt 1 die Trinkwasseranlage reinigen und am nächsten Morgen entleeren, dann geben Sie dabei ca. 250 g **SchleimEx** / 100 l Tankinhalt gleichmäßig verteilt in das ablaufende Wasser in Spüle, Waschbecken und Dusche. Geben Sie zum Schluss jeweils ½ Schraubkappe **SchleimEx** in jeden den Ausguss, dann wird der Siphon auch gründlich mitgereinigt.

Lassen Sie alles 4-5 Stunden einwirken und desinfizieren Sie in dieser Zeit die Trinkwasseranlage (Schritt 2). Danach entleeren Sie den Tankinhalt in eine Entsorgungsstation.

Tipp: **SchleimEx** ist auch sehr gut geeignet zur Reinigung der Toilettenkassette (auch SOG-Systeme). Bauen Sie die Cassette aus und geben Sie 25 g **SchleimEx** / 10 l Inhalt hinein und füllen Sie warmes Wasser auf.

Lassen Sie 2 - 3 Stunden einwirken und entleeren an der Entsorgungsstation und Spülen die Cassette gründlich aus.

Im Winter schützen Sie das System mit **MultiMan® FrostEx** damit Pumpen und Armaturen während der Winterpause keine Frostschäden erleiden.

Mischen Sie 2,5 l **FrostEx** mit 5 l Trinkwasser und füllen Sie fast alles in den leeren Tank. Öffnen Sie kurz jeden Hahn, damit das Trinkwasser aus den Armaturen und der Pumpe verdrängt wird. Dann ist das Trinkwassersystem winterfest. Geben Sie den Rest der Lösung in den gereinigten und leeren Abwassertank, dann frieren die Schieber nicht ein.

Im nächsten Frühjahr entleeren Sie die Trinkwasseranlage, spülen mit Trinkwasser gut durch und machen eine Sicherheitsdesinfektion mit **ChloroSil** wie in Schritt 2 beschrieben, können die Einwirkzeit jedoch auf eine Stunde verkürzen.

Wenn sich in der Trinkwasseranlage ein muffiger Geruch gebildet hat, weil Sie während des Winters keinen Frostschutz eingefüllt haben, sollten Sie die Leitungen mit **MultiMan® KalkEx** spülen.

Tipp: Die Auflösung von **KeimEx**, **KalkEx** und **SchleimEx** und die Wirkung ist besser, wenn Sie warmes Wasser verwenden.

Während des Betriebes unter dem Jahr geben Sie immer bei jeder Füllung des Trinkwassertanks **MultiMan® PuroSil** oder **MultiMan® ChloroSil** dazu, je nach Wasserqualität.

In Deutschland, Mittel- West- und Nordeuropa kommt das Trinkwasser von den Wasserwerken in einem Zustand aus der Leitung, dass bedenkenlos und ohne gesundheitliche Gefahr verwendet werden kann. Es ist aber nicht gegen Wiederverkeimung geschützt und wird zu einer Gefahr für die Gesundheit, wenn es zu lange im Tank von Reisemobil, Wohnwagen, Boot und Yacht steht.

Hier ist **MultiMan® PuroSil** das Mittel der Wahl um Trinkwasser bis zu 6 Monate gegen Wiederverkeimung zu schützen. Die Silberionen allein sind völlig ausreichend, um das Wasser vor mikrobiellem Verderb zu schützen.

In Süd- und Osteuropa, den Tropen und Übersee ist die Situation ganz anders. Dort kommt das Wasser oftmals aus Quellen, Brunnen oder Oberflächengewässern ohne Aufbereitung und über brüchige Rohrleitungen an den Wasserhahn. Viele Bakterien und häufig auch Krankheitserreger befinden sich im Wasser. Es muss also desinfiziert werden, damit es nicht zu einer Gefahr für Ihre Gesundheit wird.

Dies geschieht am besten mit **MultiMan® ChloroSil** das mit der oxidativen Wirkung des Chlors, Algen, Bakterien und Viren, bei längerer Einwirkzeit auch Amöben und Giardien abtötet und das Trinkwasser mit Silberionen zusätzlich gegen Wiederverkeimung schützt.

Tipp: Während Stillstandzeiten im Sommer sollten Sie das Trinkwassersystem nicht entleeren wie fälschlicherweise empfohlen wird, sondern immer ganz auffüllen und **MultiMan® PuroSil** oder **MultiMan® ChloroSil** dazugeben, was Sie gerade jeweils in Verwendung haben.

Freundliche Grüße aus Puchheim

Ihr

WasserPeter

Peter Gelzhäuser

P.S. Wenn Sie Fragen haben, rufen Sie mich bitte an.

Mit meinen 25 Jahren Erfahrung in Caravaning, Yachting und Trekking, einer Ausbildung in Wasserchemie, Hygiene und Mikrobiologie kann ich Ihre Probleme lösen.