



## Wasserentkeimung von Trinkwasseranlagen T 2 in neuen und in Gebrauch befindlichen Fahrzeugen mit MultiMan®

Bakterielle Besiedelung (Biofilme) von Trinkwasseranlagen in Caravan und Boot entstehen nicht zufällig. Sie sind meist Folge von Unkenntnis, schlechten Ratschlägen, sorglosem Umgang, Konstruktionsfehlern und unwirksamen Mitteln und Geräten zur Trinkwasserdesinfektion, sagt Peter Gelzhäuser, Inhaber vom MultiMan Kompetenzzentrum für Wasserentkeimung.

In den wenigsten Fällen ist das in Deutschland gebunkerte Trinkwasser Ursache dafür, dass davon eine Gesundheitsgefahr ausgeht.

### 1. Trinkwasser

In der EU ist Trinkwasser definiert als Wasser für den menschlichen Gebrauch das Verwendung findet:

- zur Zubereitung von Speisen und Getränken,
- zur Körperpflege und -Reinigung,
- zur Reinigung von Gegenständen, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen,
- zur Reinigung von Gegenständen, die mit dem menschlichen Körper in Kontakt kommen.

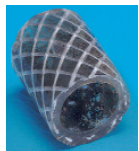
Trinkwasser muss rein und genusstauglich sein und frei von Krankheitserregern. Die in der Trinkwasserverordnung festgesetzten Grenzwerte für mikrobiologische und chemische Parameter dürfen nicht überschritten werden. (Auszug Trinkwasserverordnung)

Diese Anforderungen werden von den Wasserwerken erfüllt. Das Trinkwasser aus dem Hahn ist ein Qualitätsbegriff für ein gesundes Nahrungsmittel. In Wasserversorgungsanlagen z.B. in Caravan und Boot ist das Trinkwasser aber vielfältigen Einflüssen unterworfen, die seine Qualität so mindern, dass es zu einer Gefahr für die menschliche Gesundheit werden kann.

Im Folgenden werden Einflüsse, Ursachen und deren Vermeidung vom Wasser Peter beschrieben:

### 2. Biofilme

Das sind Beläge aus Mikroorganismen, die sich auf Oberflächen ablagern, ansammeln und dicke Schichten bilden können. Sie sind dann besonders gefährlich wenn sie von Krankheitserregern wie Legionellen besiedelt werden. Haben diese sich erst einmal festgesetzt sind sie nur schwer wieder zu entfernen (sagt Gelzhäuser aus langjähriger Erfahrung).



Sie sind nicht nur in gebrauchten Fahrzeugen anzutreffen deren Trinkwasseranlage nicht regelmäßig gereinigt wurde, sondern auch in Gebrauch befindlichen Fahrzeugen, deren Wasseranlage während Stillstandzeiten ganz oder Teilweise entleert wurde.

In Feuchtigkeit und Wärme von Trinkwasseranlagen geht es Mikroorganismen richtig gut.

Selbst in fabrikneu gekauften Fahrzeugen mit einer kurzen Standzeit kann sich bereits ein Biofilm gebildet haben. Der ist eine Folge des Wassers das werksseitig für die Dichtheitsprüfung in die Anlage eingefüllt wurde und selbst bei vorhandener Restentleerung als Feuchtigkeit in Tank und Leitungen verbleibt.

### 3. Tank und Leitungen



Aus hygienischer Sicht richtig konstruierte Trinkwassertanks haben eine Restentleerung mit Einlass in einer Ecke des Tanks und ebenso einen Bodenablauf. So erfolgt in jedem Fall eine vollständige Entleerung des Tanks.



Infolge fehlendem oder falsch konstruiertem Restablauf können Wasserreste in Tanks nicht entleert werden. Sie führen unweigerlich zu Biofilmen die das ganze Leitungssystem besiedeln.

Wasserleitungen die nicht ohne Luftpolster betrieben werden können und Tanks ohne Restablauf entsprechen nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik und der DIN 2001 T 2.



Wenn sich schon im Zulauf Biofilme gebildet haben wird bereits bei der Befüllung des Tanks auch das beste Trinkwasser schlecht.

Das ist häufiger der Fall als Mann oder Frau denkt. Dann muss die Anlage komplett saniert werden.

Eine Wärmeübergang von Heiz- auf Wasserleitungen muss ausgeschlossen sein (Technische Richtlinien). Das ist bei Steg-Doppel-Leitungen nicht der Fall. Ebenso ist ein Wärmeübergang gegeben wenn Trinkwasserleitungen auf Heizungsrohre aufgesattelt bzw. angebunden werden um z.B. Klappergeräusche zu vermeiden. In diesen Fällen ist eine starke Verkeimung der Wasserleitungen zu erwarten und es bilden sich auch in solchen Rohren verstärkt Biofilme.

MultiMan vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Gebrauchsanleitung lesen.

NI 18.09.08

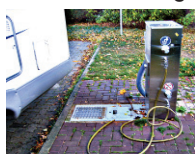
Sei anspruchsvoll, kauf was Gutes – bei MultiMan ist die Qualität zuhause!



Selbstverständlich müssen die mit Trinkwasser in Berührung kommenden Materialien von Tank und Leitungen den Anforderungen der Technischen Regeln und der KTW entsprechen. Ist dies nicht der Fall liegt ein schwerer Mangel vor.

#### 4. Füllschläuche

Jeder Füllschlauch entspricht dem Zustand nach seiner Pflege und des Umgangs damit. Misstrauen ist bei jedem fremden Füllschlauch angebracht und sei er noch so sorgsam beschilfert und aufgehängt.



Besonders solche an Entsorgungsstationen haben es im wahrsten Sinne des Wortes "in sich"! Es gibt Zeitgenossen, die "nach mir die Sintflut" oder gar nichts denken und den Trinkwasserschlauch unbekümmert in den Ausgießer der Toilettenkassette stecken um die Fäkalien auszuspülen (hat Gelzhäuser selbst beobachtet)!

#### 5. Hausmittel

In einschlägigen Foren der Caravaning-Community schreiben selbsternannte "erfahrene Benutzer" leider immer wieder dilettantische Beiträge. Sie empfehlen für die Reinigung der Trinkwasseranlage Essigessenz,



Soda bis hin zu Pestiziden und Haushaltsreinigern. Vor allem aber ZahnTabs, die sich nicht vollständig auflösen und mit ihren Rückständen den Mikroorganismen als Nahrung dienen. Zudem verstopfen sie Leitungen, lagern sich bei Stillstand in Armaturen und Pumpen ab, zementieren dort aus und zerstören sie.

**Zahntabs scheinen die Lieblinge von Journalisten zu sein. Sie werden im Zeitraum von 3 - 5 Jahren immer wieder empfohlen und feiern als "News" fröhliche Urstände.**

Im Sommer wurden in einem "Test" zur Entfernung von Diesel aus dem Wassertank 82 ZahnTabs für einen 10 l Kanister empfohlen. Neben anderen systemischen Fehlern hat der Schreiber ganz übersehen, dass sich dann aus dem Resultat seiner Untersuchungen 1025 Zahntabs für einen 125 l Tank errechnen!

**Was soll man zu so viel Unverstand sagen wenn dieser auch noch bezahlt werden soll fragt sich Gelzhäuser?**



Schon 40 Zahntabs lassen den Schaum in einem aufgeschnittenen Kanister stark überquellen und den Boden weiträumig benetzen. Was mag dann erst in einem Wasserleitungssystem mit Steckrohren geschehen wenn dieses durch den Schaum derart unter Druck gesetzt wird?

In den Foren wäre das Thema seit der letzten Veröffentlichung vor ca. 3 Jahren ja fast zum Erliegen gekommen. Wenn aber diese Zahntabstorsys immer wieder als "News" aufgewärmt werden dann fallen vor allem Neueinsteiger darauf herein für die das ganze Thema Neuland ist und die den Unsinn auch noch glauben.

Bei verantwortungsvollem Umgang mit der Gesundheit anderer die sich ratsuchend ein Fachjournal kaufen oder sich an die Foren der Caravaning Community wenden sollten sich solche Ratschläge verbieten.

#### Was bietet der Wasser Peter denn als Lösung der Bakterienplage an?

Er empfiehlt die von Ihm entwickelte MultiBox als bestmögliche Lösung in seinem Angebot. Bereits 1998 hat er sie in zunächst 3 Größen in Verkehr gebracht und ständig weiterentwickelt. Aus der ersten Serie, der RedBox haben sich nun 5 Problemlösungen für Tankinhalte von 20 l bis 2.500 l für den Caravaning- und Yachting-Bereich zu Preisen von 7,-€ bis 270,-€ pro Reinigung ergeben.



Zu den abgebildeten Ausführungen kommt noch die GreenBox für Tankinhalte von 125 - 2.500 l zur Entfernung von Dieseldieselkraftstoff aus dem Wassertank in den er versehentlich eingefüllt wurde.

Ausführliche Informationen unter [www.multiman.de](http://www.multiman.de)

MultiMan Newsletters erscheinen monatlich, werden allen Kunden bis auf Widerruf zugesandt und auf der Webseite [www.multiman.de](http://www.multiman.de) veröffentlicht. Der Bezug ist kostenlos und bedarf nur einer Anforderung mit Name, Vorname und E-Mail-Adresse, ganz im Sinne der DSGVO. Natürlich halten wir diese Adressen unter geschütztem Verschluss und geben sie nicht weiter.

**Mitglieder vom MultiMan-Vorteils-Club, von Caravaning- und Yachting-Clubs erhalten bei Onlinebestellungen 10 % Rabatt auf alle Produkte.**

*Probe Weihnachten und ein glückliches neues Jahr*



wünscht Ihnen allen

Ihr

*Wasser Peter*

Peter Gelzhäuser

Wir ruhen uns vom 22.12. bis einschließlich 6.01. aus. Danach sind wir wieder voll für Sie da! Bei Bestellungen in dieser Zeit kann es zu Verzögerungen kommen.

MultiMan vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Gebrauchsanleitung lesen.

NI.18.12.24

**Sei anspruchsvoll, kauf was Gutes – bei MultiMan ist die Qualität zuhause!**