

Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung

Neuerscheinung des DVGW-Arbeitsblattes W 270 (November 2007) unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Forschungsvorhabens W 6/03/03 (2003-2006) – Eine Veröffentlichung des Projektkreises „Mikrobielles Wachstum auf Werkstoffen“ des Gemeinsamen Technischen Komitees „Wassergüte“

Das DVGW-Arbeitsblatt W 270 wurde vom PK „Mikrobielles Wachstum auf Werkstoffen“ überarbeitet und ist im November 2007 als Weißdruck erschienen. Im Folgenden sind die Neuerungen, Änderungen und Übergangsregeln näher beschrieben und einige Bewertungsbeispiele nach dem Arbeitsblatt dargestellt.

Hintergrund

Aufgrund von Problemen bei der Umsetzung des DVGW-Arbeitsblattes W 270 in der Praxis, speziell im Bereich von Dichtungswerkstoffen, wurde vom DVGW ein Forschungsvorhaben initiiert, das von Mitte 2003 bis Mitte 2006 durchgeführt wurde.

Die Ziele des Vorhabens orientierten sich an den Diskussionspunkten um das Arbeitsblatt W 270 (11/1999), die im Jahr 2003 zu einer Aussetzung der Bewertungskriterien für Dichtungswerkstoffe geführt hatten. Im Einzelnen sollten dabei folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Verkürzung der Prüfdauer
- Verbesserung der Messgenauigkeit
- Validierung des Verfahrens durch Ringversuche

Änderungen des Verfahrens

Aus dem Forschungsprojekt wurden dabei folgende Änderungen im überarbeiteten Verfahren übernommen:

- Zentrifugation des geernteten mikrobiellen Bewuchses anstelle der Sedimentation
- Verwendung modifizierter Volumenmessröhrchen mit einer Skala von 0,01 ml bis 0,4 ml in 0,01 ml-Einheiten zur Bestimmung des Volumens

- Erhöhung der Anzahl der einzusetzenden Prüfkörper bei gleichzeitiger Verkürzung der Expositionszeiten

Das DVGW-Arbeitsblatt W 270 in der Version vom November 1999 gab vor, eine Fläche von jeweils 800 cm² des zu prüfenden Werkstoffes bzw. Produktes im Einfachansatz für 2 x 3 Monate in der Prüfeinrichtung zu exponieren (Tab. 1). Dabei er-

folgte nach zwei aufeinanderfolgenden Prüfperioden von je 3 Monaten die Untersuchung des Materials mit anschließender Bewertung. Insgesamt wurden also zwei Werte für eine endgültige Eignungsbeurteilung zugrunde gelegt.

Im Gegensatz dazu sind jetzt im Arbeitsblatt W 270 (November 2007) mehrere Ansätze gefordert, die nach unterschiedlicher

Tabelle 1: Prüfansätze und Expositionsdauer nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (November 1999)

Dauer	Anzahl Prüfansätze		nach 12 Wochen	nach 24 Wochen
3-Monatsproben (alle 12 Wochen Abschabung)	1 x 800 cm ² des Werkstoffes/ Produktes	Beginn der Exposition (Zeitpunkt 0)	Ernte des Oberflächenbewuchses (Ergebnis 1)	Ernte des Oberflächenbewuchses (Ergebnis 2)

Quelle: DVGW

Tabelle 2: Prüfansätze und Expositionsdauer nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (November 2007)

Dauer	Anzahl Prüfansätze		nach 4 Wochen	nach 12 Wochen	nach 24 Wochen
1-Monatsproben (alle 4 Wochen Abschabung)	2 x 800 cm ² des Werkstoffes/ Produktes	Beginn der Exposition (Zeitpunkt 0)	Ernte des Oberflächenbewuchses (Mittelwert = Ergebnis 1a)	Ernte des Oberflächenbewuchses (Mittelwert = Ergebnis 1b)	Ernte des Oberflächenbewuchses (Mittelwert = Ergebnis 1c)
2-Monatsproben (alle 8 Wochen Abschabung)	2 x 800 cm ² des Werkstoffes/ Produktes			Ernte des Oberflächenbewuchses (Mittelwert = Ergebnis 2a)	
3-Monatsproben (alle 12 Wochen Abschabung)	2 x 800 cm ² des Werkstoffes/ Produktes				Ernte des Oberflächenbewuchses (Mittelwert = Ergebnis 3a)

Quelle: DVGW

Expositionsdauer über einen Zeitraum von 3 Monaten untersucht werden (Tab. 2). Es ergeben sich folgende Prüfansätze und daraus resultierende Werte:

- drei Ein-Monats-Werte (3 Werte aus 2 x 800 cm²)
- ein Zwei-Monats-Wert (1 Wert aus 2 x 800 cm²)
- ein Drei-Monats-Wert (1 Wert aus 2 x 800 cm²)

Insgesamt werden maximal 5 (Mittel)Werte für eine endgültige Eignungsbeurteilung zugrunde gelegt.

Änderung der Bewertung

Die Bewertung der Ergebnisse nach dem Arbeitsblatt vom November 1999 ist in der Tabelle 3 dargestellt.

Alle Werkstoffe für den generellen Einsatz im Trinkwasserbereich durften zu beiden Ableszeitpunkten ein Bewuchsvolumen von 0,1 ml/800 cm² nicht überschreiten. Für Dichtungswerkstoffe galten besondere vorläufige Grenzwerte. Diese Bewertung wurde ab 12. Juni 2003 bis auf Weiteres ausgesetzt.

Die Ergebnisse und deren Bewertung nach dem Arbeitsblatt vom November 2007 sind in den Tabellen 4 und 5 dargestellt. Das Arbeitsblatt enthält eine Bewertung für den generellen Einsatz im Trinkwasserbereich (Tab. 4) sowie eine Bewertung von Werkstoffen, die ausschließlich als Dichtungswerkstoffe im Trinkwasserbereich eingesetzt werden (Tab. 5).

Für den generellen Einsatz im Trinkwasserbereich sind nur solche Werkstoffe und Produkte aus mikrobiologischer Sicht geeignet, bei denen alle Messwerte für den mikrobiellen Bewuchs unter (0,05 + 0,02) ml/800 cm² liegen (Tab. 4).

In Abbildung 1 ist beispielhaft das Ergebnis einer Werkstoffprüfung dargestellt. Der Werkstoff hält alle Anforderungen des Arbeitsblattes W 270 (November 2007) ein und ist somit aus mikrobiologischer Sicht für den generellen Einsatz im Trinkwasserbereich geeignet.

In Tabelle 5 sind die Bewertungskriterien für Dichtungswerkstoffe dargelegt. Für Dichtungswerkstoffe gilt:

- Für Werkstoffe zum Einsatz als großflächige Dichtungen (entsprechend Kategorie D1) dürfen die Messwerte mit Ausnahme des ersten 1-Monatswertes höchstens (0,12 + 0,03) ml/800 cm² sein.

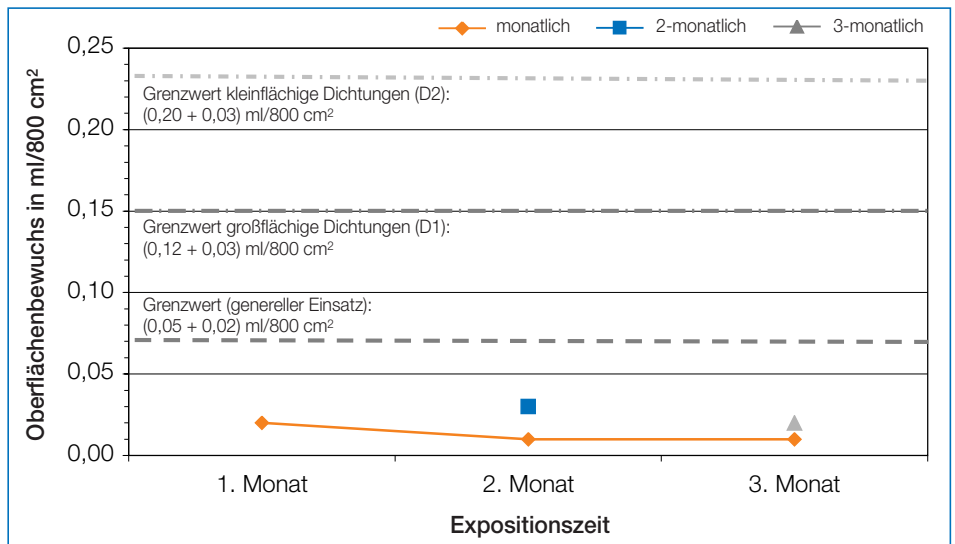


Abb. 1: Grafische Darstellung der Ergebnisse für einen für den generellen Einsatz im Trinkwasserbereich geeigneten Werkstoff

Quelle: DVGW

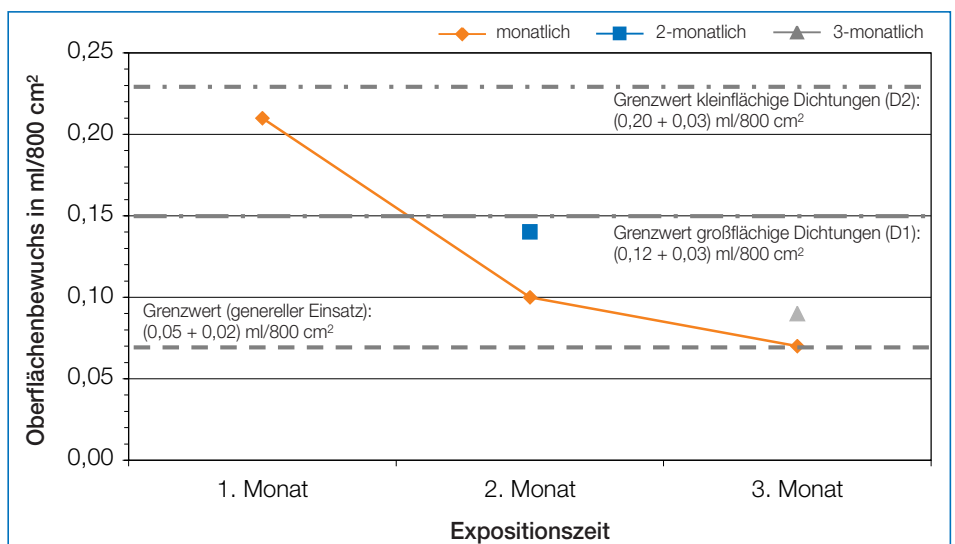


Abb. 2: Grafische Darstellung der Ergebnisse für einen für den Einsatz als groß- und kleinflächige Dichtungen (D1/D2) im Trinkwasserbereich geeigneten Werkstoff

Quelle: DVGW

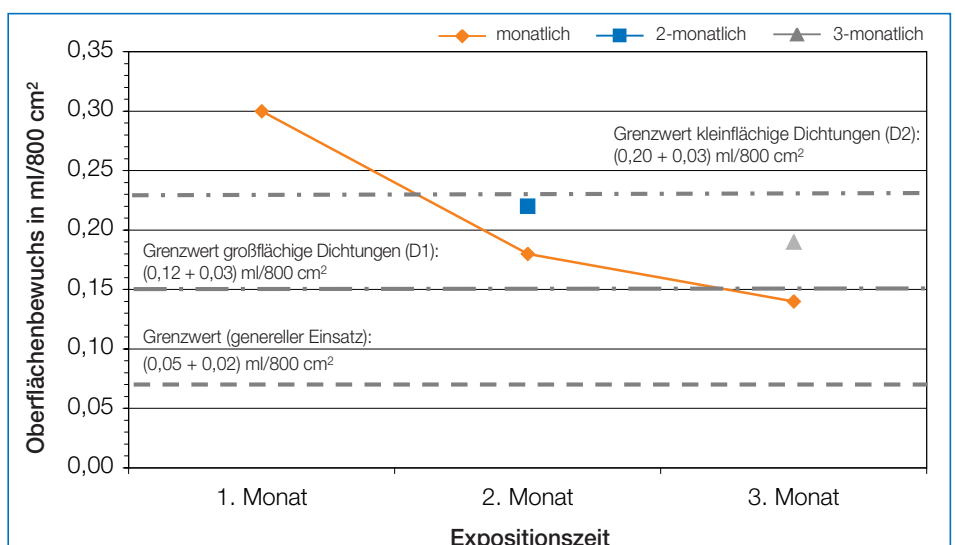


Abb. 3: Grafische Darstellung der Ergebnisse für einen nur für den Einsatz als kleinflächige Dichtungen (D2) im Trinkwasserbereich geeigneten Werkstoff

Quelle: DVGW

Tabelle 3: Bewertungskriterien im DVGW-Arbeitsblatt W 270 (November 1999)		
Art der Werkstoffe	zwei 3-Monatsproben	
	Ergebnis 1	Ergebnis 2
Werkstoffe für den generellen Einsatz im Trinkwasserbereich	beide Werte $\leq 0,1$ ml/800 cm ²	
Werkstoffe zum Einsatz als großflächige Dichtungen (D1)	beide Werte $\leq 0,3$ ml/800 cm ²	
Werkstoffe zum Einsatz als kleinflächige Dichtungen (D2)	beide Werte $\leq 0,5$ ml/800 cm ²	

Quelle: DVGW

Tabelle 4: Bewertungskriterien nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (November 2007) für den generellen Einsatz im Trinkwasserbereich					
Art der Werkstoffe	1-Monatsproben			2-Monatsprobe	3-Monatsprobe
	Probe 1a	Probe 1b	Probe 1c	Probe 2a	Probe 3a
Werkstoffe für den generellen Einsatz im Trinkwasserbereich	alle Werte $\leq (0,05 + 0,02)$ ml/800 cm ²				

Quelle: DVGW

Tabelle 5: Bewertungskriterien nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (November 2007) für die Einsatzbereiche als großflächige und kleinflächige Dichtungen im Trinkwasserbereich					
Art der Werkstoffe	1-Monatsproben			2-Monatsprobe	3-Monatsprobe
	Probe 1a	Probe 1b	Probe 1c	Probe 2a	Probe 3a
Werkstoffe zum Einsatz als großflächige Dichtungen	Wenn 1a \geq 1b, wird 1a nicht zur Bewertung herangezogen	Alle Werte $\leq (0,12 + 0,03)$ ml/800 cm ² , dabei 1c \leq 1b und 3a \leq 2a			
Werkstoffe zum Einsatz als kleinflächige Dichtungen	Wenn 1a \geq 1b, wird 1a nicht zur Bewertung herangezogen	Alle Werte $\leq (0,20 + 0,03)$ ml/800 cm ² , dabei 1c \leq 1b und 3a \leq 2a			

Quelle: DVGW

- Für Werkstoffe zum Einsatz als kleinflächige Dichtungen (entsprechend Kategorie D2) dürfen die Messwerte mit Ausnahme des ersten 1-Monatswertes höchstens $(0,20 + 0,03)$ ml/800 cm² sein.

Der Werkstoff, dessen Prüfungsergebnisse beispielhaft in **Abbildung 2** dargestellt sind, kann als Dichtungswerkstoff für großflächige Dichtungen im Trinkwasserbereich eingesetzt werden. Aufgrund des weniger strengen Grenzwertes für kleinflächige Dichtungen (vormals D2) kann der genannte Werkstoff ebenfalls als kleinflächige Dichtung eingesetzt werden, da dieser Grenzwert ebenfalls eingehalten wird.

Im Gegensatz dazu sind in **Abbildung 3** die Ergebnisse eines Werkstoffes dargestellt, der nur für den Einsatz als kleinflächige Dichtung geeignet ist. Für alle anderen

Einsatzbereiche im Kontakt mit Trinkwasser ist der ermittelte Oberflächenbewuchs auf dem Werkstoff zu hoch.

Übergangsregelungen für bestehende Prüfzeugnisse

Für die bisher nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (11/1999) durchgeführten Untersuchungen wurden folgende Übergangsregelungen getroffen:

- Die Gültigkeit aller Untersuchungsberichte beträgt 5 Jahre, beginnend mit dem jeweiligen Ausstellungsdatum.
- Untersuchungsberichte, die eine generelle Eignung für den Einsatz im Trinkwasserbereich bestätigen, können – bei erneuter Vorlage der Rezeptur und deren Bestätigung – einmalig um 5 Jahre verlängert werden.
- Untersuchungsberichte, die bereits verlängert worden sind, laufen generell 10 Jahre

nach Ausstellungsdatum aus und eine Neuprüfung nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (November 2007) ist zu beantragen.

- Für Dichtungswerkstoffe, für die ein Untersuchungsbericht – vor Inkrafttreten der Aussetzung der Bewertung – vorliegt, bleibt das Ablaufdatum (5 Jahre nach Ausstellung des Berichts bzw. des verlängerten Berichts) gültig. Eine Verlängerung ist nicht möglich. Es sind Neuprüfungen nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (November 2007) zu beantragen.
- Für Dichtungswerkstoffe, die nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (11/1999) im Zeitraum der Aussetzung der Bewertung untersucht wurden und für die deshalb kein Untersuchungsbericht mit Bewertung vorliegt, wird unter Vorlage und Bestätigung der Rezepturen von den entsprechenden Prüfstellen auf Antrag ein Untersuchungsbericht (mit Ausstellungsdatum der Mitteilung der Ergebnisse) auf der Grundlage der eingesetzten (vorläufigen) Grenzwerte nach DVGW-Arbeitsblatt W 270 (11/1999) ausgestellt. Auch hier ist eine Verlängerung nicht möglich. Für Untersuchungen, bei denen eine Überschreitung der früheren (vorläufigen) Grenzwerte ermittelt wurde, ist die Ausstellung eines Untersuchungsberichts nicht möglich.

Ansprechpartnerin:

Dr. Karin Gerhardy
 DVGW Deutsche Vereinigung
 des Gas- und Wasserfachs e. V.
 Technisch-wissenschaftlicher Verein
 Josef-Wirmer-Str. 1-3
 53123 Bonn
 Tel.: 0228 9188-653
 Fax: 0228 9188-988
 E-Mail: gerhardy@dvgw.de
 Internet: www.dvgw.de

**Rohrverlegegeräte,
Ratschenmuffenschlüssel**

www.buehrle-werkzeug.de

Herlisil GmbH

Vertrieb
 Herschinger Str. 2
 82266 Inning

Tel. +49 (0)8143 - 938420
 Fax: +49 (0)8143 - 938440
 e-mail: info@herlisil.de
 Internet: www.herlisil.de

Sitz der Gesellschaft:
 Silostr. 65
 65929 Frankfurt/Main

Die Lösung.
Made in Germany

**Desinfektion und Reinigung von Trinkwasseranlagen
 Dienstleistungen**

