



## Anleitung zur Probennahme aus Wasserzählern zwecks mikrobiologischer Untersuchung auf *Pseudomonas aeruginosa*

### Allgemeines

Das Verfahren wurde in der Ad hoc-Gruppe<sup>A</sup> zu Probennahmetechniken des DVGW unter Berücksichtigung verschiedener bereits vorliegender Probennahmeverfahren harmonisiert. Es ist für die Stichprobenprüfung bei der Wareneingangskontrolle ebenso wie für eine Untersuchung von Wasserzählern aus Lagerbeständen geeignet.

Es gibt weitere potenziell geeignete Verfahren zur Untersuchung von Wasserzählern (z. B. Beprobungen nach Durchfluss, Abstrichverfahren, Ausblasen des Restwassers unter dem Schauglas durch Druckluft bei Flügelradzählern). Auf diese wird hier nicht weiter eingegangen.

Allgemein kann durch eine stichprobenartige Endproduktkontrolle allein die hygienische Unbedenklichkeit nicht sichergestellt werden. Die Endproduktkontrolle dient dazu, die Qualitätssicherungsmaßnahmen in der Prozesskette (Produktion, Prüfung, Transport und Lagerung) zu überprüfen.

### Anwendungsgebiet

Das hier empfohlene Verfahren kann für Hauswasserzähler und Wohnungswasserzähler bis ca. DN 40 und  $Q_n \leq 10 \text{ m}^3/\text{h}^{\text{B}}$  ( $Q_3$  16)<sup>C</sup> angewandt werden (sowohl Ringkolben- als auch Flügelradwasserzähler). Messkapseln in Wohnungswasserzählern können ebenfalls nach diesem Verfahren untersucht werden. Hierzu sollten sie in ein steriles Wasserzählergehäuse eingebaut werden. Danach wird mit ihnen genauso wie mit den Wasserzählern mit eigenem Gehäuse verfahren.



Quelle: pixelnest – Fotolia.com

Großwasserzähler können in Anlehnung an dieses Verfahren untersucht werden. Allerdings ist dabei auf die besonderen Bedingungen der Großwasserzähler zu achten, u. a. vollständige Benetzung nur durch große Volumina von Probenwasser möglich, schlechte Transportierbarkeit, generell schlechtere Handhabbarkeit aufgrund der Größe der Zähler.

### Voraussetzungen

Die Akkreditierung des Labors nach DIN EN ISO 17025 für die Untersuchung auf *Pseudomonas aeruginosa* nach DIN EN ISO 16266 ist erforderlich. Eine Erlaubnis zum Umgang mit Erregern der Risikogruppe 2 nach § 44 IfSG ist demnach notwendig<sup>D</sup>.

Das Beherrschen steriler Arbeitstechniken bei mikrobiologischen Untersuchungen und das Einhalten der einschlägigen Arbeitssicherheitsvorschriften sind in der Beschreibung nicht weiter ausgeführt und liegen in der Verantwortung des durchführenden Laboratoriums.

<sup>A</sup> In der DVGW-Adhoc-Gruppe arbeiteten Vertreter von Wasserversorgungsunternehmen, von Trinkwasserlaboratorien, des VDDW sowie von Gesundheitsämtern mit.

<sup>B</sup> Zählergrößen nach EWG

<sup>C</sup> Zählergröße nach MID

<sup>D</sup> gilt für nationale Untersuchungsstellen



## Allgemeines Prinzip

Probenwasser wird zum Restwasser in den Wasserzähler gegeben. Durch Schütteln des Wasserzählers wird die innere Oberfläche benetzt. Das gesamte Volumen des Wassers aus dem Wasserzähler wird nach dem Schütteln nach DIN EN ISO 16266 auf *Pseudomonas aeruginosa* untersucht.

## Probenwasser

Das zur Befüllung verwendete Probenwasser darf keine bakterienhemmenden Schwermetallgehalte, z. B. Kupfer (z. B. ab 60 µg/l Cu<sup>+</sup>)<sup>E</sup> enthalten.

Als Probenwasser kann verwendet werden:

- sterile isotonische Kochsalzlösung nach DIN EN ISO 8199
- sterile Ringerlösung nach DIN EN ISO 8199
- steriles Trinkwasser

Bei Nutzung von Trinkwasser als Probenwasser ist der Schwermetallgehalt zu überprüfen und gegebenenfalls ein Komplexbildner zur Minimierung der Schwermetallwirkung einzusetzen.

Da im Wasserzähler Reste von Desinfektionsmitteln enthalten sein können, sollte das Probenwasser zusätzlich mit Natriumthiosulfat versetzt werden. Alternativ kann das Natriumthiosulfat in dem Probennahmegefäß vorgelegt werden.

## Angabe des Untersuchungsergebnisses

Die Angabe des Untersuchungsergebnisses erfolgt als *Pseudomonas aeruginosa* im Wasserzähler mit Angabe der Norm und des Untersuchungsvolumens (Volumen des eingesetzten Probenwasser plus Volumen des Restwassers).

## Das Verfahren im Detail

- Das Zählergehäuse wird zu Beginn mit einem geeigneten Flächendesinfektionsmittel behandelt, um eine Kontamination der Probe von außen zu vermeiden.
- Die originale Plastikkappe abnehmen. Die Zulauföffnung z. B. durch kurzes Abflammen desinfizieren und die Öffnung mit geeignetem, sterilen Dichtungsring und dicht schließender steriler Schraubkappe handfest verschließen.
- Die originale Plastikkappe vor der Auslauföffnung des Wasserzählers abnehmen und das Restwasser durch die Öffnung in ein steriles Probennahmegefäß (z. B. mit Vo-

lumenskala), das ausreichend groß ist, um auch noch das Probenwasser aufzunehmen, überführen.

- Anschließend auch diese Öffnung desinfizieren (z. B. durch kurzes Abflammen)<sup>F</sup>
- Den Wasserzähler in Etappen mit Probenwasser (siehe „Probenwasser“) zu ca. 5/6 befüllen, sodass noch ein ausreichender Luftraum im Wasserzähler verbleibt. (Anmerkung: Der Gehalt an Natriumthiosulfat ist so zu wählen, dass eventuell vorhandenes Desinfektionsmittel vollständig neutralisiert wird.)<sup>G</sup>
- Die Auslauföffnung mit geeignetem, sterilem Dichtungsring und dicht schließender steriler Schraubkappe handfest verschließen.
- Den Wasserzähler kräftig für eine kurze Zeit (ca. 15 s) schütteln.
- Die sterile Schraubkappe an der Auslauföffnung entfernen; auf einer sterilen Oberfläche mit der Öffnung nach unten lagern.
- Das Wasser durch Kippen des Wasserzählers in das Probennahmegefäß laufen lassen, das bereits das Restwasser enthält. Sobald kein Wasser mehr nachkommt, im gekippten Zustand die Schraubkappe der Zulauföffnung aufdrehen, um einen Druckausgleich vorzunehmen und weiteres Wasser aus dem Wasserzähler in das Probennahmegefäß aufzufangen. Je nach Bauart des Wasserzählers kann auch weiteres Drehen oder Auslaufenlassen des Probenwassers aus beiden Öffnungen notwendig sein, um möglichst viel Probenwasser aus dem Wasserzähler zu gewinnen.
- Nach Abschluss der Beprobung beide Wasserzähleröffnungen wieder mit den originalen Plastikkappen verschließen und lagern.
- Das Volumen der gesamten Probe wird festgestellt (z. B. anhand der Volumenskala des Probennahmegefäßes oder mittels Wägung), das Volumen dokumentiert und vollständig für die Analyse nach DIN EN ISO 16266 verwendet.
- Ergebnisangabe: *Pseudomonas aeruginosa* nachweisbar/nicht nachweisbar im Wasserzähler, Untersuchungsvolumen xx ml.
- Optional kann die Angabe der Anzahl der nachgewiesenen *Pseudomonas aeruginosa* in Wasserzähler und Untersuchungsvolumen erfolgen. ■

### Kontakt:

Dr. Karin Gerhardy  
 DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.  
 Technisch-wissenschaftlicher Verein  
 Josef-Wirmer-Str. 3, 53123 Bonn  
 Tel.: 0228 9188-653  
 E-Mail: gerhardy@dvgw.de, Internet: www.dvgw.de

### Impressum:

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. –  
 Technisch-wissenschaftlicher Verein  
 Josef-Wirmer-Straße 1-3, 53123 Bonn  
 Download als pdf unter: www.dvgw.de

<sup>E</sup> Dwidzosiswojo et al., Int. J. Hyg. Environ. Health 214, 485-492, (2011)

<sup>F</sup> Zum Verschluss des Wasserzählers können alternativ auch die Originalkappen verwendet werden. Dann fällt der Schritt des Abflammens weg.

<sup>G</sup> Handelsübliche Flaschen enthalten 5 mg Natriumthiosulfat pro 250 ml. Die benötigte stöchiometrische Menge an Natriumthiosulfat-Pentahydrat, um 1mg/l Chlor zu beseitigen, beträgt 0,88 mg/l. Dementsprechend reichen die üblichen 5 mg in den 250-ml-Bakflaschen aus, um 5,7 mg Chlor zu beseitigen. Bei höheren Konzentrationen ist der Bedarf durch Messung zu ermitteln.

Nachdruck und Vervielfältigung nur im Originaltext, nicht auszugsweise gestattet