

Empfehlung der Trinkwasserkommission zur Risikoeinschätzung, zum Vorkommen und zu Maßnahmen beim Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* in Trinkwassersystemen

Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Trinkwasserkommission des Umweltbundesamtes

1 Anlass

In § 5 Abs. 1 der novellierten Trinkwasserverordnung [1] ist festgelegt, dass Krankheitserreger im Wasser für den menschlichen Gebrauch nicht in Konzentrationen enthalten sein dürfen, die eine Schädigung der menschlichen Gesundheit besorgen lassen. *Pseudomonas aeruginosa* ist ein opportunistischer Krankheitserreger, der insbesondere im Zusammenhang mit nosokomialen Infektionen in Krankenhäusern von infektiologischer Bedeutung sein kann. Das gilt zunehmend auch im häuslichen Bereich, wenn dort Patienten, insbesondere mit Harnwegskathetern oder Infusionssystemen, gepflegt werden müssen.

Bei Vorliegen prädisponierender Faktoren kann *Pseudomonas aeruginosa* entweder zur Kolonisation des Respirations- oder des Harnwegstraktes bis zu tiefen disseminierten Infektionen mit Pneumonie und Sepsis führen. *Pseudomonas species* haben ähnlich wie andere gramnegative, nicht fermentierende Bakterien minimale Nährstoff-Ansprüche. Sie können sich sogar in destilliertem Wasser vermehren. Insbesondere in Feuchtbereichen und in Endsträngen kann es zu einem gehäuften Vorkommen dieser Mikroorganismen kommen.

Die Trinkwasser-Verordnung sieht auch in der novellierten Fassung weder routinemäßig noch periodisch die Untersuchung auf *Pseudomonas aeruginosa* in der öffentlichen Trinkwasserversorgung vor. *Pseudomonas aeruginosa*

wird jedoch manchmal als Nebenbefund bei der routinemäßigen Trinkwasseruntersuchung festgestellt (oder es wird auf Veranlassung des Gesundheitsamtes gezielt auf *Pseudomonas aeruginosa* untersucht (§ 13 (1) 4, TrinkwV a.F. [2]; § 20 (1), 4, TrinkwV 2001 [1]). Erfahrungen zeigen, dass insbesondere im Zusammenhang mit der Hausinstallation (und eventuell mit neu verlegten Rohrleitungen) *Pseudomonas aeruginosa* nachgewiesen werden kann.

2 Empfehlungen

Vor diesem Hintergrund empfiehlt die Trinkwasserkommission, den Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* im Untersuchungsbericht in jedem Fall anzugeben. Diese Empfehlung gilt auch für den Fall, dass von Seiten des Auftraggebers die Untersuchung auf das Vorkommen von *Pseudomonas aeruginosa* nicht ausdrücklich verlangt wurde. Bei Verdacht auf das Vorkommen von *Pseudomonas aeruginosa* in routinemäßigen Trinkwasserproben werden weitergehende Untersuchungen zur Bestätigung des Befundes empfohlen. Diese weitergehenden Untersuchungen dürfen nur durchgeführt werden, wenn eine Erlaubnis nach § 44 IfSG [3] vorliegt.

Ein Verdacht auf das Vorkommen von *Pseudomonas aeruginosa* ist gegeben, wenn z.B. in der Laktose-Bouillon

▶ ein typischer Geruch (Lindenblütenduft) auftritt,

- ▶ eine typische Kahmhaut (zusammenhängende Kahmhaut, die bei Schräghaltung der Bouillonflasche sich an der Wandung der Flasche langsam herunterzieht) festgestellt wird oder
- ▶ auf Koloniezahlagar bzw. auf einem Selektivagar typische Kolonien gefunden werden.

In derartigen Fällen wird eine weitere Differenzierung durch Überimpfung z.B. auf Cetrimid-Agar empfohlen. Bei Wachstum und positivem Cx-Test sollte eine weitere Differenzierung auf King-A- und King-B-Schrägagar vorgenommen und die Verwertung von Acetamid geprüft werden, um auch apyocyanogene *Pseudomonas aeruginosa*-Stämme nachzuweisen (nach pr EN 12780, [4]).

Bei bestätigtem Befund müssen Maßnahmen zur Verhinderung des Vorkommens von *Pseudomonas aeruginosa* vorgenommen werden.

Hinweise für Betreiber von öffentlichen Wasserversorgungen und für die zuständigen Gesundheitsbehörden:

- ▶ Der Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* ist als Nebenbefund im Untersuchungsbericht anzugeben.
- ▶ Beim Nachweis in Wasserproben aus neu verlegten Rohrleitungen sollten eine Spülung und Desinfektion, z.B. Chlorung, sowie eine Nachuntersuchung durchgeführt werden.

- ▶ Bei Routinetrinkwasserproben sollte unmittelbar nach erfolgtem Nachweis eine Nachprobe durchgeführt werden.
- ▶ Wenn *Pseudomonas aeruginosa* in der Nachprobe in 100 ml nicht mehr nachgewiesen wird, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.
- ▶ Beim erneuten Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* ist durch weitere Probenahmen das Ausmaß der Kontamination in Hauptstrangleitungen und Endsträngen festzustellen.
- ▶ Bei Bestätigung des Nachweises von *Pseudomonas aeruginosa* müssen die Ursachen ermittelt und Maßnahmen zur Beseitigung der Kontamination (Desinfektion, Spülen) durchgeführt werden.

Literatur

1. Verordnung zur Novellierung der Trinkwasserverordnung vom 21.5.2001. BGBl. Teil 1, Nr. 24, S. 959-980
2. Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserverordnung-TrinkwV) vom 5. Dez. 1990. BGBl. (1990), Teil 1, S. 2619-2629
3. Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz - IfSG) vom 20.7.2000. BGBl. Teil 1, Nr. 33, S. 1045-1077
4. pr EN 12780 (2001) Water quality – Detection and enumeration of *Pseudomonas aeruginosa* by membrane filtration

D. Rosenkranz, G. Bachmann, W. König, G. Einsele (Hrsg.)

Bodenschutz (BoS) – Ergänzbare Handbuch der Maßnahmen und Empfehlungen für Schutz, Pflege und Sanierung von Böden, Landschaft und Grundwasser

Ergänzbare Loseblattwerk in drei Ordnern, 32.–34. Ergänzungslieferung (November 2000 bis August 2001), 3746 S., 11 Ausschlagtafeln, Erich Schmidt Verlag, Berlin Bielefeld München, ISBN 3-503 02718-1, € 138,-.

Die Ergänzungslieferungen bieten die übliche Kombination von Originalarbeiten, Berichten und Dokumentationen. Die Bewertung von Schwermetallgehalten im Boden wird durch die vorgestellten Beziehungen zwischen den Totalgehalten und den königswasserextrahierbaren Schwermetallgehalten erleichtert. Daneben werden als Beitrag zu klimapolitischen Diskussion die Möglichkeiten und Grenzen der Beeinflussung von Kohlendioxid-Emissionen und Kohlenstoffsenken im Landbau vorgestellt. Eine Lücke wird durch die Arbeitshilfe zur weitergehenden Sachverhaltsmittlung bei Überschreitung von Prüfwerten nach der Bodenschutzverordnung geschlossen. Schließlich werden die wissenschaftlichen Grundlagen zur Ableitung der Schweizer Bodenschutzwerte aufgezeigt.

Zur Konkretisierung der „Guten Fachlichen Praxis“ werden Kriterien und Indikatoren für eine bodenschonende Landwirtschaft ebenso dargestellt, wie die für Nordrhein-Westfalen entwickelte Vollzugsregelung für die Beratung zu einer derartigen Praxis.

Einen Beitrag zur Bodenschutzplanung bietet die Arbeit „Nachhaltige Bodennutzung, Fortentwicklung des rechtlichen und systematischen Standes des Bodenschutzes“.

Vorkommen und Verhalten von BSE/TSE-Prionen im Boden schildert der Bericht über ein internationales Fachgespräch im Bundesumweltministerium (18.12.2000).

Der Bericht der Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) „Bodendauerbeobachtung, Einrichtung und Betrieb von Bodendauerbeobachtungsflächen“ wird wiedergegeben. Außerdem werden dokumentiert: das Landesbodenschutzgesetz von Nordrhein-Westfalen (9.5.2000), der Runderlass von Nordrhein-Westfalen zu Schadstoffen auf Kinderspielplätzen (16.3.2000), die Verwaltungsvorschrift zum Vollzug des Bodenschutz- und Altlastenrechts in Bayern (11.7.2000), das Hamburgische Bodenschutzgesetz (20.2.2001) und die Schweizerische Verordnung über Belastung des Bodens (1.7.1998, Stand 28.3.2000).

G. Milde (Berlin)