



## Pseudomonas aeruginosa

### Vom Wasser- zum Krankenhauskeim

*Pseudomonas aeruginosa* sind gramnegative Stäbchenbakterien, die sich bevorzugt aerob vermehren. Sie verfügen über minimale Nährstoffansprüche und können sich selbst in destilliertem Wasser noch vermehren. Die Bakterien sind als Umweltkeime ubiquitär im Boden und Wasser verbreitet, sind aber auch im Darmtrakt von Tier und Mensch anzutreffen. Letztlich sind Pseudomonaden überall dort zu finden, wo es genügend Feuchtigkeit gibt z. B. Spül- und Waschmaschine, Toiletten, Lavabos, Badewasser und selten im Trinkwasser. Die Keime können sich in einem breiten Temperaturbereich vermehren (9 bis 42 °C). Ab einer Temperatur von ca. 55 °C kommt es zu ihrer Abtötung.

#### Wann ist *Pseudomonas aeruginosa* gefährlich?

*Pseudomonas aeruginosa* zählt zu den opportunistischen Krankheitserregern. Die Keime sind vor allem für ältere und immungeschwächte Menschen, für hospitalisierte Patienten sowie für Säuglinge gefährlich und können zu ernsthaften Erkrankungen führen. Die Infektion findet meist über verletzte Haut oder über die Schleimhäute statt. Gesundheitliche Folgen sind oftmals Pneumonien, Sepsis, Harnwegsinfektionen, Infektionen von Wunden und diversen Organen sowie Entzündungen von Auge und Ohr. Letzteres kann z. B. durch Baden in belastetem Wasser verursacht werden. Ein grosses Problem ist die Resistenzbildung der Bakterien gegen diverse Antibiotika – daher ist eine Prävention von enormer Bedeutung. Die Aufnahme von belastetem Trinkwasser stellt bei gesunden Menschen dagegen keine grosse Gefahr dar.

#### Wer soll etwas tun?

Gemäss Schweizer Lebensmittelrecht (TBDV, SR 817.022.11 und Verordnung über Getränke, SR 817.022.12) darf *Pseudomonas aeruginosa* in jeweils 100 ml nicht nachgewiesen werden bei:

- Mineral- und Quellwasser abgefüllt in Behältnisse
- Trinkwasser ab Wasserspendern oder abgefüllt in Behältnissen (aus Gallonen oder in einem Verteilnetz)
- Eis als Zusatz von Speisen und Getränken
- Wasser in Bädern<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bei Badeanlagen mit biologischer Wasseraufbereitung beträgt der Höchstwert für *Pseudomonas aeruginosa* 10 koloniebildende Einheiten (KBE) in 100 ml Badewasser.

Für Trinkwasser direkt aus einem Verteilnetz, welches zuvor nicht in Behältnissen oder Wasserspendern abgefüllt wurde zur Zwischenlagerung, sind im Schweizerischen Lebensmittelrecht keine Anforderungen beschrieben. Bei Hausinstallationen können Untersuchungen auf Pseudomonaden ebenfalls sinnvoll sein, auch wenn das Lebensmittelrecht keine entsprechende Anforderung beschreibt. Eine regelmässige Überwachung wird v. a. Spitälern, Alters- und Pflegeheimen empfohlen. Haben sich Pseudomonaden einmal in einem Trinkwassersystem etabliert, ist es oft schwer, diese Keime wieder zu eliminieren. Die Bakterien weisen zum Teil eine hohe Resistenz gegenüber Desinfektionsmitteln auf; sie sind durch die Bildung von zähen Biofilmen in der Lage, sich gegen Hitze und Chemikalien zu schützen.



### Wie sieht eine Unterstützung von Labor Veritas AG aus?

Unsere Fachleute können Sie bei der Analytik und dem Monitoring von *Pseudomonas aeruginosa* unterstützen. Im Labor werden die Wasserproben mit der akkreditierten und international standardisierten Methode ISO 16266 (oder gegebenenfalls gemäss Europäischer Pharmakopöe) untersucht. Wir bestätigen nicht nur das Vorkommen von *Pseudomonas aeruginosa*, sondern bestimmen zusätzlich die Menge der Keime. Dies ist eine wichtige Voraussetzung, um fundierte Empfehlungen aus den Resultaten ableiten zu können. Der Auftraggeber erhält einen detaillierten Bericht mit genauen Keimzahlangaben und einer Interpretation der Ergebnisse.

### Literatur, Quellen

- Robert Koch Institut: Epidemiologisches Bulletin: *Pseudomonas aeruginosa* in einem Trinkwassernetz. 4. Oktober 2002/Nr. 40
- Verordnung über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV), SR 817.022.11
- Verordnung über Getränke, SR 817.022.12
- DVGW: energie/wasserpraxis 3/2009, Seiten 60–66
- Kantonslabor Zürich: Merkblatt *Pseudomonas aeruginosa*, Januar 2016

### Übersicht gesetzliche Limiten *P. aeruginosa*

Produkt	Höchstwert <sup>2</sup> TBDV, Verordnung über Getränke
Mineral- und Quellwasser	nn/100ml
Trinkwasser ab Wasserspendern oder abgefüllt in Behältnissen (ab Gallonen oder in einem Verteilnetz)	nn/100ml
Eis als Zusatz zu Speisen	nn/100ml
Wasser in Bädern	nn/100ml
Wasser in Badeanlagen mit biologischer Wasseraufbereitung	10 KBE/100ml

<sup>2</sup> nn = nicht nachweisbar



Ansprechpartner



Leistungskatalog

Scan & Go: QR-Code Reader im App Store (iOS) oder Play Store (Android) downloaden, Code scannen und mehr entdecken.

**Labor Veritas AG**, Postfach, CH-8027 Zürich  
Telefon 044 283 29 30, Fax 044 201 42 49  
admin@laborveritas.ch, www.laborveritas.ch