

Empfehlung des Umweltbundesamtes nach Anhörung der Schwimm- und Badebeckenwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) beim Umweltbundesamt

Nachweisverfahren für *P. aeruginosa* nach DIN EN 12780 zur Überwachung des Beckenwassers von Kleinbadeteichen¹

Aus gegebenem Anlass teilen wir Folgendes mit:

In der Tabelle 1 der Empfehlung des UBA „Hygienische Anforderungen an Kleinbadeteiche (künstliche Schwimm- und Badeteichanlagen)“ werden zum Nachweis des Parameters *P. aeruginosa* zur Überprüfung der Qualität des Beckenwassers 2 Nachweisverfahren, DIN EN 12780 und DIN 38411 T. 8, empfohlen. DIN 38411 T. 8 wird voraussichtlich in Kürze als Norm zurückgezogen und steht dann nicht mehr zur Überwachung des Beckenwassers zur Verfügung.

Nach unserer Erfahrung wurde dieses Nachweisverfahren auch selten zur Bestimmung von *P. aeruginosa* eingesetzt, weil die hierfür notwendige quantitative Bestimmung nach Flüssiganreicherung nur sehr aufwendig mittels MPN-Ansatz der Probe durchzuführen war.

Das Nachweisverfahren DIN EN 12780 wurde für die Bestimmung von *P. aeruginosa* aus „sauberen“, auch gechlorten, Wässern entwickelt.

Bei der Überwachung der Wasserqualität in Kleinbadeteichen ist erfahrungsgemäß mit höheren mikrobiologischen Belastungen der Wasserproben zu rechnen, da der verfügbare Nährstoffgehalt für die Mikroorganismen hier höher ist als in Trinkwasser, Mineralwasser oder gechlortem Beckenwasser nach DIN 19643.

Ist im Beckenwasser des Kleinbadeteichs allgemein mit hohen Konzentrationen an *P. aeruginosa* oder anderen Pseudomonaden zu rechnen, muss das Wasser nach DIN EN 12780 vor Filtration verdünnt werden.

Wird mit Verdünnungen gearbeitet, sind bei der Auswertung neben den Angaben in DIN EN 12780 ebenfalls die Vorgaben der ISO 8199 anzuwenden.

Um eine sichere Auswertung vornehmen zu können, dürfen nach Filtration nach ISO 8199 nicht mehr als 200 Kolonien insgesamt und nicht mehr als

100 Zielorganismen auf dem Filter gewachsen sein.

Wird das Nachweisverfahren nach DIN EN 12780 streng nach allen Vorgaben der Norm durchgeführt, ist in der Regel nicht mit falsch-positiven Ergebnissen zu rechnen.

Das betrifft insbesondere die Unterscheidung *P. aeruginosa*/*P. fluorescens*, die durch das Ergebnis der Acetamidase-reaktion – *P. aeruginosa* positiv, *P. fluorescens* negativ – vorgegeben ist.

Bei den fluoreszierenden Kolonien auf dem CN-Agar muss es sich um Fluorescein bildende Kolonien handeln. Ist dieses Merkmal dort nicht eindeutig festzustellen, beispielsweise aufgrund der Begleitflora, so ist beim Isolat die Fluoresceinbildung zusätzlich zur Acetamidase-reaktion zu überprüfen.

Diese Bestätigungsreaktionen sind auch durchzuführen, wenn fluoreszierende Kolonien auf dem Selektivagar (CN-Agar) gefunden werden, die nicht eindeutig als „blau-grün“ nach den Vorgaben der Norm erkannt werden können.

¹ (Nach UBA-Empfehlung von 2003, Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 6/2003)

Die Unterscheidung *P. aeruginosa*/*P. fluorescens* ist auch durch eine zusätzliche Bebrütung bei 42°C möglich (informativer Hinweis in Anhang A der DIN EN 12780). *P. aeruginosa* wächst bei 42°C Bebrütung, *P. fluorescens* (und weitere Pseudomonaden, wie z. B. *P. putida*) in der Regel nicht.

Werden auf dem Selektivagar nach Auflegen des Membranfilters und Bebrütung entsprechend den Vorgaben der Norm helle, bräunliche bis braune Kolonien gefunden, müssen alle in der Norm vorgegebenen weiteren Bestätigungsschritte durchgeführt werden.

Bei Beachtung dieser Hinweise ist bei Wasseruntersuchungen von Kleinbadeichen auf den Parameter *P. aeruginosa* nach DIN EN 12780 nicht mit falsch-positiven Ergebnissen zu rechnen.

Es besteht deshalb auch derzeit keine Veranlassung, zur Überwachung des Beckenwassers von Kleinbadeteichen auf die Bestimmung des Parameters *P. aeruginosa* zu verzichten.

Es wird darauf hingewiesen, dass aus normungsrechtlichen Gründen in Kürze die DIN EN 12780 zurückgezogen und textgleich als DIN EN ISO 16266 beim Beuth-Verlag GmbH, Berlin, herausgegeben wird.

Nach Herausgabe der neuen Norm ist nach dieser Vorschrift zu arbeiten.