

**ABS · Büro Bremen · Fahrenheitstraße 1 · 28359 Bremen**

Firma1

Firma2

AnredeAnsprechpartner

Straße

**PLZ Ort**

---

Bearbeiter / DW: pv / -10

Projekt: B027

Ihr Zeichen:

Nachricht vom:

Unser Zeichen: 1474099494.DOC

Datum: 29.06.2006

## **Pseudomonas aeruginosa in Schwimmteichen**

AnredeTitelAnsprechpartner,

die Arbeits- und Forschungsgemeinschaft ABS ist ein Zusammenschluss verschiedener Planer, Universitäten und Institute, mit dem Schwerpunktthema Naturfreibäder, Badeseen Schwimm- und Badeteichanlagen.

Im Rahmen der planungsbegleitenden Forschung wurden beispielsweise der Bakterien- und Virenbau in Bodenfiltern, Methoden zur online Hygienebewertung in Schwimm- und Badeteichanlagen, Strömungs- und Stofftransport Modelle untersucht und für unsere Mitglieder optimiert.

Ein Forschungsschwerpunkt ist seit 2 Jahren auch die Entwicklung von *Pseudomonas aeruginosa* zu dokumentieren und ggf. deren Korrelation zu anderen chemischen wie auch physikalischen und bautechnischen Parametern zu finden um hieraus ein Handlungskonzept abzuleiten.

Es wurde eine entsprechende Datenbank aufgebaut und die Daten analysiert. Die Datenbankanalysen zeigen bisher keine sichere Korrelation zu anderen Größen, werden aber mit den aktuellen Daten weiter gepflegt.

Auffallend war jedoch, dass Grenzwertüberschreitungen von *P. aeruginosa* in 2 untersuchten Bädern auftraten, während diese in nahezu baugleichen Bädern mit gleichen limnologischen und wasserchemischen Parametern und vergleichbarer Bauart nicht auftraten.

Dies erhärtete schon im letzten Jahr den Verdacht, dass die Methode zum Nachweis von *P. aeruginosa* in Schwimm- und Badeteichanlagen ungenaue oder sogar falsche Ergebnisse liefern könnte. Aktuelle Untersuchungen mit modernen Methoden zeigen nun, dass es sich bei den nachgewiesenen Keimen nicht um *P. aeruginosa* handelt.

Die hygienische Situation in Schwimm- und Badeteichanlagen wird durch die behördliche Bestimmung der Hygieneparameter, *Escherichia coli*, *Enterokokken* und *P. aeruginosa* überwacht. Während die Befunde für *E. coli* und *Enterokokken* in der Regel deutlich unterhalb der Höchstwerte liegen, werden in einzelnen Bädern immer wieder Überschreitungen des Höchstwertes für *P. aeruginosa* von 10/100 ml gemeldet.

In diesem Frühjahr fiel der Anstieg der Konzentrationen von *P. aeruginosa* mit dem massiven Eintrag von Pollen und Blütenbestandteilen auf die Wasseroberfläche zusammen. Da bekannt ist, dass es viele pflanzenpathogene Pseudomonaden gibt, bestand der Verdacht, dass mit der Standardmethode (DIN EN 12 780) nicht nur *P. aeruginosa* sondern auch andere Keime der Gattung *Pseudomonas* erfasst werden und damit ein falschpositiver Befund für *P. aeruginosa* vorliegen könnte.

Aufgrund des entsprechenden Handlungsbedarfes wegen Grenzwertüberschreitungen hat die ABS Forschungsgemeinschaft mit den betroffenen Bäderbetreibern über 2 Jahre Ursachenforschung betrieben.

Neben technischen, limnologischen Ursachen wurde in diesem Rahmen auch die Messmethodik überprüft.

Günstig war in diesem Zusammenhang, dass in den betroffenen Bädern eine gute Datenlage aufgrund des Gewässermonitorings der KLS Hamburg (Mitglied im ABS ) vorlag.

Naturbad Altenautal, Lichtenau-Atteln: Die nach DIN EN 12 780 als *P. aeruginosa* identifizierten Keime wurden mittels PCR-Analytik (Gen-Sequenzierung, „genetischer Fingerabdruck“) untersucht (HBICON GmbH, Bielefeld). Dabei wurde festgestellt, dass keine der untersuchten *Pseudomonas*-Kulturen der Spezies *P. aeruginosa* zuzuordnen ist. Weitergehende Untersuchungen belegen, dass es sich hierbei in Wirklichkeit um *Pseudomonas fluorescens* handelt.

Naturerlebnisbad Niestetal: Auch hier wurden die nach DIN EN 12 780 als *P. aeruginosa* identifizierten Keime weitergehend untersucht. Dabei kam die VITEC-Methode zum Einsatz (SGS Institut Fresenius GmbH, Hamburg), bei der die Bakterienarten anhand von ca. 50 verschiedenen biochemischen Nachweisen (im Gegensatz zu 3 biochemischen Nachweisen bei der DIN-Methode) untersucht werden. Auch hier wurde in keinem Fall *P. aeruginosa* nachgewiesen. Stattdessen ergab sich mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit von 93%, dass es sich um die Arten *P. fluorescens* bzw. *P. putida* handelt. Beide *Pseudomonas*-Arten sind natürliche Boden- und Wasserkeime und gehören zu Risikogruppe 1, d.h. sie sind nicht pathogen für Mensch und Tier (s. „Einstufung biologischer Arbeitsstoffe: Bakterien“, Merkblatt B 006 aus 10/2002 der BG Chemie). Eine Gesundheitsgefährdung für Badegäste durch diese Bakterienspecies ist daher auch nicht bekannt.

Die bisher vorliegenden Ergebnisse bestätigen den Verdacht, dass mit der DIN-Methode für *P. aeruginosa* falsche Ergebnisse für Schwimm- und Badeteichanlagen produziert werden. Die eingesetzte Methodik scheint für das Wasser von Schwimm- und Badeteichanlagen nicht geeignet zu sein. Die Schwimm- und Badebeckenwasserkommission beim Umweltbundesamt ist nun gefordert, die neuen Erkenntnisse möglichst schnell in die „hygienischen Anforderungen an Schwimm- und Badeteichanlagen“ einzuarbeiten, damit Gesundheitsämter und Betreiber Planungssicherheit bekommen.

Vor diesem Hintergrund stellen wir hiermit den Antrag an Sie als verantwortliche Behörde, eine verbindliche Aussage zu treffen, wie mit dem Parameter *P. aeruginosa* nun hinsichtlich des Bäderbetriebs zu verfahren ist.

Ohne Ihnen vorgreifen zu wollen kann die Aussage hierüber aus unserer Sicht entweder nur lauten,

- das Nachweisverfahren zu ändern,
- den Grenzwert aufzuheben
- oder diesen nur noch als Leitparameter einzusetzen.

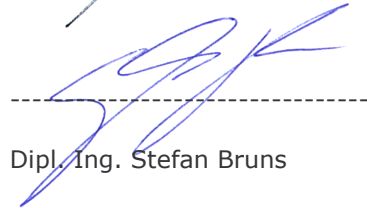
Die zusätzlichen Untersuchungen und diversen Besprechungen haben bei den betroffenen Betreibern, deren Gutachtern, bei den Planern und den beteiligten Gesundheitsbehörden, sofern Sie sich kooperativ zeigten, einen erheblichen Arbeitsaufwand verursacht.

Wir weisen Sie darauf hin, dass wir bis zu einer verbindlichen Stellungnahme aus Ihrem Haus, den Betreibern von Öffentlichen Schwimm und Badeteichanlagen empfehlen werden, abweichend zu den Empfehlungen der FLL und des UBA, den Parameter *P. aeruginosa* nicht mehr untersuchen zu lassen.

Eine Kopie dieses Schreibens erhalten zur Information alle Betreiber von Naturfreibädern.

**ABS (Arbeitsgemeinschaft für Badeseen und Schwimmteiche)**

Bremen, 22.06.06



Dipl. Ing. Stefan Bruns

Hamburg, 22.06.06




Dr. Jürgen Spieker

Bamberg, 22.06.06



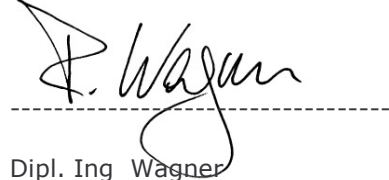
Claus Schmitt, Landschaftsarchitekt

Braunschweig, 22.06.06



Dr. Arno Crdes

Wien, 22.06.06



Dipl. Ing. Wagner

Wels, 22.06.06



Herr Richard Weixler

Für Rückfragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

**Geschäftsstelle ABS**

---

Dipl. Ing. Stefan Bruns