Badewasser aus Gartenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 53 *Zu bemängeln: 5*
Mängel: *Chemische Parameter (5)*

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Schwimm- und Badeanlagen, die nicht ausschliesslich durch eine einzige Familie, sondern durch die Allgemeinheit benützt werden, so genannte Gemeinschaftsbäder, unterliegen einer regelmässigen Überprüfung auf ihre chemische und mikrobiologische Qualität. Hierzu zählen nebst Hallenbädern (siehe entsprechenden Bericht) auch Freibäder. So werden alljährlich während der Badesaison die Gartenbäder im Kanton Basel-Stadt auf ihre chemische und mikrobiologische Qualität überprüft. Die Untersuchungen erfolgen gemäss SIA-Norm 385/1 „Wasser und „Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern“, Ausgabe 2000. Dabei liegt es in der Verantwortung der Betreiber von Badeanstalten im Rahmen ihrer Selbstkontrolle die Qualität des Badewassers zu überprüfen bzw. überprüfen zu lassen. Die chemischen Parameter umfassen die Bestimmung des pH-Wertes, der Desinfektionsmittel (freies Chlor, gebundenes Chlor) sowie des Harnstoffgehaltes. Da es nicht möglich ist, Badewasser auf die Vielzahl der möglichen Krankheitserreger routinemässig zu untersuchen, wird die Konzentration von sogenannten Indikatorparametern, die ihrerseits auf das Vorhandensein von Krankheitserregern hinweisen können, bestimmt. Diese mikrobiologischen Untersuchungsparameter umfassen die aeroben mesophilen Keime, *Escherichia coli* und *Pseudomonas aeruginosa*. Die Bestimmung der Koloniezahl gibt Auskunft über den allgemeinen hygienischen Status der Badebeckenanlage und die Qualität der Aufbereitung. Der Nachweis von *Escherichia coli* als Fäkalindikator ist ausreichend als Hinweis auf eine fäkale Verunreinigung und kann auf das Vorhandensein von Durchfallerregern hinweisen. *Pseudomonas aeruginosa* ist ein Erreger Schwimmbad-assoziierter Infektionskrankheiten, vor allem der Haut, Bindehaut und des Aussenohrs. Ihr Vorhandensein weist auf Mängel bei der Filterwartung, auf eine unzureichende Beckenwasserdesinfektion, auf Mängel bei der Reinigung sowie bei der Materialauswahl hin. Folgende Anforderungen gelten dabei an das Beckenwasser:

Parameter	Einheit	Richtwert	Toleranzwert
Mikrobiologische Anforderungen			
Aerobe mesophile Keime	KbE/ml	-	≤ 1000
Escherichia coli	KbE/100ml	-	n.n.
Pseudomonas aeruginosa	KbE/100ml	-	n.n.
Chemische Anforderungen			
pH-Wert	-	7.0-7.4	6.8-7.6
Freies Chlor	mg/l	0.2-0.4	0.1-0.8
Gebundenes Chlor	mg/l	0.2	0.3
Harnstoff	mg/l	< 2.0	-

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; n.n. = nicht nachweisbar

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Juni bis August wurden 53 Proben Wasser in 4 verschiedenen Gartenbädern erhoben. Mit Ausnahme der Untersuchung auf Harnstoff erfolgte die Bestimmung der chemischen Parameter vor Ort. Mikrobiologisch erfolgte die quantitative Untersuchung auf aerobe mesophile Keime, *Escherichia coli* (Fäkalindikator) und *Pseudomonas aeruginosa* (Erreger von Bindehaut- und Ohrenentzündungen).

Ergebnisse

27 Proben erwiesen sich bezüglich ihrer chemischen und mikrobiologischen Qualität als einwandfrei. 21 Proben erwiesen sich als tolerierbar (Werte innerhalb des Toleranzbereiches) und 5 Proben aus einem Betrieb als ungenügend (Werte ausserhalb der Toleranzwerte). Dabei wurden in allen diesen 5 Proben die chemischen Anforderungen nicht eingehalten. In 4 Proben war der Gehalt an freiem Chlor zu niedrig. In 3 Proben lag der pH-Wert über dem Toleranzwert. In 4 Proben lag der Harnstoffgehalt über dem Richtwert.

Ergebnisse im 6-Jahresvergleich (2004-2009)

	Jahre					
	2004	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Probenrate Beurteilung „einwandfrei“ (Richtwerte eingehalten)	56 %	24%	54%	57%	60%	51%
Probenrate Beurteilung „ungenügend“ (Toleranzwerte unter-/ überschritten)	4%	11%	6%	13%	6%	9%
Probenrate Beurteilung „zu hoher Harnstoffgehalt“	0%	24%	31%	7%	26%	8%

Schlussfolgerungen

Die Mehrheit der Bäder weiss die in der SIA-Norm genannten Anforderungen einzuhalten. Wie im 6-Jahresvergleich ersichtlich war die Quote der als „ungenügend“ beurteilten Proben zwar leicht erhöht gegenüber letztem Jahr, betraf jedoch nur Proben aus ein und demselben Betrieb. Der Betreiber dieser Anlage ist nun wie immer bei Unter- bzw. Überschreiten der Toleranzwerte angewiesen, die Ursachen für die aufgetretenen Mängel aufzufinden sowie geeignete Korrekturmassnahmen zu ergreifen. Sehr viel weniger häufig als im vorausgegangenen Jahr kam es zu Überschreitungen bei den Harnstoffwerten. Während unter normalen Bedingungen und bei entsprechendem Besucherverhalten die von der SIA-Norm empfohlenen Werte dank dem hohen Standard der technischen Anlagen in den Bädern eingehalten werden können, ist dies zu Spitzenzeiten, bei erhöhter Auslastung der Bäder nicht immer möglich, da sowohl diese technischen Mittel als auch insbesondere die Menge des zugesetzten Frischwassers ihre Grenzen haben. Dann wird umso deutlicher, dass dem hygienischen Verhalten des Badegastes eine besondere Bedeutung zukommt. Mit gründlichem Duschen vor dem Baden und dem Einhalten hygienischer Grundregeln (Unterwäsche gehört nicht unter den Badeanzug, nach dem Auftragen wasserfester Sonnencremen ist der Körper nicht unmittelbar abzukühlen, das Erledigen natürlicher Bedürfnisse hat nicht im Schwimmbecken, sondern auf den Toiletten zu erfolgen) ist jeder Gartenbad-Besucher angehalten, zu einer erhöhten Qualität des Badewassers beizutragen.