

Autor: Sylvia Gautsch

Badewasser aus Gartenbädern / Chemische und Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 53

Zu bemängeln: 3

Mängel:

Chemische Parameter

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 im Auftrag der Betreiber auf ihre chemische und mikrobiologische Qualität überprüft. Die Untersuchungen erfolgen gemäss SIA-Norm 385/9



„Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern“, Ausgabe 2011. 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 bestimmt, die ihrerseits auf das Vorhandensein von Krankheitserregern hinweisen können. 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-assoziiertes 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
<i>Escherichia coli</i>	KbE/100ml	-	n.n.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	KbE/100ml	-	n.n.
Chemische Anforderungen			
pH-Wert	-	7.0-7.4	6.8-7.6
Freies Chlor	mg/l	0.2-0.4	0.2-0.8
Gebundenes Chlor	mg/l	-	0.2
Harnstoff	mg/l	< 2	3

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

Probenbeschreibung und Untersuchungsziele

Von Mai bis August wurden 53 Wasserproben in vier 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

39 Proben (74%) erwiesen sich bezüglich ihrer chemischen und mikrobiologischen Qualität als einwandfrei. Elf Proben (21%) erwiesen sich als tolerierbar (Werte innerhalb des Toleranzbereiches) und drei Proben (6%) als ungenügend (Werte ausserhalb der Toleranzwerte). Mit einem Gehalt an freiem Chlor unter dem Toleranzwert wurden in diesen drei Proben die chemischen Anforderungen nicht eingehalten. In vier Proben lag der Harnstoffgehalt über dem entsprechenden Toleranzwert.

Ergebnisse im 8-Jahresvergleich (2004-2011)

	Jahre							
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Probenrate Beurteilung „einwandfrei“ (Richtwerte eingehalten)	56 %	24%	54%	57%	60%	51%	67%	74%
Probenrate Beurteilung „ungenügend“ (Toleranzwerte unter-/überschritten)	4%	11%	6%	13%	6%	9%	2%	6%
Probenrate Beurteilung „zu hoher Harnstoffgehalt“	0%	24%	31%	7%	26%	8%	54%	8%

Schlussfolgerungen

Erfreulicherweise weiss die Mehrheit der Bäder die in der SIA-Norm genannten Anforderungen einzuhalten. Wie im 8-Jahresvergleich ersichtlich, war die Quote der als „ungenügend“ beurteilten Proben tief. Die im Vergleich zum Vorjahr leicht erhöhte Probenrate mit der Beurteilung „ungenügend“ erklärt sich durch den im Vergleich zur alten SIA-Norm erhöhten minimalen Toleranzwert für freies Chlor von neu 0.2 mg/l gegenüber 0.1 mg/l. Nach der alten SIA-Norm wären somit alle drei Proben mit einem Gehalt an freiem Chlor zwischen 0.1-0.2 mg/l nicht zu bemängeln gewesen. Umgekehrt verhielt es sich mit der Probenrate mit der Beurteilung „zu hoher Harnstoffgehalt“, die in diesem Jahr deutlich tiefer ausfiel. Infolge Erhöhung des Toleranzwertes von 2 auf 3 mg/l kamen mehr Proben innerhalb der Toleranzspanne zu liegen.

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 und jede Besucherin angehalten, zu einer erhöhten Qualität des Badewassers beizutragen.