

Autor: Sylvia Gautsch

Hygiene von Fliessgewässern

Anzahl untersuchte Proben: 21

Ausgangslage und gesetzliche Grundlagen

Das Baden in natürlichen, insbesondere fliessenden Gewässern ist mit gewissen Risiken verbunden. Dabei geht die grösste Gefahr allerdings nicht von den Bakterien aus. Das Risiko zu ertrinken ist wesentlich höher. Weitere Risikofaktoren sind daneben hygienische und mikrobiologische Mängel in der Qualität des Wassers. Insbesondere bei empfindlichen Personen können solche Mängel zu Haut- und Schleimhautreizungen oder nach Verschlucken grösserer Mengen Wasser zu Magen-Darm-Beschwerden führen. Da die



Untersuchungs-ergebnisse zur mikrobiologischen Qualität des Flusswassers am Birsköpfli, in Rhein und Wiese in den vergangenen Jahren keine bedeutenden Veränderungen aufwiesen, wurde wie bereits seit 2004 auch in diesem Jahr die Durchführung wöchentlicher Untersuchungen der mikrobiologischen Qualität von Rhein und Wiese durch eine sporadische Qualitätskontrolle ersetzt. Die Untersuchungen erfolgen gestützt auf die Eidg. Empfehlungen für die Beurteilung von See- und Flussbädern aus dem Jahr 1991 und konzentrieren sich auf das Vorhandensein von Salmonellen, Krankheitserreger, die schwere Magen-Darm-Erkrankungen hervorrufen können und die Höhe der Belastung mit den Fäkalkeimen *Escherichia coli*. Deren Auftreten deutet auf eine fäkale Verunreinigung hin, die auf das Vorhandensein anderer Krankheitserreger (Viren, Parasiten, Bakterien) schliessen lässt. In Abhängigkeit der Resultate erfolgt eine Einteilung in Qualitätsklassen:

Qualitätsklasse	E. coli pro 100 ml	Salmonellen pro 1'000 ml
A / gut	weniger als 100	nicht nachweisbar
B / gut	100 bis 1'000	nicht nachweisbar
C / akzeptabel	bis 1'000	nachweisbar
D / schlecht	mehr als 1'000	nicht nachweisbar
	mehr als 1'000	nachweisbar

Bei einem Gewässer mit dem Qualitätsmerkmal „gut“ ist keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten. Bei einem Gewässer mit dem Qualitätsmerkmal „akzeptabel“ ist eine gesundheitliche Beeinträchtigung nicht auszuschliessen. Diese ist möglich bei einem Gewässer mit dem Qualitätsmerkmal „schlecht“.

Probenbeschreibung

An den sieben Messstellen der drei Flüsse Rhein, Birs und Wiese wurden bei drei Probenerhebungen während der sommerlichen Badesaison insgesamt 21 Wasserproben erhoben und auf Salmonellen und *Escherichia coli* untersucht. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt darstellen.

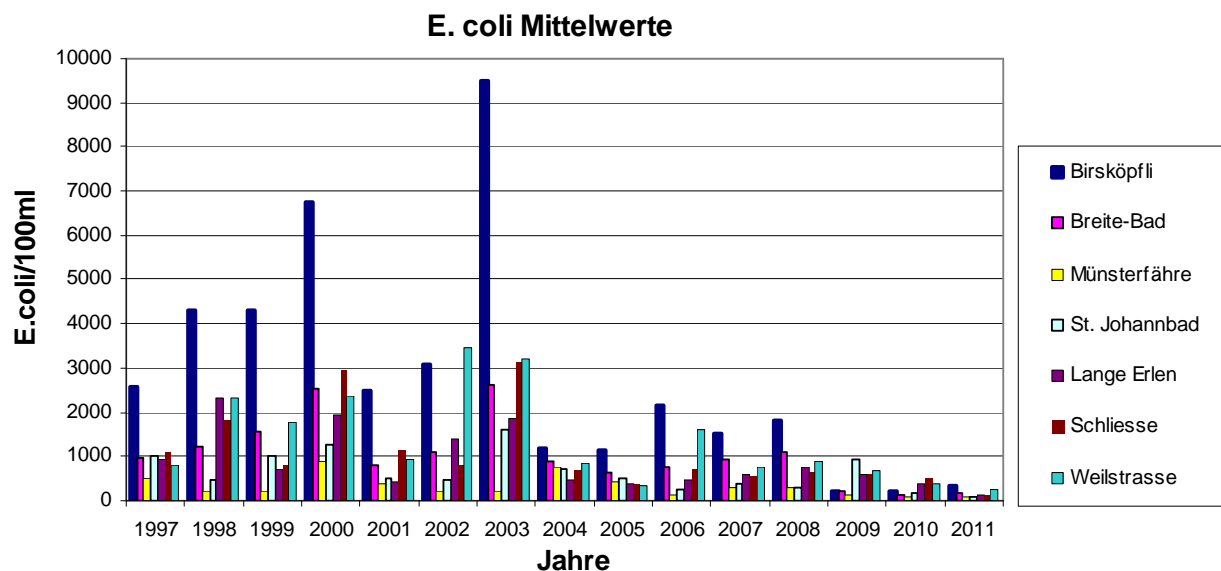
Ergebnisse 2011**Escherichia coli - Mittelwerte und Salmonellen-Auffindungsrate**

Fluss	Messstelle	E. coli / 100 ml	Salmonellen / 1'000 ml
Birs	Birsköpfli	340	0
Rhein	Breite-Bad	150	0
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	72	0
Rhein	St. Johann-Bad	100	0
Wiese	Lange Erlen	130	0
Wiese	Schliesse	130	0
Wiese	Weilstrasse	240	1 x

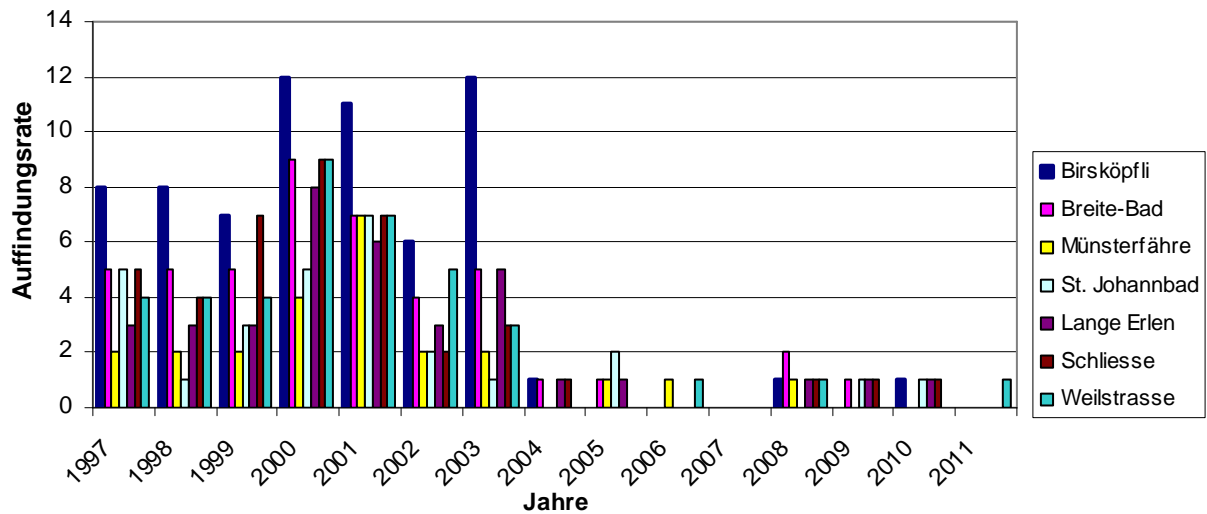
Flusswasserqualität

Fluss	Messstelle	Qualitätsklassen				Gesamturteil 2011
		A	B	C	D	
Birs	Birsköpfli	0	3	0	0	B
Rhein	Breite-Bad	1	2	0	0	B
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	2	1	0	0	A
Rhein	St. Johann-Bad	2	1	0	0	A
Wiese	Lange Erlen	1	2	0	0	B
Wiese	Schliesse	1	2	0	0	B
Wiese	Weilstrasse	0	2	1	0	B

Legende: A = gut; B = gut; C = akzeptabel, D = schlecht

Ergebnisse im 15-Jahresvergleich (1997-2011)

Salmonellen-Auffindungsrate



Flusswasserqualität (12-Jahresvergleich)

Fluss	Messstelle	Qualitätsklassen - Gesamturteil											
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Birs	Birschöpfli	C-D	D	D	D	C	C	C	C	B	B	B	B
Rhein	Breite-Bad	C	C	C	C	B	B	B	B	C	B	B	B
Rhein	Münsterfähre (Kleinbasel)	B	B-C	B	B	B	B	B	B	B	B	A	A
Rhein	St. Johann-Bad	B-C	B-C	B	B	B	C	B	B	B	B-C	B	A
Wiese	Lange Erlen	C	B	B-C	B	B	B	B	B	C	B-C	B	B
Wiese	Schliesse	C-D	B-C	B	B	C	B	B	B	C	B-C	B	B
Wiese	Weilstrasse	C-D	B-C	B-C	B	B	B	C	B	B	B-C	B	B

Legende: A = gut; B = gut; C = akzeptabel, D = schlecht

Schlussfolgerungen

Auch wenn die einzelnen Untersuchungen Momentaufnahmen darstellen, können die Ergebnisse der diesjährigen sporadischen Qualitätskontrolle mehrheitlich die Tendenzen für die einzelnen Messstellen der letzten Jahre und insbesondere die im 2004 erstmalig aufgetretene Verbesserung der mikrobiologischen Wasserqualität an der Messstelle „Birschöpfli“ erneut bestätigen. Dank der anhaltenden Schönwetterperioden erwies sich die mikrobiologische Qualität des Flusswassers mehrheitlich als gut. Keine Probe fiel in die Qualitätsklasse „schlecht“ und nur eine in die Qualitätsklasse „akzeptabel“.

Wichtig für die Badenden sind jedoch viel mehr Kenntnisse über die Faktoren, welche die Wasserqualität beeinflussen. Allgemein kann gesagt werden, dass längere Schönwetterperioden verbunden mit intensiver Sonneneinstrahlung, einen positiven Effekt auf die Wasserqualität haben. Die UV-Strahlen des Sonnenlichts töten Bakterien an der Wasseroberfläche ab. Andersherum nimmt die Wasserqualität nach Gewittern und starken Regenfällen eher ab. Dann nämlich kommt es durch das Aufwühlen des Flussbettgrundes und den Eintrag von Materialien von aussen (Bäume, Blätter, Fäkalien) zu einer vermehrten Belastung mit Mikroorganismen. An Badestellen, bei denen die Wasserqualität als akzeptabel zu beurteilen ist, sollten Badende Tauchen und Wasser schlucken vermeiden und nach dem Baden eine gründliche Dusche nehmen. An Badestellen, bei denen die Wasserqualität als schlecht zu beurteilen ist, ist das Baden mit einem gesundheitlichen Risiko verbunden und aus gesundheitlichen Gründen ist vom Baden abzuraten. Bei empfindlichen Menschen kann es sonst zu Schleimhautentzündungen, Hautreizungen und Magen-Darmbeschwerden kommen.

Weitere Hinweise siehe Infos, Mikrobiologie, Baden im Flusswasser unter:

http://www.kantonslabor-bs.ch/infos_infosfuerprivate.cfm.