

## Information des Fachbereiches Gesundheit zum Thema „Keime in der Saale nach Starkregenereignissen“

Dass Schwimmen gesund ist, steht außer Frage. Doch im Gegensatz zum aufbereiteten und gechlorten Wasser eines Schwimmbades, ist ein natürliches Gewässer vielfältigen Nutzungen ausgesetzt. Diese bringen mehr oder wenige starke Verunreinigungen mit sich.

In den Verunreinigungen befinden sich auch Mikroorganismen wie Bakterien, Viren und Parasiten, die unter bestimmten Umständen beim Menschen Krankheiten auslösen können. Fließgewässer können grundsätzlich von Algen, Bakterien, Viren, Protozoen und Parasiten sowie chemischen Verschmutzungen hygienisch belastet werden.

Die Saale ist ein Fließgewässer, welches auf unterschiedlichste Weise genutzt wird (z.B. als Industriestraße, als Vorfluter von Kläranlagen, als technisches Brauchwasser in Industrieanlagen). Faktoren wie Abfluss, Zuflüsse, Fließgeschwindigkeit, Strömungen, physische Hindernisse wie Felsen oder kleine Inseln, beeinflussen und prägen zudem den chemischen und mikrobiologischen Stofftransport sowie den Transport des Flusssedimentes. Damit ist die Einschätzung der Wasserqualität sehr komplex. Eine hygienische Grundbelastung der Saale ergibt sich bereits durch Einleitungen von geklärtem Abwasser aus Kläranlagen.

Speziell nach Regenereignissen sind vermehrt Fäkalkeime zu erwarten. Die Ursache hierfür ist die Mischwasserkanalisation. Dachablaufwasser, sowie der Regen der Straßenabläufe oder Regenwasserüberläufe werden gemeinsam mit dem Abwasser zur Kläranlage geleitet. Auch Abschwemmungen von mit Gülle gedüngten Feldern können zu kurzzeitigen hohen Konzentrationen von Mikroorganismen fäkalen Ursprungs führen.

Kläranlage sind auf einen bestimmten maximalen Zufluss limitiert. Daher kann nicht das gesamte Mischwasser direkt behandelt werden, sondern wird zwischengespeichert. Langanhaltende Niederschlagsereignisse oder Starkregenereignisse können dazu führen, dass es zu einer maximalen Auslastung des Volumens des Zwischenspeichers kommt. Zur Vermeidung von Schäden an der Infrastruktur (z.B. volllaufende Keller in Privathaushalten, Überflutungen von Straßen), muss das überschüssige Abwasser mit einem hohen Anteil an Niederschlagswasser vermischt und dann ohne Klärung in die Saale eingeleitet werden.

Wenige Stunden nach Starkregen können im Flusswasser hundert- bis tausendfach erhöhte Konzentrationen an fäkalen Verunreinigungen (Bakterien und Viren), über mehrere Tage (abhängig von der Fließgeschwindigkeit), nachweisbar sein. Die Kontaminationen können als Welle weiterfließen.

Der Grad der Verunreinigung eines Badegewässers mit pathogenen Mikroorganismen, wird nach der Badegewässerrichtlinie anhand von zwei Indikatorbakterien geprüft: *Escherichia coli* (*E. coli*) und intestinale Enterokokken. Da *E. coli* und intestinale Enterokokken im Darm von Menschen und warmblütigen Tieren vorkommen, sind sie gute Anzeiger (Indikatoren) für fäkale Einträge. Intestinale Enterokokken sind zudem etwas umweltstabiler als *E. coli* und können auf länger zurückliegende fäkale Einträge hinweisen.

Werden in einem Badegewässer erhöhte Konzentrationen dieser Indikatorbakterien festgestellt muss davon ausgegangen werden, dass sich auch Krankheitserreger (z. B. pathogene Bakterien, humane Viren und Parasiten) im

Gewässer befinden. Diesbezüglich erfolgt aber kein direkter Nachweis dieser Krankheitserreger bei der Routineüberwachung von Badegewässern.

Die chemische Fracht unterliegt ebenfalls starken Schwankungen. Ebenfalls durch Starkregenereignisse werden Altsedimente remobilisiert, die schwer einschätzbar sind. Eine Studie des Landes Thüringen aus dem Jahr 2014 kommt zu dem folgenden Fazit:

Im Sommer 2014 wurden an 11 verschiedenen Stellen der Saale Proben des Flusswassers genommen und auf ihre Qualität im Vergleich zu Badegewässern untersucht. Die Laborergebnisse ergaben, dass sich der Zustand der Saale zwar verbessert hat, aber an 8 von 11 Stellen wurden die Richtwerte der Thüringer Badegewässerverordnung überschritten. Der Zustand der Saale ist zwar besser geworden, aber noch nicht „gut“. Nach den Kriterien der WRRL, wird die Saale derzeit noch als „schlecht“ eingestuft, die im Rahmen dieser Untersuchung ermittelten Messwerte deuten auf eine mäßige Qualität hin. Bei den Ende Juli 2014 an der Saale durchgeführten Messungen wurde in der überwiegenden Zahl der Proben eine zu hohe Konzentration an Keimen gefunden. An einer offiziellen Badestelle würde eine mehrfache Überschreitung der Richtwerte zu einer Sperrung führen.

Die Saale hat meist keine ausreichende Qualität um dauerhaft darin baden zu können. Wie bei allen natürlichen Gewässern ist die Qualität schwankend. Als Fluss hat die Saale außerdem unterschiedliche Wasserführung als auch unterschiedlich starke Strömungsverhältnisse, die beim Baden zu beachten sind.