

Stellungnahme des UBA nach Anhörung der Schwimm- und Badebeckenwasserkommission zum aktuellen Ausbruchsgeschehen und zum Thema Baden

Umweltbundesamt, 17. 6. 2011

Nach bisherigem Kenntnisstand scheint für das aktuelle Ausbruchsgeschehen der EHEC Serotyp O104:H4 verantwortlich zu sein. Die genetische Analyse von O104:H4 hat ergeben, dass dieser Stamm eine sehr hohe Ähnlichkeit mit Enteroaggregativen *E. coli* (EAEC) aufweist (www.bfr.bund.de/cm/343/fragen_und_antworten_zur_herkunft_des_enterohaemorrhagischen_e_coli_o104_h4.pdf). Im Gegensatz zu den üblicherweise vorkommenden EHEC Serotypen wie z.B. O157 scheint O104:H4 vom Menschen zu stammen und nicht über Tiere oder Tierfäkalien verbreitet zu werden, so dass dies bei der Risikoanalyse EHEC O 104 H:4 und Baden berücksichtigt werden muss.

Bei dem im Rahmen des Ausbruchs isolierten *E. coli* O104:H4 handelt es sich um einen seltenen Stamm, der bislang noch nicht durch einen EHEC-Ausbruch auffällig geworden ist, wengleich er bereits vereinzelt beim Menschen aufgetreten ist. (Referenz- und Forschungszentrum der WHO für Escherichia und Klebsiella; Serum-Institut /Dänemark).

Deshalb können zum gegenwärtigen Zeitpunkt Aussagen bezüglich Infektionsdosis, Virulenz und Persistenz in der Umwelt nur von häufigeren Ausbruchstämmen, wie z. B. O157 abgeleitet werden. So wird für den häufigsten Ausbruchstamm O157 eine Infektionsdosis von 10-100 Keimen angegeben. Bezeichnend für EHEC-Bakterien ist ihre relativ große Umweltstabilität und ihre gute Überlebensfähigkeit, z. B. auch im Wasser, für Tage bis Wochen. (RKI – Merkblatt für Ärzte).

Die Inkubationszeit für EHEC O 104 H:4 beträgt nach Aussage des Robert Koch-Institutes 2 - 15 Tage, Daten zur Dauer der Ausscheidung sind bisher noch nicht bekannt. Ebenfalls unbekannt ist zur Zeit das Verhältnis Erkrankter zu asymptomatischen Personen, so dass die nachfolgenden Aussagen möglicherweise nach Bekanntwerden weiterer Daten modifiziert werden müssen.

Baden in Schwimmbädern: In Schwimmbädern wird das Wasser im Kreislauf geführt und dabei kontinuierlich einer Aufbereitung (Filtration) unterzogen und anschließend mit Chlor desinfiziert. Mittels der fortlaufenden Messung der sog. Hygienehilfsparameter wird geprüft, ob kontinuierlich eine ausreichende Desinfektionskapazität im Becken vorhanden ist. Betreiber von Schwimm- und Badebecken sollten diese Desinfektionskapazität besonders sorgfältig kontrollieren, um sicherzustellen, dass stets – auch bei starker Frequentierung des Beckens – eine hohe Desinfektionsleistung vorhanden ist.

E. coli wie auch EHEC werden durch die Beckendurchströmung fortwährend aus dem Becken entfernt und bei der Aufbereitung (Filtration) sicher zurückgehalten. Zusätzlich erfolgt die Desinfektion des filtrierte Wassers auf dem Weg zum und im Schwimmbecken. Trotz dieser intensiven Beckenwasseraufbereitung sollten Personen, die an Durchfall leiden, grundsätzlich vom Besuch eines Schwimmbades absehen. Bei fäkalen Unfällen sollten unabhängig vom Erreger das betroffene Becken gesperrt und eine Hochchlorung gemäß UBA-Empfehlung (www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/downloads/badebeckenwasser/49_s_926-937_hygieneanforderungen_an_baeder.pdf) durchgeführt werden.

Baden in Kleinbadeteichen: In Kleinbadeteichen wird das Wasser ebenfalls im Kreislauf geführt und (biologisch) aufbereitet, jedoch nicht desinfiziert. Dies bedeutet, dass die Elimination von evtl. eingebrachten Krankheitserregern langsamer als in einem konventionellen Schwimmbad geschieht. Auf die dadurch prinzipiell etwas höhere Infektionsgefährdung sollte der Besucher gemäß UBA-Empfehlung (www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/downloads/badebeckenwasser/46_s_527-529_hygienische_anforderungen_kleinbadeteiche.pdf) bzw. des einschlägigen technischen Regelwerkes (FLL-Regelwerk: Empfehlungen für Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb von öffentlichen Schwimm- und Badeteichanlagen) hingewiesen werden. Der Eintrag von Krankheitserregern geschieht in Kleinbadeteichen wie in herkömmlichen Beckenbädern im Wesentlichen über die Badenden. Falls Wasservögel und andere Tiere ggf. Zugang zur Liegefläche oder der Teichanlage selbst haben, kann auch über diese ein gewisser Eintrag erfolgen. Da EHEC O104 H:4 nach bisherigem Wissen nur vom Menschen stammt, ist theoretisch mit einem erhöhten Risiko durch diesen Erreger nur in denjenigen Gebieten zu rechnen, in denen eine große Zahl der Bevölkerung infiziert ist. Da nicht damit zu rechnen ist, dass manifest Erkrankte baden gehen, bleibt in Gebieten mit einem hohen Anteil an Infizierten ein kleines Restrisiko durch den Eintrag nicht erkrankter Ausscheider. Wie bei Schwimmbädern gilt bei Kleinbadeteichen, dass Personen mit Durchfall prinzipiell nicht baden gehen sollten.

Natürliche Badegewässer: Natürliche Badegewässer können über den Eintrag von Badenden, Tieren, Abschwemmungen von landwirtschaftlich genutzten Flächen oder gereinigten Abwässern kontaminiert werden. Im Fall von EHEC O104 H:4 kommen nach derzeitigen Erkenntnissen nur der Eintrag vom Badenden oder der Abwassereintrag in Frage. Sollte eine Durchseuchung von Viehbeständen mit EHEC O104:H4 auftreten, wäre die direkte Abschwemmung von Mist und Exkrementen in Badegewässer eine zu prüfende und zu bewertende mögliche Belastungsquelle.

In Gegenden, in denen sich sehr viele mit EHEC infizierte Menschen aufhalten und darunter möglicherweise auch Ausscheider baden, ist eine Übertragung von Mensch zu Mensch in einem sehr begrenzten Wasserkörper und bei einer hohen Anzahl Badender denkbar. Dieses Risiko ist aber wahrscheinlich nicht höher als bei anderen Sozialkontakten. Grundsätzlich sollten auch in natürlichen Badegewässern an Durchfall erkrankte Personen nicht baden. Im Abwasser spielen von einzelnen Erkrankten abgegebene Krankheitserreger vor dem Hintergrund der insgesamt hohen Bakterienfracht nur eine untergeordnete Rolle. Eine andere Situation ergibt sich erst dann, wenn ein hoher Prozentsatz der Bevölkerung im Einzugsgebiet einer Kläranlage erkrankt ist und diese Anlage einen nennenswerten Einfluss auf das Badegewässer hätte. Nach der EU-Richtlinie für Badegewässer müssen von allen Badestellen Badegewässerprofile erstellt werden, in denen mögliche Kontaminationsquellen u.a. durch Abwässer auch unter ungünstigen Bedingungen wie bei Starkregenereignissen charakterisiert und bewertet sowie angemessene Managementmaßnahmen abgeleitet werden, um den Badenden vor einer eventuellen Kontamination zu schützen.

Überwachung und Laboruntersuchung: Sowohl konventionelle Bäder wie auch Kleinbadeteiche werden regelmäßig von den Betreibern und den Gesundheitsbehörden auf die Einhaltung der mikrobiologischen und chemischen Grenzwerte überprüft. Natürliche Badegewässer unterliegen nach der EG Badegewässer-Richtlinie bzw. den entsprechenden Länderverordnungen ebenfalls der regelmäßigen Überwachung durch die Gesundheitsbehörden.

Bei der Untersuchung wird auf das Vorhandensein von *E. coli* als Fäkalindikator untersucht. Durch die Untersuchung auf *E. coli* wird im Gegensatz zu den anderen EHEC-Typen EHEC O104 H:4 miterfasst, da dieser Stamm β -Glucuronidase-positiv ist und Sorbitol fermentiert. Aufgrund seiner Antibiotikaresistenz gegenüber 3. Generation-Cephalosporinen kann auch eine Anzucht auf ESBL-Agar versucht werden. Eine validierte Methode zum Nachweis von EHEC O104 H:4 aus Wasserproben existiert zur Zeit jedoch nicht. Grundsätzlich gilt, dass EHEC gleich welchen Serotyps im Verhältnis zu normalen *E. coli* in Wasser in einer deutlich geringeren Konzentration vorkommen, so dass bei fehlendem Nachweis oder niedrigen Konzentrationen von *E. coli* das Vorhandensein von EHEC O104 H:4 unwahrscheinlich ist. So lange keine Daten über die Anzahl von asymptomatischen Personen, die EHEC O104 H:4 ausscheiden, vorliegen und ein weiteres erhebliches Ansteigen der Erkrankungszahlen ausbleibt, ist eine Untersuchung auf EHEC O104 H:4 in Badewasser sämtlicher Arten nicht angezeigt. Abweichend davon kann es bei erhöhten Konzentrationen von *E. coli* sinnvoll sein, zusätzliche Untersuchungen durchzuführen, wenn in einer Gemeinde eine hohe Zahl Erkrankter vorhanden ist und massive Abwassereinträge in das Gewässer erfolgt sind.

Fazit:

Aufgrund der derzeitigen epidemiologischen Lage und der bekannten Eigenschaften von EHEC O104 H:4 ist eine Gefährdung durch Baden in Schwimmbecken, Naturbadeteichen oder an ausgewiesenen Badestellen natürlicher Gewässern nicht wahrscheinlich.