

# **Cryptosporidien und andere Krankheitserreger im Trinkwasser und mögliche gesundheitliche Auswirkungen auf die Bevölkerung**

## **Zusammenfassung**

erstellt durch Regiowasser e. V.; im Auftrag des Innovationsfonds Klima- und Wasserschutz

## **Zielsetzung**

Ziel der Untersuchung war die Prüfung, ob humanpathogene Bakterien, Viren oder Parasiten, die durch Trinkwasser übertragen werden könnten, an räumlich eng begrenzten Brechdurchfällen in einer Großstadt in Baden-Württemberg beteiligt sind.

Aus den USA werden in regelmäßigen Abständen Ausbrüche von trinkwasserinduzierten Durchfallerkrankungen berichtet. So gibt es zum Beispiel Berichte der Centers for Disease Control (CDC) in Atlanta über bakterielle und parasitäre Trinkwasserinfektionen.

Während in den USA viele trinkwasserbedingte Durchfallerkrankungen aufgrund dieser Parasiten berichtet werden, wurde in Deutschland bisher nur ein Fall bekannt: Im Dezember 2000 wurden im Trinkwasser einer deutschen Gemeinde im Westerwald, nach erhöhten Infektionsraten an Giardiasis in der Bevölkerung, Befunde mit dem Nachweis *Giardia lamblia* erhoben.

Im Unterschied zu Deutschland wird in den USA sehr häufig Oberflächenwasser zur Gewinnung von Trinkwasser verwendet, dabei wird das Trinkwasser vor Abgabe jedoch lediglich mit Chlor desinfiziert. Dagegen wird in Deutschland i. d. R. das Rohwasser über ein Multi-Barrieren-System zu Trinkwasser aufbereitet.

Ein gravierender Unterschied im Vergleich zu den USA könnte allerdings auch eine unterschiedliche Surveillance sein. Die USA haben auf dem Gebiet der Epidemiologie gegenüber Deutschland erheblichen Vorsprung und der Surveillance wird dort auch ein höherer Stellenwert eingeräumt.

In Deutschland bedeutete die Überwachung von Infektionskrankheiten bis vor einigen Jahren lediglich ein Sammeln der Einzeldaten, mit Schwerpunkt auf der Be-

kämpfung von Massenausbrüchen. Erst mit dem neuen, seit 2001 geltenden Infektionsschutzgesetz (IfSG) hat sich die Zielrichtung geändert. Die regional erhobenen Daten werden nun zentral für die Bundesrepublik gesammelt, aggregiert und aufbereitet.

Bei dieser Ausgangslage sollte für einen regionalen Bereich mittels einer Fall-Kontroll-Studie untersucht werden, ob ein Risiko für die Bevölkerung besteht, durch den Genuss von Trinkwasser an Cryptosporidien, Giardien oder Campylobacter zu erkranken. Hierzu wurde in zwei durch unterschiedliche Wasserwerke versorgten Gebieten innerhalb einer Großstadt jeweils sowohl das Trinkwasser auf die genannten Krankheitserreger untersucht, als auch Stuhlproben von gemeldeten Durchfallpatienten. Die Patienten wurden zusätzlich durch einen Fragebogen befragt. Hierfür wurden Ärzte der Region gebeten, sich an der Studie zu beteiligen.

### **Vorgehensweise**

Die Großstadt in Baden-Württemberg hat insgesamt 25 Stadtteile, von denen 10 vom **WW A**, 13 vom **WW B** und 2 von 2 verschiedenen Quellwasserversorgungen (WW C) versorgt werden.

Um die hygienische Belastung mit Krankheitserregern bzw. Fäkalindikatoren im verteilten Trinkwasser der beiden **Wasserwerke A** und **B** zu prüfen, wurde über 40 Wochen im Zeitraum Mitte September 2002 bis Ende Juli 2003 wöchentlich je eine Probe an der Hauptverteilungsleitung entnommen und auf verschiedene mikrobiologische Parameter sowie auf Indikatoren für Parasiten untersucht.

Darüber hinaus wurde eine epidemiologische Untersuchung als Fall-Kontroll-Studie durchgeführt. Beginnend im Oktober 2002 wurden niedergelassene Arztpraxen in der Großstadt angeschrieben, das Projekt vorgestellt und um eine Teilnahme geworben. Bis Ende des Jahres 2002 hatten sich von den in Frage kommenden Arztpraxen 54 bereit erklärt, das Projekt zu unterstützen. Mitte Januar wurden die ersten Stuhlproben durch das Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene untersucht.

Das Projekt war am Nachweis von Cryptosporidien, Giardia lamblia und Campylobacter interessiert. Für erkrankte Patienten wurden Falldefinitionen entwickelt, anhand derer der behandelnde Arzt entscheiden konnte, ob der Patient mit der entsprechenden Diagnose in der Studie zu erfassen war. Bei jedem Erkrankten, auf den eine der Falldefinitionen zutraf, wurde unabhängig vom Ergebnis der danach untersuchten Stuhlproben ein speziell dafür entwickelter Fragebogen ausgefüllt.

Von allen Erkrankten, bei denen eine der Falldefinitionen zutraf, wurde eine Stuhlprobe am Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene auf die Erreger Cryptosporidien, *Giardia lamblia* und *Campylobacter jejuni / coli* untersucht.

## Ergebnisse

In **WW A** waren in keiner der Proben Fäkalindikatoren nachweisbar, während in **WW B** ohne Desinfektion in je einer Probe Coliforme und Enterokokken nachgewiesen wurden. Diese Organismen überleben deutlich länger als *E. coli* und können damit auf eine länger zurückliegende Kontamination hinweisen. Diese Befunde wurden in den weiteren Untersuchungen jedoch nicht bestätigt.

*Clostridium perfringens*, als Indikatorparameter für Parasiten, wurden weder im **WW A** noch im **WW B** nachgewiesen. *Campylobacter*-verdächtige Befunde ließen sich nicht bestätigen.

Die epidemiologische Untersuchung wurde zeitgleich mit der Untersuchung des Trinkwassers durchgeführt. Im Zeitraum Januar bis Juli 2003 wurden insgesamt 32 Stuhlproben von erkrankten Personen durch das Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene untersucht. Im Bereich des **WW A** wohnten 16 der Kontrollpersonen, im Bereich des **WW B** wohnten 15 Personen der Kontrollgruppe. Aus dem Bereich des **WW C** stammte 1 Teilnehmer.

Von den 32 eingesandten Stuhlproben kamen 14 von Patienten aus dem Einflussbereich von **WW A**, und 18 von Personen aus dem Bereich von **WW B**. 30 der Stuhluntersuchungen waren negativ, es war also weder ein Nachweis von Cryptosporidien, noch von *Giardia lamblia* oder von *Campylobacter* möglich. Bei zwei Patienten wurde *Campylobacter jejuni/coli* im Stuhl festgestellt. Jeweils eines der positiven Ergebnisse kam aus dem Bereich des **WW A** und des **WW B**.

Die Fall-Kontroll-Studie erreichte nicht die notwendige Personenzahl, um zuverlässige Aussagen über mögliche Ursachen zu erlauben. Das Verhalten in Bezug auf den Wasserkonsum unterschied sich nicht signifikant zwischen Fällen und Kontrollen.

## Schlussfolgerungen

Beide Wasserwerke versorgen insgesamt knapp 200000 Einwohner mit Trinkwasser. Dabei sind die städtisch geprägten Stadtteile in der Mehrzahl. Die Zahlengrundlage der Meldungen gemäß IfSG ließ vermuten, dass sich in Bezug auf *Campylobacter* ein Infektionsgeschehen abspielt. So sind die Inzidenzen für die erhobenen Jahre 2001 – 2003 deutlich höher als die entsprechenden Zahlen für Baden-Württemberg oder die Bundesrepublik Deutschland.

Die Fall-Kontroll-Studie erreichte jedoch nicht die notwendige Personenzahl, um zuverlässige Aussagen über mögliche Ursachen zu erlauben. Das Verhalten in Bezug auf den Wasserkonsum unterschied sich nicht signifikant zwischen Fällen und Kontrollen.

Bei 2 von 32 Personen, die an Durchfall erkrankt waren, wurden *Campylobacter* nachgewiesen, bei den restlichen 30 war die Ätiologie unklar, *Cryptosporidien* und *Giardien* wurden bei keiner der 32 erkrankten Personen festgestellt.