

Hygienemängel bei Wasserspendern

Aktualisierte Gesundheitliche Bewertung* Nr. 047/2005 des BfR vom 1. September 2005

Wasserspender werden in Arztpraxen, Krankenhäusern, Altenheimen, Apotheken, Arbeits- und Kindertagesstätten aufgestellt. Sie sind meist als kostenlose Serviceleistung für den Verbraucher gedacht. Es gibt zwei verschiedene Arten von Wasserspendersystemen: freistehende Wasserspender, sogenannte Watercooler, die Wasser aus einer zu platzierenden Plastikflasche erhalten, sowie leitungsgebundene Wasserspender, die direkt an die Trinkwasserleitung angeschlossen sind.

Bei falscher Handhabung können diese Spender aber zu einem Gesundheitsrisiko werden, insbesondere für Menschen mit einem schwächeren Immunsystem wie Kranke, Alte und Kinder. Insbesondere durch lange Standzeiten, Sonneneinstrahlung, Raumtemperatur, mangelnde Reinigung und Desinfektion der Geräte können sich im Wasser, in den Zapfvorrichtungen sowie im Abfüllungssystem Bakterien sammeln.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat die hygienische Beschaffenheit von Wasserspendern und die von ihnen ausgehende mikrobielle Gefahr für den Verbraucher bewertet. Das Institut hat dazu Daten einer bundesweiten Untersuchung von öffentlich zugänglichen Wasserspendern analysiert und ausgewertet. Das Ergebnis: Ein Drittel aller Wasserproben war mit Keimen belastet. Das BfR sieht darin ein erhebliches lebensmittelhygienisches Problem und rät, solche mikrobiellen Verunreinigungen schon im voraus zu vermeiden.

Das BfR empfiehlt den Aufstellern von freistehenden Wasserspendern, die in den „Leitlinien für Gute Hygiene-Praxis für Watercooler-Unternehmen“ beschriebenen Hygieneanforderungen unbedingt einzuhalten. Des Weiteren sollten die Leitlinien um eine Angabe zur Standzeit von geöffneten Behältern ergänzt werden. Für leitungsgebundene Wasserspender sind dem BfR bislang keine Leitlinien für eine gute hygienische Praxis bekannt. Diese sind aus Sicht des Instituts aber dringend erforderlich, um eine zufriedenstellende flächendeckende Hygiene bei den Wasserspendern zu gewährleisten.

Zudem empfiehlt das BfR, die mikrobiellen Anforderungen für die Abgabe der Wässer aus Wasserspendern sowie für leitungsgebundene Wasserspender an den Parametern und Grenzwerten der Mineral- und Tafelwasserverordnung und der Trinkwasserverordnung zu orientieren.

1 Gegenstand der Bewertung

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat das Risiko für die menschliche Gesundheit durch mikrobielle Verunreinigungen von Wasser aus Wasserspendern, den Regelungsbedarf für die lebensmittelrechtliche Beurteilung und die Notwendigkeit der Erstellung mikrobiologischer Anforderungen für Wasser aus Wasserspendern bewertet.

2 Ergebnis

Das BfR hat die mikrobiologischen Risiken durch Wässer aus freistehenden Wasserspendern (Watercooler) für leitungsgebundene Wasserspender bewertet. Das BfR empfiehlt, neben der Einhaltung der in den „Leitlinien für Gute Hygiene-Praxis für Watercooler-Unternehmen“ beschriebenen Hygieneanforderungen, die mikrobiologischen Anforderungen

für die Abgabe der Wässer aus Wasserspendern an den Parametern und Grenzwerten der Mineral- und Tafelwasserverordnung (MTV) bzw. der Trinkwasserverordnung (TrinkwV) zu orientieren. Die Mineral- und Tafelwasserverordnung umfasst alle erforderlichen Parameter und Grenzwerte, insbesondere hinsichtlich Pseudomonaden. Dies gilt auch bezüglich der hygienischen Handhabung, Wartung, Reinigung und Desinfektion für leitungsgebundene Wasserspender unter Verwendung von Trinkwasser.

Dem BfR sind keine Hygieneanforderungen für leitungsgebundene Wasserspender in Form von Leitlinien bekannt. Derartige Anforderungen (analog zu den Watercoolern) wären aber dringend erforderlich.

3 Begründung

3.1 Bewertung

3.1.1 Agens

Gegenstand der Bewertung sind die hygienische Beschaffenheit und das damit verbundene Risiko mikrobieller Gefahren von Wasser aus Wasserspendern für die menschliche Gesundheit. Das Spektrum der mikrobiellen Gefahren ist sehr vielseitig, hierbei sind Pseudomonaden (*Ps. aeruginosa*), Faekalstreptokokken, *E.coli* und sulfitreduzierende Anaerobier zu berücksichtigen.

3.1.2 Gefährdungspotenzial

3.1.2.1 Technische Bedingungen, Gerätesysteme

Freistehende Wasserspender (Watercooler)

Freistehende, d.h. ohne Anschluss an die Hausinstallation geführte Wasserspender, die sogenannten Watercooler, werden mit wiederbefüllbaren Polykarbonat- oder PET-Wasserbehältern unterschiedlicher Größe bestückt. Gemäß der „Leitlinien für Gute Hygiene-Praxis für Watercooler-Unternehmen“ der German Bottled Watercooler Association (GWBA) sind Wasserspender freistehende Geräte, die das Wasser (Produktwasser) zwecks Abgabe zum unmittelbaren Verzehr in integrierten, wiederbefüllbaren Behältern vorhalten und ggf. über Kühlungssysteme oder Kühlungs- und Erhitzungssysteme bereit stellen. Der Wasserspender ist je nach Ausstattung mit oder ohne Kühlvorrichtung versehen und das Wasser kann aus entsprechenden frei zugänglichen, ungeschützten Zapfvorrichtungen abgefüllt werden.

Während die an die Trinkwasserinstallation angeschlossenen Systeme (Leitungsgebundene Wasserspender s.u.) ausschließlich mit Trinkwasser zu betreiben sind, werden die freistehenden Systeme mit dem gelieferten Produktwasser betrieben. Für die Herstellung des Produktwassers werden verschiedene Wassersorten verwendet. Da das Inverkehrbringen von Mineralwasser in Verpackungen über zwei Liter gemäß MTV nicht erlaubt ist, wird als Produktwasser lediglich Quell- und Tafelwasser verwendet. Die Behandlung des Ausgangswassers erfolgt vor der Abfüllung mit verschiedenen Verfahren wie Enteisung, Filterung oder Vorfiltration, Membranfiltration, Aktivkohlefilterung, Wasserenthärtung oder -entmineralisierung mittels Ionenaustauschverfahren, Umkehrosmose oder Nanofiltration, Zugabe von Mineralsalzen oder Ozonanreicherung. Vor der Abfüllung in die Polycarbonat- oder PET-Gebinde wird das behandelte Quell- oder Tafelwasser unter Ozon- oder UV-Schutz gelagert.

Leitungsgebundene Wasserspender

Leitungsgebundene Wasserspender sind an die Trinkwasserinstallation angeschlossen. Das Trinkwasser wird im Gerät nachbehandelt in Form von Filtern, im Behälter gekühlt oder ungekühlt gelagert, ggf. mit Kohlensäure versetzt oder aufgeheizt auf 95°C je nach technischer Ausstattung. Diese Art von Wasserspendern ist mit einem leitungsgebundenen Wasserfilter vergleichbar.

3.1.2.2 Schwerpunktuntersuchungen der Länder zur hygienischen Beschaffenheit

Das BfR hat Daten von Wasserproben einer bundesweiten Schwerpunktuntersuchung von den für die Lebensmittelüberwachung zuständigen obersten Landesbehörden von Trinkwasserspendern ausgewertet. Es liegen Daten aus zehn Bundesländern vor. Insgesamt sind 799 Wasserproben untersucht worden, davon wurden 36,4% wegen Keimen beanstandet. Die Untersuchungen wurden hauptsächlich im Jahr 2004 durchgeführt, wobei einige Länder auch Untersuchungsergebnisse vorangegangener Zeiträume (bis 2001) angeführt haben.

Probenentnahme

Die Länder konnten den Untersuchungsumfang und die Auswahl der Proben festlegen. Die Schwerpunktuntersuchung sah lediglich „Wasserspender“-Beprobungen vor. Eine Aussage in Hinblick auf die mikrobiologische Beschaffenheit je nach Gerätetyp konnte vom BfR von daher nicht vorgenommen werden.

Die Probenentnahme für die Beprobung der Wässer aus Wasserspendern ist wegen der unterschiedlichen Beschaffenheit der Entnahmeverrichtungen und Zapfhähne ein Schwachpunkt und nicht geregelt. Die Beprobung erfolgte nicht nach den üblichen Verfahren (DIN 38411 „Vorbereitung zur mikrobiologischen Untersuchung von Wasserproben“ (Entnahmehahn abflammen, danach Wasser bis zur Temperaturkonstanz ablaufen lassen)), sondern im Sinne der Verbraucherexposition: das Wasser wurde in der Form, wie es dem Kunden/Verbraucher tatsächlich angeboten wird, nach einer nur kurzen Ablaufzeit, beprobt.

Beurteilungsgrundlagen, mikrobiologische Kriterien

Die Rechtslage zur Beurteilung der mikrobiologischen Befunde ist schwer zu interpretieren. Die gesetzliche Grundlage für die Beurteilung von Wässern zur Abfüllung in Flaschen oder sonstigen Behältnissen zum Zwecke der Abgabe an den Verbraucher stellt Anlage 1, Teil II TrinkwV dar. Einige Bundesländer haben unabhängig davon, ob es sich um Wasser aus leitungsgebundenen oder freistehenden Geräten mit Gallonenaufsatz handelt, nach Anlage 1, Teil II der TrinkwV (zu § 5, 2 und 3) die folgenden Parameter (Grenzwerte) zur Beurteilung herangezogen:

Grenzwerte gemäß Anlage 1, Teil II § 5, 2 und 3 der TrinkwV:

Belastung	Grenzwert
Koloniezahl bei 22°C	100/ml
Koloniezahl bei 36°C	20/ml
coliforme Keime	negativ in 250 ml
E. coli	negativ in 250 ml
Enterokokken	negativ in 250 ml
Ps.aeruginosa	negativ in 250 ml

Für Trinkwasser aus Automaten mit Trinkwasseranschluss sahen einige Länder keinen Anwendungsbereich der TrinkwV 2001, weil die Abgabe des Wassers nach „Stelle der Einhaltung“ i.S. von § 8 Nr. 1 TrinkwV 2001 erfolgt (= Auslauf der Hausinstallation; d.h. also vor dem Eingang in den angeschlossenen Wasserspender). Hier wurden die Vorgaben der

TrinkwVO herangezogen (Anlage 1, Krankheitserreger und Anlage 3, Indikatorparameter). Zudem wurden § 9 Getränkeschankanlagen-VO und § 3 LMHV im Sinne der Prüfung auf „keine nachteilige Beeinflussung“ herangezogen.

Für Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser wurden die Grenzwerte der §§ 4 und 13 der MTV, Anlage 3 herangezogen, wobei hier die Einschränkung der rechtswirksamen Probenahme innerhalb von zwölf Stunden nach Abfüllung in der Originalpackung wiederum Probleme bei der rechtlichen Maßregelung nach MTV am Wasserspender zur Folge hat.

Die MTV gibt folgende Parameter (gemäß Grenzwerte der §§ 4 und 13 der MTV, Anlage 3) vor:

Belastung	Grenzwert
Koloniezahl 20°C	100 KBE/ml *
Koloniezahl 36°C	20 KBE/ml *
Coliforme Keime	negativ in 250 ml
E. coli	negativ in 250 ml
Fäkalstreptokokken	negativ in 250 ml
Ps.aeruginosa	negativ in 250 ml
Sulfitreduzierende, sporenbildende Anaerobier (Verkehrsverbot nach § 16, Nr. 2 MTV bei Grenzwertüberschreitung, Nachprobung beachten)	negativ in 50 ml

*(betrifft Mineral, Quell- und Tafelwasser nur in Fertigpackungen.)

3.1.3. Exposition

Von den 799 bundesweit untersuchten Proben wurden 291 Proben (=36,4%) beanstandet. Die Minimal- und Maximalwerte der Beanstandungsraten lagen bei 16 bzw. 80%: Die Beanstandungsraten sind wegen der verfügbaren unsicheren Beurteilungsgrundlage und mikrobiologischen Parameter und der unklaren Beprobungspraxis nur eingeschränkt zu interpretieren: dennoch weisen sie auf ein erhebliches lebensmittelhygienisches Problem hin.

Als Beanstandungsgründe wurden immer wieder erhöhte Keimzahlen aufgeführt. Die Koloniezahl ist ein empfindlicher Indikator für Verschmutzung und zeigt eine allgemeine Verschlechterung der an den Verbraucher abgegebenen Wasserqualität an (= Indikatorparameter, TrinkwV 2001). Über diesen Parameter sind aber auch Gefährdungen durch Mikroorganismen indiziert, die nicht fäkalen Ursprungs sind. Durch die in der TrinkwV vorgeschriebenen Bebrütungstemperaturen werden zum einen Keime erfasst, die sich bei 20-22°C im Leitungsnetz oder in Speicherbehältern vermehren können, und zum anderen solche, die auf menschliche und tierische Verunreinigungen zurückzuführen sind (36-37°C Bebrütung). Ein erhöhter Coliformen-Gehalt, der in der Schwerpunktuntersuchung am zweithäufigsten als Beanstandungsgrund angeführt wurde, weist nicht nur auf die Gefahr des Vorhandenseins von E. coli, sondern auch von Gattungen wie Klebsiella, Enterobacter, Citrobacter und Serratia hin. Coliforme Keime weisen in diesem Zusammenhang nicht auf fäkale Verunreinigungen hin, sondern auf Mängel in der Aufbereitung, im Verteilungsnetz, in den Behältnissen und der damit einher gehenden Verschlechterung der Wasserqualität. Zudem besteht die Gefahr, dass pathogene Keime überleben und sich vermehren können. Die mit der Schwerpunktuntersuchung ermittelte Häufung von Befunden wie Faekalstreptokokken und Enterokokken bestätigen dieses Risiko.

Auffallend ist der wiederholte Befund zum Nachweis von *Ps.aeruginosa* und Überschreitung vorhandener Grenzwerte. Es ist davon auszugehen, dass insbesondere Pseudomonaden erhöhte Keimzahl-Befunde bewirken. Derart abgegebene Wasser können eine Gesundheitsgefahr sein, insbesondere wenn man die Aufstellungsorte wie Altenheime, Kindertages-

stätten, Apotheken etc. bedenkt, wo vermehrt Menschen mit einem geschwächten Immunsystem (Alte, Kinder, Kranke) Zugriff auf die Wasserspender haben.

Pseudomonaden können sich im Wasser vermehren und sind bekannt für ihre Neigung der Bildung von Biofilmen auf der Innenwand von wasserführenden Teilen. Ein Biofilm ist eine „Mikrobengemeinschaft“, die in einer organischen polymeren Matrix eingebettet sind und dazu neigen, an Oberflächen aus Gummi, Stahl und Teflon anzuhafte. Charakteristisch für *Ps.aeruginosa* ist die Bildung einer Alginatschicht. Mikroben in einer Biofilm-Schicht haben geringere Ansprüche an Sauerstoff und Nährstoffe für ihre Vermehrung, woraus ein anderes Vermehrungsverhalten, veränderte physiologische Eigenschaften und nicht zuletzt höhere Resistenzen gegenüber bakterioziden Mitteln wie Antibiotika und Desinfektionsmitteln resultieren. Die Probleme der Biofilmbekämpfung sind sowohl aus der klinischen Medizin (Hospitalkeim) als auch der Lebensmittel- und Wasserwirtschaft bekannt und gefürchtet, einschließlich deren Folgeprobleme wie Korrosion, Geräteverschleiß usw. im Zuge notwendiger Reinigungs- und Desinfektionsverfahren. Biofilme bergen zudem die Gefahr, dass sich pathogene Keime ansiedeln. Auch wenn *Ps.aeruginosa* als fakultativ pathogener Keim keine direkte Gefahr für das gesunde Gewebe darstellt, so sind schwere Infektionen durch virulente Klone insbesondere bei bestimmten Patientengruppen gefürchtet (Wundinfektionen, Cystische Fibrose, Hospitalinfektionen). Aber auch gastrointestinale Infektionen oder Augeninfektionen sind beschrieben.

Bei der Abgabe von Wasser aus Wasserspendern ist daher nicht auszuschließen, dass der Verbraucher mit *Ps.aeruginosa* kontaminiertes Wasser entnimmt, trinkt und einer nicht einschätzbaren Kontamination bzw. Exposition ausgesetzt ist.

3.2 Weitere Aspekte

3.2.1 Zapfvorrichtung

Es besteht kein Zusammenhang zwischen dem hygienischen Zustand der Geräte selbst einschließlich Zapfvorrichtung und der mikrobiologischen Beschaffenheit des darin aufbewahrten Wassers. Gleichwohl wird eine ansonsten mikrobiologisch einwandfreie Probe als unsauber empfunden, wenn das Wasser über stark verschmutzte Zapfvorrichtungen zu entnehmen ist.

3.2.2 Standzeiten

Auch wenn anhand der vorliegenden Untersuchungen zunächst kein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Standzeit und der mikrobiellen Beschaffenheit des Wassers abzuleiten ist, sind Hinweise auf Standzeiten von drei Wochen und länger (bis zu zwei Monate lang geöffnete Behälter) sehr bedenklich. Insbesondere, wenn die Standortbedingungen hinsichtlich Sonneneinstrahlung, Raumtemperatur u.ä. keinen Einschränkungen unterliegen, ist eine starke bakterielle Vermehrung in den Abflusssystemen mit stehendem Wasser, in den Behältern und in den Zapfvorrichtungen sowie eine Biofilmbildung sehr wahrscheinlich.

4 Handlungsrahmen / Maßnahmen

4.1 Freistehende Wasserspender

4.1.1 „Leitlinien für Gute Hygiene-Praxis für Watercooler- Unternehmen“

Die German Bottled Watercooler Association (GWBA) hat die „Leitlinien für Gute Hygiene-Praxis für Watercooler-Unternehmen“ herausgegeben.

Darin wird ausdrücklich betont, dass das angebotene Wasser („Produktwasser“) gemäß MTV abgefülltes Quell- oder Tafelwasser ist. Tafelwasser, das aus Trinkwasser gewonnen wurde, wird in der Regel in Deutschland nicht als Produktwasser für Watercooler angeboten.

Die Leitlinie beschreibt die branchenspezifischen Anforderungen einer Guten-Hygiene-Praxis (GHP) an die Herstellung der Produktwasser, an die Hygiene der Wasserbehälter, einschließlich der Reinigung, Desinfektion und Inspektion der Behälter sowie an die Reinigung und Desinfektion der Abfüllanlagen.

Ein weiteres Kapitel beschäftigt sich mit dem Service und der hygienischen Wartung der Watercooler. Je nach Gerätetyp ist mindestens vier mal jährlich eine Hygiene-Wartung durchzuführen, wobei abwechselnd eine hygienische Instandhaltung und komplette Reinigung und Desinfektion erfolgen sollen.

Die Einhaltung der Leitlinien ist eine wesentliche Grundlage für unbedenkliche Wässer von freistehenden Wasserspendern. Voraussetzung ist, dass die Hersteller und Vertreiber der Wasserspender-Geräte sowie die „Kunden“, d.h. die für die Aufstellung verantwortlichen Arztpraxen, Altenheime, Einkaufszentren usw. im Sinne ihrer Sorgfaltspflicht verantwortlich handeln.

Die Leitlinien geben dagegen keine Anforderungen an die Standzeiten vor. Hier wird lediglich dem Kunden, d.h. der Arztpraxis etc. empfohlen, den Behälter auszuwechseln, sobald er leer ist. Aus Sicht des BfR ist dieser Punkt nachzubessern und z.B. die Standzeit des geöffneten Behälters auf maximal zwei Wochen zu begrenzen.

4.1.2 Mikrobiologische Anforderungen

Die „Leitlinien für Gute Hygiene-Praxis für Watercooler-Unternehmen“ beziehen sich ausschließlich auf Wässer der MTV und auf die bestehenden Spezifikationen und mikrobiologischen Kriterien der MTV. Diese gelten jedoch nur bis zum Abfüllen der Behälter bzw. maximal zwölf Stunden nach Abfüllung und nicht mehr beim Kunden bzw. Verbraucher.

Um die mikrobiologischen Risiken im Zusammenhang mit Wasser aus freistehenden Wasserspendern zu mindern, empfiehlt das BfR, neben der Umsetzung der in den Leitlinien beschriebenen Hygieneanforderungen die mikrobiologischen Anforderungen der MTV (§§ 4 und 13) auch auf den Anwendungsbereich am Kunden, d.h. für die Abgabe an Verbraucher auszudehnen. Die MTV stellt hierfür alle erforderlichen Parameter bereit, insbesondere hinsichtlich Pseudomonaden.

4.2 Wasser aus leitungsgebundenen Systemen mit Trinkwasseranschluss

4.2.1 Gute-Hygiene-Praxis

Hinsichtlich der hygienischen Handhabung, Wartung, Reinigung und Desinfektion für leitungsgebundene Geräte sind dem BfR keine in Form von Leitlinien beschriebenen Hygieneanforderungen bekannt. Aus Sicht des BfR sind diese, analog zu den Leitlinien für Gute Hygiene-Praxis für Watercooler-Unternehmen, dringend erforderlich.

4.2.2 Mikrobiologische Anforderungen

Aus Gründen des vorsorgenden gesundheitlichen Verbraucherschutzes sollten mikrobiologische Anforderungen für Wasser aus leitungsgebundenen Wasserspendern festgelegt werden. Die mikrobiologischen Parameter und die Grenzwerte sollten zumindest denen der TrinkwV gleichen. Auf Grund der technischen Besonderheiten dieser Geräte wird jedoch bei diesen Geräten kein fließendes Trinkwasser entnommen, sondern es werden auch bei diesen Systemen nach Filterungsprozessen ungekühlte oder gekühlte „Standwasser“ hergestellt mit allen Folgeproblemen, die Verkeimung und Biofilmbildung sowie Pseudomonaden-Befunde usw. vermuten lassen. Das BfR empfiehlt, die Anforderungen für Wasser aus leitungsgebundenen Wasserspendern wie für abgepacktes Wasser, d.h. nach TrinkwV § 5 Abs. 2, Anlage 1 Teil II, zu formulieren.

4.3 Probenentnahme

Für weitere Probennahmen für mikrobiologische Untersuchungen an Wasserspendern, leitungsgebunden oder -ungebunden, empfiehlt das BfR, dass diese ohne Abflammen des Wasserausflusses erfolgen, da nur so eine Exposition der Verbraucher ermittelt werden kann. Zudem sollte die Gesamtheit der Problematik zur Einschätzung der Einhaltung von hygienischen Anforderungen an den Betrieb derartiger Geräte, an die Handhabung der Geräte und die Beschaffenheit der benutzten Wässer unter Berücksichtigung von Standzeiten erfasst werden.

4.4 Kennzeichnung

Aus Sicht des BfR ist die Deklaration des abgegebenen Wassers in Hinblick auf das dargebotene Quell-, Tafel- oder Trinkwasser nicht immer klar und deshalb verbesserungswürdig. Das BfR weist ausdrücklich darauf hin, dass es sich bei Wässern aus leitungsgebundenen oder freistehenden Wasserspendern nicht um Mineralwasser handelt und somit auch nicht damit geworben werden darf.