

# Änderungen der Trinkwasserverordnung: Legionellen in Großanlagen – Erfahrungen aus dem Gesundheitsamt Frankfurt am Main

## Amendments to the Drinking Water Ordinance: Legionellae in Hot Water Systems – Data from the Public Health Authority Frankfurt am Main, Germany

### Autoren

T. Westphal, K. Voigt, U. Heudorf

### Institut

Gesundheitsamt Frankfurt am Main

### Schlüsselwörter

- Legionellen
- Trinkwasser
- Trinkwasserverordnung
- Großanlagen
- Gesundheitsamt

### Key words

- Legionella spp.
- drinking water
- drinking water ordinance
- hot water systems in large residential buildings
- public health department

### Bibliografie

DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s-0035-1550027>  
 Online-Publikation: 8.7.2015  
 Gesundheitswesen 2015; 77: 475–480  
 © Georg Thieme Verlag KG  
 Stuttgart · New York  
 ISSN 0941-3790

### Korrespondenzadresse

**Dipl.-Ing. Tim Westphal**  
 Gesundheitsamt Frankfurt am Main  
 Breite Gasse 28  
 60313 Frankfurt am Main  
 tim.westphal@stadt-frankfurt.de

### Zusammenfassung

**Hintergrund:** Die Erste und die Zweite Änderungsverordnung zur Trinkwasserverordnung traten in den Jahren 2011 und 2012 in Kraft und brachten für Betreiber von gewerblichen Großanlagen, in der Regel Warmwasseranlagen in größeren Wohngebäuden, und für die Gesundheitsämter erhebliche Zusatzaufgaben mit sich. In dem Beitrag werden die Erfahrungen des Gesundheitsamtes in Frankfurt am Main mit diesen neuen Verordnungen geschildert. Mit der zweiten Änderungsverordnung (TrinkwV 2001 (2012)) entfielen einige der Neuerungen der Ersten Änderungsverordnung (TrinkwV 2001 (2011)), u. a. die ursprüngliche Anzeigepflicht für Großanlagen, darüber hinaus wurde die jährliche Untersuchungspflicht direkt auf eine Untersuchung alle 3 Jahre gestreckt und es waren nur noch Überschreitungen des technischen Maßnahmenwerts dem Gesundheitsamt mitzuteilen statt zuvor alle Befunde.

**Ergebnisse:** Auf Grundlage der TrinkwV 2001 (2011) war zunächst ein hoher zusätzlicher Personalbedarf für das Gesundheitsamt Frankfurt (13 resp. 21 Stellen) geschätzt worden, nach der TrinkwV 2001 (2012) können die Aufgaben nun von weniger als 2 Mitarbeitern erledigt werden. Als die Anzeigepflicht noch galt, wurden dem Amt 4461 Großanlagen angezeigt, seither wurden ihm weitere 477 bekannt. Von bislang 1335 vorliegenden Erstuntersuchungen wiesen 794 (60%) eine Überschreitung des technischen Maßnahmenwerts auf, in 113 Liegenschaften war bei Werten >10000/100 ml eine Nutzungseinschränkung erforderlich.

**Schlussfolgerungen:** Durch den Wegfall der Anzeigepflicht und der Übermittlungspflicht für alle Befunde gestaltet sich die Bearbeitung der gemeldeten Befunde aus Großanlagen schwierig. Eine Evaluation der Verordnung ist sachgerecht nicht möglich, da die Zahl der relevanten Groß-

### Abstract

**Background:** The first and second amendment to the Drinking Water Ordinance came in to force in the years 2011 and 2012 causing additional tasks and responsibilities for operators of commercial large-scale systems, usually hot water systems in large residential buildings, and for the local health authorities. This article describes the experiences of the health authority in Frankfurt/Main with these new regulations. Some of the revisions in the first amendment of the ordinance (TrinkwV 2001 (2011)) were omitted in the second revision (TrinkwV 2001 (2012)) such as the obligation to notify for large-scale systems. Furthermore, the intervals between the obligatory inspections were extended from 1 to 3 years and merely exceedances of the legal limits were to be notified in contrast to the previous obligation to notify all values.

**Results:** On the basis of the TrinkwV 2001 (2011) a large additional staff requirement had been estimated (13/21 positions). After the TrinkwV 2001 (2012) the tasks can be accomplished by less than 2 employees. While the notification obligation was still in force, the health authority received 4461 notifications of large-scale systems, since then a further 477 have been notified. Of a total of 1335 initial analyses, 794 (60%) exceeded the technical action value and in 113 properties with values exceeding 10000/100 ml a usage restriction was necessary.

**Conclusions:** Due to the suspension of the notification obligation to report any result of the analyses performed the assessment of the reports on large-scale systems has become difficult. An appropriate assessment of the implementation of the regulation is not possible, since the total number of large-scale systems is not known and a failure to report may result from a measured value below the technical action value as well as from a not inspected system. The large number of

anlagen nicht bekannt ist und es sich bei einer „Nichtmeldung“ um eine Anlage mit Unterschreitung des technischen Maßnahmenwerts oder um eine nicht untersuchte Anlage handeln kann. Die hohe Zahl der Nutzungseinschränkungen ist ein Hinweis für die Notwendigkeit, Großanlagen zu untersuchen und ggf. zu sanieren.

## Einleitung

Legionellen können das grippeähnliche Pontiac-Fieber, aber auch schwere Lungenentzündungen verursachen, die in bis zu 15% der Fälle tödlich verlaufen (NN, 2012). Verursacht werden diese Erkrankungen durch Inhalation legionellenhaltiger Aerosole, bspw. beim Duschen oder beim Besuch von Whirlpools.

Seit 2001 ist der Nachweis von Legionellen in klinischem Material von Erkrankten auf Grundlage § 7 Infektionsschutzgesetz (IfSG) meldepflichtig. Jährlich werden dem Robert Koch-Institut (RKI) über 600 Legionellenpneumonien gemeldet (RKI 2011; 2012; 2013). Davon wurden nach Angabe des RKI in den Jahren 2012 und 2013 17–25% im Rahmen von Auslandsaufenthalten (Hotel, Kreuzfahrtschiffe usw.) erworben und 3–4% als nosokomiale Infektionen aus medizinischen Einrichtungen gemeldet. Bei 69–79% der Meldungen wurden keine Ursachen wie Reisen, Besuch eines Bades (Whirlpool) oder ein Krankenhausaufenthalt bekannt, woraus geschlossen wird, dass diese Erkrankungen im häuslichen/beruflichen Umfeld erworben werden, z.B. beim Duschen in der eigenen Wohnung (RKI 2013; 2014).

Bei der Meldepflicht muss jedoch von einer erheblichen Untererfassung ausgegangen werden, da viele niedergelassene Ärzte bei ambulant erworbenen Pneumonien pragmatisch vorgehen, auf eine mikrobiologische Diagnostik verzichten und ein geeignetes Antibiotikum einsetzen. Wenn jedoch keine Diagnostik auf Legionellen vorgenommen wird, können diese nicht nachgewiesen und gemeldet werden. Realistisch erscheinen die Schätzungen des Kompetenznetzwerks „Ambulant erworbene Pneumonie“ (CAPNETZ), wonach 4% der in Deutschland auftretenden ambulant erworbenen Pneumonien durch Legionellen verursacht werden (von Baum et al. 2008 und 2011). Hochgerechnet auf die jährliche Zahl der ambulant erworbenen Pneumonien in Deutschland ergibt dies ca. 15 000–30 000 Legionellen-Pneumonien in Deutschland pro Jahr (NN 2012).

Während die Gesundheitsämter schon seit der Novelle der Trinkwasserverordnung 2001 Warmwasser in öffentlichen Einrichtungen wie Krankenhäusern, Kindergemeinschaftseinrichtungen, Altenpflegeheimen und anderen Heimen überwachen konnten (TrinkwV 2001), wurden mit der TrinkwV 2001 (2011) erstmals auch sog. gewerbliche „Großanlagen“ erfasst, Warmwasseranlagen mit einem Speicher von mindestens 400 l und/oder einem Inhalt des Rohrleitungssystems vom Speicher bis zum Endverbraucher von mehr als 3 l, die im Rahmen einer gewerblichen Tätigkeit (z.B. Vermietung) betrieben werden.

Mit der TrinkwV 2001 (2011) wurde den Betreibern solcher Großanlagen, i. d. R. Eigentümer von Mehrfamilienhäusern, auferlegt, ihre Anlagen dem Gesundheitsamt anzuzeigen (§ 13 Abs. 5). Eine erste repräsentative Untersuchung des Warmwassers auf Legionellen an definierten Stellen der Liegenschaften sollte bis spätestens Ende 2012 und danach jährlich vorgenommen werden (§ 14 Abs. 3). Die gesamten Ergebnisse waren innerhalb von 14 Tagen nach Abschluss der Untersuchung, Überschreitungen des technischen Maßnahmenwerts von 100 KBE Legionellen/100 ml jedoch unverzüglich dem Gesundheitsamt zu melden

usage restrictions is an indication for the necessity to inspect and if required to treat and restore the system.

(§§ 15 Abs. 3 und 16 Abs. 1). Das Gesundheitsamt kann dann bei Bedarf die nötigen Schritte zur Verminderung der Legionellenkontamination anordnen (§ 9 Abs. 7). Es entstand bei den Großanlagen für das Gesundheitsamt ein erheblichem Zeitdruck, da nach Meldung von Überschreitungen bis zur Entscheidung des Gesundheitsamtes über die betreffenden Maßnahmen die Abgabe dieses Trinkwassers als erlaubt galt (§ 16 Abs. 1) und somit die Verantwortung auf das Gesundheitsamt überging.

In der TrinkwV 2001 (2012) die am 14.12.2012 in Kraft trat, wurden die Pflichten für die Betreiber aber auch für die Gesundheitsämter modifiziert und reduziert. Für die Betreiber entfiel die Anzeigepflicht. Sie müssen das Wasser der Großanlagen nur noch alle 3 Jahre statt jährlich untersuchen lassen, wobei die erste Untersuchung bis 31.12.2013 abgeschlossen sein musste. Es sind nur noch Überschreitungen des technischen Richtwerts an das zuständige Gesundheitsamt zu melden statt bisher alle Befunde. Gemäß § 16 (7) TrinkwV 2001 (2012) muss der Betreiber bei einer Überschreitung des technischen Maßnahmenwerts Untersuchungen zur Aufklärung der Ursachen durchführen oder durchführen lassen, eine Gefährdungsanalyse erstellen oder erstellen lassen und Maßnahmen durchführen oder durchführen lassen, die nach den a. a. R. d. T. zum Schutz der Gesundheit der Verbraucher erforderlich sind. Die betroffenen Verbraucher sind durch den Betreiber über das Ergebnis der Gefährdungsanalyse und mögliche Einschränkungen der Verwendung des Trinkwassers zu informieren. Die ergriffenen Maßnahmen sind dem Gesundheitsamt mitzuteilen. Wird dem Gesundheitsamt bekannt, dass der Betreiber seinen Pflichten nach § 16 Abs. 7 nicht nachkommt, fordert es diesen gemäß § 9 Abs. 8 auf, diese Pflichten zu erfüllen, und ordnet ggf. Maßnahmen zum Gesundheitsschutz an, wenn dieser weiterhin nicht aktiv wird.

Nachfolgend sollen die Erfahrungen des Gesundheitsamtes in Frankfurt mit den beiden Änderungsverordnungen zur Trinkwasserverordnung vorgestellt werden – als Grundlage für eine Diskussion bzw. eine erste Evaluation. Thematisiert werden die Vorab-Schätzungen der Zahl der Großanlagen in Frankfurt am Main und die Schätzung des sich daraus ergebenden Personalbedarfs sowie die Erfahrungen mit der Anzeigepflicht und der Mitteilungspflicht der Befunde. Vorgestellt werden die statistischen Daten und 2 Fallbeispiele.

## Schätzung der Anzahl der Großanlagen in Frankfurt am Main

Frankfurt hat ca. 700 000 Einwohner. Die Abschätzung der Anzahl der gewerblichen Großanlagen in Frankfurt wurde auf 2 Wegen vorgenommen (☉ Tab. 1). Zum einen wurde angenommen, dass in Liegenschaften mit mehr als 8 Bewohnern eine Großanlage vorhanden sein könnte (Variante 1). Laut Auskunft des Einwohnermeldeamtes betrifft dies ca. 30 000 Liegenschaften in Frankfurt. Zum anderen wurde davon ausgegangen, dass in Häusern mit 3 oder mehr Wohneinheiten Großanlagen vorhanden sein könnten (Variante 2). Dies betrifft nach Mitteilung

Annahme, eine Großanlage befindet sich in einem		Liegenschaften nach Auskunft anderer städtischer Ämter
Variante 1	– Haus mehr als 8 Bewohnern	30 000
Variante 2	– Haus mit 3 oder mehr Wohnungen	36 500
	– Nach Auskunft Wohnungsbaugesellschaft haben nur die Hälfte solcher Häuser eine Großanlage	18 250

**Tab. 1** Abschätzung der Zahl der Großanlagen in Wohnhäusern in Frankfurt am Main.

**Tab. 2** Schätzungen des Personalbedarfs im Gesundheitsamt Frankfurt am Main für die neue Aufgabe der Bearbeitung der Großanlagen (Trinkw V 2011) nach Variante 1 und 2; weitere Erläuterungen zur Tabelle im Text.

Liegenschaften..	Bearbeitet durch...	Angenommener Zeitbedarf pro Anlage	Variante 1		Variante 2	
			Großanlagen (n)	Stellenbedarf (n)	Großanlagen (n)	Stellenbedarf (n)
ohne Überschreitung des techn. Maßnahmenwerts, Untersuchungen alle 3 Jahre	Verwaltungskraft	45 min	24 000	4,1 VK	14 600	2,4 VK
mit Überschreitung des Maßnahmenwerts	Gesundheitsaufseher	180 min	6 000	15,0 GA	36 50	9,1 GA
	Gesundheitsingenieur	30 min		2,5 GI		1,5 GI

**Tab. 3** Anzahl der dem Gesundheitsamt bekannt gewordenen Großanlagen in Frankfurt am Main sowie der Informationsweg.

	Anzahl der dem Amt bekanntgewordenen Großanlagen während der Anzeigepflicht	Anzahl der dem Amt bekanntgewordenen Großanlagen 01.01.2013–30.06.2014
Nur Befunde	49	422
Formlose Anzeigen	887	21
Onlineanzeigen	463	29
Papierformular	1 037	5
Sammelmeldungen	2 025	0
Gesamt	4 461	477

des Bürgeramtes für Statistik und Wahlen ca. 36 000 Liegenschaften in Frankfurt. Eine große Wohnungsbaugesellschaft teilte jedoch mit, dass sich in ihrem Wohnungsbestand nur in etwa der Hälfte der Liegenschaften mit 3 oder mehr Wohnungen Großanlagen befinden. Somit wurden 18 250–30 000 Liegenschaften mit Großanlagen in Frankfurt abgeschätzt.

### Schätzung des Personalbedarfs im Gesundheitsamt

Diese Schätzungen wurden den Abschätzungen des erforderlichen Personalbedarfs zur Bearbeitung der neuen Aufgaben nach TrinkwV 2001 (2011) zugrunde gelegt. Die nur einmal zu Beginn der Neuerungen erforderliche Bearbeitung der Anzeigen wurde nicht in den zu beantragenden Stellenbedarf eingerechnet.

Angesichts der umfangreichen Erfahrung unseres Amtes in der Legionellenüberwachung wurde davon ausgegangen, dass in 20% der Großanlagen Überschreitungen des technischen Maßnahmenwerts von 100 KBE/100 ml vorliegen werden, darunter bei 1% Überschreitung von 10 000 KBE/100 ml.

Großanlagen ohne Beanstandungsbefunde sollten angesichts des Fachkräftemangels von Verwaltungsangestellten bearbeitet werden, Gesundheitsaufseher oder Gesundheitsingenieure sollten die Großanlagen mit Richtwert-Überschreitungen bearbeiten.

Zur Ermittlung der Arbeitszeit einer Arbeitskraft wurden nach der Vorgaben der Kommunalen Gemeinschaftsstelle für Verwal-

tungsmanagement (KGSt) 205 Nettoarbeitstage und damit 95 880 Jahresarbeitsminuten zugrunde gelegt. Für Verwaltungsarbeit, Telefonate, Besprechungen, Literatur lesen, Fortbildungen und „im Büro ankommen“ wurden für Gesundheitsaufseher und Gesundheitsingenieure 30% der Arbeitszeit abgezogen. Da bei den Verwaltungsangestellten Literaturarbeit und Fortbildungen weitgehend entfallen, wurden bei ihnen 15% in Abzug gebracht. Der Zeitbedarf der Verwaltungskräfte für Anlagen ohne Beanstandungen wurde mit 45 min/Anlage, der Zeitbedarf für Anlagen mit Beanstandungen auf 3 Stunden für Gesundheitsaufseher und 30 min für Ingenieure geschätzt. Auf dieser Grundlage wurde nach Variante 1 ein Personalbedarf von 21,6 Stellen, nach Variante 2 ein Bedarf von 13 Stellen ermittelt (◉ **Tab. 2**).

### Umsetzung der Anzeigepflicht (TrinkwV 2001 (2011))

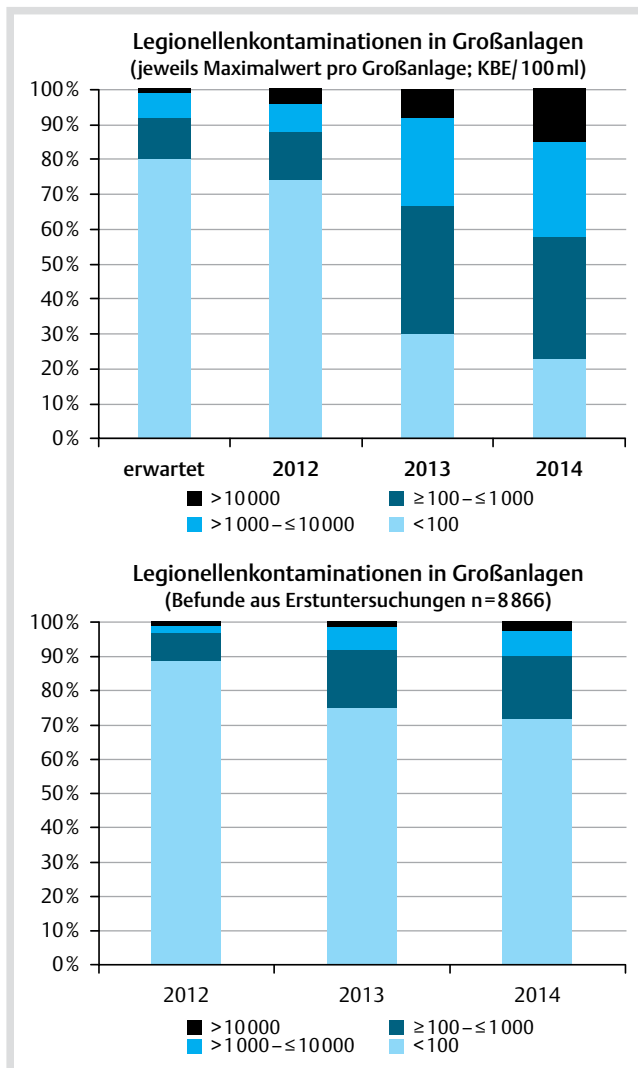
◉ **Tab. 3** zeigt die bis Ende 2012 bzw. ab 2013 dem Gesundheitsamt bekannt gewordenen Großanlagen, differenziert nach Jahr der Anzeige bzw. Information und Weg der Anzeige. Bis Ende 2012 wurden dem Gesundheitsamt insgesamt 4 461 Liegenschaften mit Großanlagen gemeldet, nahezu die Hälfte davon betraf Sammelmeldungen von großen Wohnungsbaugesellschaften, die die Daten ihrer Liegenschaften mittels Excel-Listen übermittelten. Die Möglichkeit der Online-Anzeige wurde nur von 463 Betreibern genutzt, die anderen zeigten formlos oder mit Papierformularen an. Ca. 1% der Liegenschaften wurde dem Amt erstmals durch eine Befundübermittlung bekannt, sie waren vorher nicht angezeigt worden. Nach 2013 wurden dem Amt weitere 477 Liegenschaften mit Großanlagen bekannt, der größte Teil davon über erhaltene Befunde.

### Ergebnisse der Trinkwasseruntersuchungen

Bis Ende 2013, dem Zeitpunkt, zu dem die Erstuntersuchung nach TrinkwV 2001 (2012) durchgeführt worden sein sollte, lagen dem Gesundheitsamt Befunde aus 971 Liegenschaften vor. Im ersten Halbjahr 2014 kamen nochmals weitere 364 Erstuntersuchungen hinzu. Ein Viertel der Erstuntersuchungen aus dem Jahr 2012 zeigte ein Überschreitung des technischen Maßnahmenwertes, bei 4% war eine Überschreitung von 10 000

Legionellenkonzentration/100 ml	Schätzungen des Gesundheitsamtes		Ergebnisse der Erstuntersuchungen							
	Liegenschaften		2012		2013		1. Halbjahr 2014		alle	
	%	n	n	%	n	%	n	%	n	%
< 100	80	14600–24000	275	75	183	30	83	23	541	40,5
≥ 100 – ≤ 1000	12	2190–3600	50	14	225	37	128	35	403	30,2
> 1000 – ≤ 10000	7	1278–2100	28	8	150	25	100	27	278	20,8
> 10000	1	183–300	13	4	47	8	53	15	113	8,5
		18250–30000	366		605		364		1335	

**Tab. 4** Ergebnisse der Legionellenanalysen aus Erstuntersuchungen im Vergleich mit den vorherigen Schätzungen des Gesundheitsamtes.



**Abb. 1** Verteilung der Legionellenkontaminationen in den dem Amt übermittelten Erstuntersuchungen im Vergleich mit den vorherigen Schätzungen des Gesundheitsamtes – unter Betrachtung ausschließlich des Maximalwerts in einer Anlage (oben) bzw. aller Befunde der Erstuntersuchungen (unten).

KBE/100 ml festzustellen und somit eine Nutzungseinschränkung (Duschverbot/Einbau von Sterilfiltern) auszusprechen. Mit Inkrafttreten der TrinkwV 2001 (2012) kehrte sich dieses Verhältnis um. Im Jahr 2014 wiesen 3 Viertel der Liegenschaften eine Überschreitung bzw. das Erreichen des technischen Maßnahmenwerts auf und der Anteil der Liegenschaften mit Überschreitungen von 10.000 KBE/100 ml stieg auf 15% (Abb. 4

und Abb. 1). Bis Juli 2014 waren insgesamt in 113 Liegenschaften Nutzungseinschränkungen ausgesprochen worden.

### Zwei Beispiele

In den Jahren 2013 und 2014 gab es in Frankfurt am Main 2 Legionellenpneumonien, die auf eine Kontamination der Hausinstallation der jeweiligen Wohnung zurückzuführen waren. In beiden Fällen handelte es sich um Wohnungen einer großen Wohnungsbaugesellschaft. Im Vorfeld gab es verschiedene Gespräche zwischen der Wohnungsbaugesellschaft und dem Gesundheitsamt über den Umfang der Legionellenbeprobung. Entgegen der Hinweise des Gesundheitsamtes wurden die Proben in zu geringem Umfang und an nicht repräsentativen Probenahmestellen durchgeführt. Beide Wohnanlagen waren bei der Erstuntersuchung unauffällig gewesen. Bei der Beprobung durch das Gesundheitsamt im Rahmen der Legionellenermittlung wurde in beiden Fällen eine extrem hohe Legionellenkonzentration festgestellt, die zu einer Nutzungseinschränkung führte.

### Diskussion

Mit der Novelle der Trinkwasserverordnung vom Mai 2001 wurde den Gesundheitsämtern erstmals eine Pflicht zur Überwachung der Trinkwasserqualität in Anlagen übertragen, aus denen Wasser für die Öffentlichkeit, insbesondere Schulen, Kindergärten, Krankenhäusern, Gaststätten und sonstigen Gemeinschaftseinrichtungen bereitgestellt wird (§ 18 Abs. 1 TVO 2001). Somit konnten diese Warmwassersysteme auf Legionellenkontaminationen untersucht und ggf. Sanierungsmaßnahmen gefordert werden. Warmwassersysteme im Bereich von Wohnungen konnten jedoch nur unter Berücksichtigung von Einzelfällen zum Schutz der menschlichen Gesundheit oder zur Sicherstellung einer einwandfreien Beschaffenheit des Trinkwassers in die Überwachung einbezogen werden. Mit der Ersten Änderungsverordnung zur Trinkwasserverordnung 2011 (TrinkwV 2001 (2011)) und der darin enthaltenen Untersuchungs- und Überwachungspflicht für sog. gewerbliche Großanlagen, Warmwassersysteme, die im Rahmen einer gewerblichen Nutzung betrieben werden, wollte der Gesetzgeber die Lücke der Legionellenüberwachung im häuslichen Umfeld schließen.

Die in der TrinkwV 2001 (2011) enthaltenen umfangreichen Pflichten der Betreiber – Anzeige-, Untersuchungs- und Mitteilungspflichten – einschließlich der zu erwartenden Sanierungsmaßnahmen führten wegen des damit verbundenen Aufwands und der Kosten zu Interventionen aus der Wirtschaft. Angesichts

der Anforderungen an die Gesundheitsämter, insbesondere die Pflicht zur Beratung und Anordnung von Maßnahmen bei Überschreitung des technischen Maßnahmenwerts äußerten Länder und Kommunen ebenfalls erhebliche Bedenken und sie führten knappe finanzielle Mittel der öffentlichen Hand und ein Mangel an gut ausgebildetem Fachpersonal an.

Angesichts der Einwände der Wirtschaft und der Behörden trat die Zweite Änderung der Trinkwasserverordnung im Jahr 2012 (TrinkwV 2001 (2012)) in Kraft: Die Anzeigepflicht für die Betreiber entfiel ebenso wie die Pflicht, dem Gesundheitsamt alle Befunde mitzuteilen. Ab jetzt waren die Untersuchungen nur noch alle 3 Jahre statt jährlich durchzuführen. Außerdem waren nur noch Überschreitungen des technischen Maßnahmenwerts mitteilungspflichtig und der Betreiber musste unverzüglich von sich aus eine Gefährdungsanalyse erstellen und Maßnahmen zur Minderung der Legionellenkonzentrationen durchführen, ohne dass das Gesundheitsamt eine Anordnung erlassen musste. Die Verbraucher sind zeitnah vom Betreiber über die Untersuchungen und die Maßnahmen zu informieren.

Der Bundesrat erwartete von dieser Änderung bei gleichbleibendem hohem Gesundheits- und Verbraucherschutz eine Entlastung der Wirtschaft, da die Kosten für Untersuchungen um zwei Drittel gesenkt wurden. Bei geschätzten 2 Millionen Anlagen in großen Wohngebäuden in Deutschland würden die jährlichen Kosten um 350 Millionen € gesenkt. Die Einsparungen der Wirtschaft (der Betreiber insgesamt) durch die Abschaffung der Anzeigepflicht wurde auf 160 000 € beziffert. Für die Kommunen werde der Verwaltungsaufwand durch die Änderung der TrinkwV rechnerisch um rund 35 Millionen jährlich reduziert. Jedoch seien die tatsächlichen Stelleneinsparungen „nicht quantifizierbar, da der durch die Erste Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung nötige Mehrbedarf an vielen Stellen noch gar nicht gedeckt wurde“ (Bundesrat Drucksache 525/12; 31.08.2012).

Dies trifft auch für Frankfurt zu. Zwar waren dem Amt auf Grundlage der oben aufgeführten Schätzungen zum Stellenbedarf einige Stellen zugesagt worden. Die Schätzungen hatten das Personalamt überzeugt. Sie stimmten weitgehend mit anderen Schätzungen überein und wurden auch von anderen Organisationen übernommen. Die zugesagte Stellen-Neuschaffung wurde jedoch angesichts der absehbaren TrinkwV 2001 (2012) nicht umgesetzt. Unmittelbar nach Inkrafttreten der TrinkwV 2001 (2011) waren wegen des dringlichen und umfangreichen Organisations- und Beratungsbedarfs durch Umorganisation innerhalb der Abteilung bereits Stellenanteile für diese neue Aufgabe freigemacht worden. Ab 2013 wurden die Aufgaben von einem Gesundheitsaufseher erledigt, teilweise unterstützt von einer Verwaltungskraft. Seit 2014 werden alle anfallenden Routinearbeiten von 2 Gesundheitsaufseherinnen in Teilzeit (insgesamt 1,4 Vollzeitstelle) erledigt, bei Bedarf unterstützt durch die Gesundheitsingenieure der Abteilung.

Dies ist angesichts der Vielzahl der zu bearbeitenden Großanlagen nur möglich, weil viele Vorarbeiten vorgenommen und eine maximale Standardisierung erreicht wurde. Unmittelbar nach Inkrafttreten der TrinkwV 2001 (2011) Ende 2011 wurde eine Informationsoffensive gestartet mit Internetauftritt, Standardinformationen, Presseinformationen, Interviews. Darüber hinaus wurden große Informationsveranstaltungen für die Betreiber angeboten, auf denen die für sie wichtigen Grundlagen übermittelt wurden. Dies sparte viele Einzelberatungen.

Das Angebot, die Anzeigen per Internet und e-mail einzureichen, wurde seitens der Betreiber leider kaum wahrgenommen, ob-

wohl eine automatisierte Antwort vorgesehen war. Offenbar erschien es den Anzeigenden zu unsicher. Eine sehr gute Standardisierung konnte jedoch durch Erstellen von Standardbriefen für verschiedene Konstellationen und eine weitgehende Automatisierung der Bearbeitung durch die Entwicklung eines auf genau diese Belange angelegten hauseigenen edv-Programmes und ein nahezu papierloses Büro erreicht werden. Dies erleichtert und beschleunigt die Arbeit erheblich und senkt damit auch den Personalbedarf.

Statt der angenommenen 18 250–30 000 Anlagen wurden dem Amt bislang nur ca. 5 000 Großanlagen angezeigt oder anderweitig bekannt, das entspricht 27 bzw. 17% der geschätzten Anlagen. Von 1 335 Großanlagen liegen dem Amt Befunde vor, davon liegen ca. 794 (ca. 60%) über dem technischen Maßnahmenwert. Im Jahr 2012, als noch alle Befunde mitzuteilen waren, nicht nur die Überschreitungen, betrug die Beanstandungsrate 26% und stimmte damit recht gut mit der zuvor erwarteten Beanstandungsrate von 20% überein. In den nächsten Monaten teilten viele Betreiber tatsächlich nur noch die Überschreitungen des technischen Maßnahmenwerts mit. Allerdings wurden auch noch im Jahr 2014 etwa ein Viertel der Erstuntersuchungs-Befunde von Liegenschaften ohne Überschreitung des technischen Maßnahmenwerts mitgeteilt.

Unter der Annahme, dass die ursprünglich erwartete Beanstandungsrate von 20–25% realistisch ist, kann von den insgesamt ca. 800 Überschreitungen des technischen Maßnahmenwertes auf 3 200–4 000 untersuchte Liegenschaften geschlossen werden. Durch Wegfall der Anzeigepflicht und der Übermittlungspflicht können sich die Gesundheitsämter leider keinen Überblick mehr über die Anzahl der betroffenen Großanlagen in ihrem Bereich und deren trinkwasserhygienischen Zustand verschaffen. Eine Nichtmitteilung eines Befundes kann somit bedeuten, dass alle Befunde im Normbereich liegen, oder auch, dass überhaupt nicht untersucht wurde. Da dem Gesundheitsamt aufgrund der weggefallenen Anzeigepflicht die Großanlagen insgesamt nicht bekannt sind, kann es auch nicht gezielt nachfragen. Darüber hinaus besteht für die Betreiber keine generelle Auskunftspflicht bei Befunden, die den technischen Maßnahmenwert unterschreiten. Das Gesundheitsamt hat aber das Recht, auch diese Befunde anzufordern.

Zunehmend werden Großanlagen erst im Zuge der Mitteilung von Erstbefunden durch Labore bekannt. Dies zieht in der Regel aufwändige Ermittlungsarbeit des Amtes nach sich, wenn der Auftraggeber und die Liegenschaft erst herausgefunden werden müssen. Diese aufwändigen Arbeiten wären bei Beibehaltung der Anzeigepflicht und standardisierter Anzeige so nicht angefallen. Die meisten Betreiber informieren bei einer Überschreitung des technischen Maßnahmenwerts das Gesundheitsamt über die gesamte Erstuntersuchung. Falls jedoch – durchaus konform mit dem Verordnungstext – nur die Befunde mit Richtwertüberschreitung mitgeteilt werden, werden weitere Recherchen des Amtes notwendig, um diese Befunde bewerten zu können.

Viele Betreiber argumentieren, dass einzelne erhöhte Werte durch Wohnungsleerstand oder längerfristige Abwesenheit der Bewohner zu erklären sei, ein Umstand der nicht von ihnen zu beeinflussen sei. Die meisten lassen bei Richtwertüberschreitung wie im Verordnungstext vorgesehen Gefährdungsanalysen vornehmen. Da keine Übermittlungspflicht an das Gesundheitsamt besteht, müssen diese oft erst nachgefragt werden. Die Qualität der Gefährdungsanalysen ist extrem unterschiedlich (Hentschel et al., in Vorbereitung).

Zusammenfassend zeigen unsere Erfahrungen:

- ▶ Durch Wegfall der Anzeigepflicht ist die Bewertung der Legionellenkontaminationen in der Gesamtheit schwierig, da die Gesundheitsämter die Zahl der untersuchungspflichtigen Liegenschaften nicht kennen.
- ▶ Durch Entfallen der Übermittlungspflicht für alle Befunde (unabhängig von einer Überschreitung eines Richtwerts) erfährt das Gesundheitsamt nicht, ob der Betreiber seinen Untersuchungspflichten nachgekommen ist oder ob er gar nicht hat untersuchen lassen.
- ▶ Oft lassen die Betreiber nur unzureichend untersuchen (nicht repräsentativ für alle Steigstränge).
- ▶ Selbst wenn die Betreiber auffällige Untersuchungsbefunde dem Gesundheitsamt mitteilen, informieren sie oft das Gesundheitsamt nicht über die weiteren Schritte – oder sie leiten diese gar nicht ein.
- ▶ Angesichts der Formulierungen im Verordnungstext („alle 3 Jahre“) ist manchen Betreibern nur schwer vermittelbar, dass im Falle von Sanierungen dann nach DVGW-Arbeitsblatt vorzugehen ist mit kurzfristigen Nachkontrollen.

Über ähnliche Erfahrungen wurde aus dem Gesundheitsamt Köln berichtet. Von dort ca. 600 angezeigten Liegenschaften wiesen 45% Kontaminationen zwischen 1000 und 10000 KBE/L auf und 15% d.h. ca. 90 Liegenschaften Kontaminationen > 10000 KBE/L, d.h. auch dort waren in nicht unerheblichem Anteil Nutzungseinschränkungen erforderlich (Weiß, Junge 2014). Bei einer späteren Auswertung mit 715 Liegenschaften (bis 31.03.2014) lagen 67% der Liegenschaften in Köln über dem technischen Maßnahmenwert und 10% > 10000 KBE/L (Weiß et al. 2014). Insofern sind die dortigen Befunde recht gut mit den Daten aus Frankfurt vergleichbar.

Die Zahl von mehr als 100 Nutzungseinschränkungen bestätigt die Notwendigkeit der Untersuchung und ggf. Sanierung von Großanlagen in Wohngebäuden, auch wenn der Effekt nicht durch eine Abnahme der gemeldeten Legionellosen bestätigt werden kann. Selbst wenn bundesweit durch die Untersuchung und Sanierung der Großanlagen sofort 10% der ambulant erworbenen Legionellosen zu verhindern wären, würde dies angesichts der niedrigen Untersuchungs- und Melderaten 30–60 weniger Meldungen bedeuten, eine Zahl, die innerhalb der Schwankungsbreite der jährlichen Meldungen bliebe.

In Frankfurt liegt die Zahl der gemeldeten Legionellosen seit Jahren zwischen 4 und 13, wovon 10–30% auf Urlaubsreisen im Ausland erworben wurden. Gleichwohl wurden gerade im Untersuchungszeitraum im Zusammenhang mit 2 Legionellenerkrankungen in Frankfurt 2 große Wohnanlagen mit Legionellenproblemen durch niedrige Warmwassertemperaturen erkannt und Abhilfemaßnahmen gefordert. Bemerkenswert ist, dass dort zwar Erstuntersuchungen vorgenommen worden waren, die dem Gesundheitsamt aber bei Unterschreitung des Maßnahmenwerts nicht gemeldet worden waren und auch nicht gemeldet werden mussten. In beiden Fällen konnte wegen Bewegungseinschränkung und Pflegebedürftigkeit ein Aufenthalt außerhalb der Wohnung ausgeschlossen werden, sodass nur die Wohnung als Quelle blieb. Bei der Erstuntersuchung waren für diese großen Wohnanlagen mit ca. 50 bzw. ca. 100 Wohnungen

nur 3 bzw. 4 Proben (Trinkwassererwärmer Eingang Zirkulation und Ausgang, 1 Zirkulationsleitung statt Peripherie, in einem Fall Hauseinführung) genommen worden. Bei den anlassbezogenen Proben des Gesundheitsamtes wurden dann > 10000 KBE/l festgestellt, allerdings stand die eine Wohnung zum Zeitpunkt der Probenahme leer, da der Patient noch in der Klinik weilte. In der zweiten Wohnanlage waren aufgrund der Erneuerung der Heizung die Temperaturen des Trinkwassers seit Monaten bewusst zu niedrig. Bei der Probennahme stellte das Gesundheitsamt vor Ort fest, dass die Heizungsanlage die Trinkwassererwärmer mehrerer Wohnblocks versorgt. Auch in diesen Wohnblocks konnten teilweise extrem hohe Legionellenkonzentrationen festgestellt werden.

Mit großer Sorge sehen wir außerdem, dass immer mehr Techniken mit niedriger Warmwassertemperatur auf den Markt drängen und mit Energiesparen werben. Auch wenn sie nicht als repräsentativ gelten können, zeigen unsere Beispiele, dass hier ein Gefährdungspotenzial vorliegt. Bei aller Notwendigkeit und Berechtigung des Energiesparens darf dies nicht auf Kosten der Gesundheit der Menschen gehen.

**Interessenkonflikt:** Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

#### Literatur

- 1 *TrinkwV 2001*. Artikel 1 der Verordnung vom 21. Mai 2001 zur Änderung der Trinkwasserverordnung (BGBl. I S. 959), abrufbar unter <http://www.trinkwasseraktuelldigital.de>
- 2 *TrinkwV 2001*. Trinkwasserverordnung i. d. F. vom 21. Mai 2001 (BGBl. I S. 959), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 3. Mai 2011 (BGBl. I S. 748, ber. S. 2062) geändert worden ist, abrufbar unter <http://ESV.imfo/SL5548>
- 3 *TrinkwV 2001*. Trinkwasserverordnung i. d. F. der Bekanntmachung vom 28. November 2011 (BGBl. I S. 2370), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 5. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2562) geändert worden ist.
- 4 *DVGW (Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. DVGW Arbeitsblatt W 551 Trinkwassererwärmungs- und Trinkwasserleitungsanlagen; Technische Maßnahmen zur Verminderung des Legionellenwachstums; Planung, Errichtung, Betrieb und Sanierung von Trinkwasser-Installationen 2004*
- 5 Bundesratsdrucksache 525/12 vom 31.08.2012 Zweite Verordnung zur Änderung der Trinkwasserverordnung
- 6 von Baum H, Ewig S, Marre R et al. *Competence Network for Community Acquired Pneumonia Study Group*. Community-acquired Legionella pneumonia: new insights from the German competence network for community acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2008; 46: 1356–1364
- 7 von Baum H, Lück C. Ambulant erworbene Legionellenpneumonie. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 2011; 54: 688–692
- 8 *Robert Koch-Institut*. Infektionsepidemiologisches Jahrbuch 2011. Berlin: 2012; 121–125
- 9 *Robert Koch-Institut*. Infektionsepidemiologisches Jahrbuch 2012. Berlin: 2013; 129–133
- 10 *Robert Koch-Institut*. Infektionsepidemiologisches Jahrbuch 2013. Berlin: 2014; 131–136
- 11 NN. Legionärskrankheit im Jahr 2011. *Epidemiologisches Bulletin* 50/2012, 17. Dezember 2012
- 12 Weiß O, Junge D. Erfahrungen mit der Legionellenüberwachung in Wohngebäuden. *Gesundheitswesen* 2014; 76: 272–273
- 13 Weiß O, Junge D, Dunkel M et al. Erfahrungen mit der Legionellenüberwachung in Wohngebäuden zum gesundheitlichen Schutz der Kölner Bevölkerung. *Umweltmedizin Hygiene Arbeitsmedizin* 2014; 9: 269–276