



## **Kleine Anfrage**

der Abgeordneten Marlies Fritzen und Dr. Marret Bohn (BÜNDNIS  
90/DIE GRÜNEN)

und

## **Antwort**

**der Landesregierung –** Ministerium für Arbeit, Soziales und Gesundheit

### **Kupfer im Trinkwasser**

#### Vorbemerkung der Fragestellerinnen:

Im Bereich des Wasserbeschaffungsverbandes Rumohr treten laut Presseberichten (u. a. Kieler Nachrichten 30.11.2011) erhöhte Kupfergehalte im Trinkwasser auf. Betroffen ist auch der Kindergarten in Mielkendorf. Es hat sich eine „Bürgerinitiative gegen belastetes Trinkwasser“ gegründet. Der Kupfergehalt im Trinkwasser wird beeinflusst vom pH-Wert und vom TOC-Gehalt (Total Organic Carbon) des angelieferten Wassers. Der Wasserverband Rumohr rät bei Neuinstallationen von der Verwendung von Kupferrohren ab.

#### Vorbemerkung der Landesregierung:

Die Landesregierung befasst sich seit über 15 Jahren mit der Problematik erhöhter Kupfergehalte im Trinkwasser aus Kupferinstallationen ausgelöst durch bestimmte Wassereigenschaften. Im Jahr 1998 wurde in Kooperation mit der Fachhochschule Lübeck das Trinkwasser in zwei Versorgungsgebieten hinsichtlich der Kupferbelastung und deren Abhängigkeit von bestimmten Wassereigenschaften untersucht sowie die Kupferaufnahme für Erwachsene und Kinder durch solche Wässer abgeschätzt (Diplomarbeit „Kupferbelastung des Menschen durch Trinkwasser aus Kupferinstallationen“, S. Teufel, Fachhochschule Lübeck, 1998). Im Jahr 1999 hat die Landesregierung nationale Experten zu Fachgesprächen zum Thema Kupfer eingeladen, um Hinweisen auf erhöhte Kupferkonzentrationen im Stagnationswasser von Trinkwasser-Installationen nachzugehen und Ursachenforschung zu betreiben. Eine Folge war, dass in einem gemeinsamen bundesweiten Projekt des Umweltbundesamtes, des Deutschen Kupferinstituts und der Kupferindustrie die Freisetzung von Kupfer in Abhängigkeit von unterschiedlichen Wassereigenschaften untersucht wurde. Auf Grund der Forschungsergebnisse wurde im Jahr 2001 die Trinkwasserverordnung

(TrinkwV 2001) angepasst und die DIN 50930 Teil 6 dahingehend geändert, dass ungeschütztes Kupfer künftig als Werkstoff für Neuinstallationen unter bestimmten Bedingungen, die von der regionalen Wasserbeschaffenheit abhängen, für einzelne Wasserversorgungsgebiete aus der Zulassung zu nehmen ist.

Zudem wurde im Jahr 2004 vom Landesamt für soziale Dienste (LAsD) die Studie „Kupfer in ausgewählten Gebieten Schleswig-Holsteins“ in Kooperation mit dem Deutschen Kupferinstitut durchgeführt. Ziel dieser Arbeit war es, die im Jahr 2001 über die DIN 50930 Teil 6 festgelegte neue Einsatzgrenze „pH-Wert  $\geq 7,4$ “ für Kupferinstallationen speziell in Gebieten mit pH-Werten zwischen 7,4 und 7,5 zu überprüfen, da es in Schleswig-Holstein in einzelnen Wasserversorgungsgebieten trotz eines pH-Wertes von mehr als 7,4 zu einer erhöhten Herauslösung von Kupfer aus der Trinkwasser-Installation gekommen ist. Diese Studie hat dazu beigetragen, dass in der geltenden Trinkwasserverordnung die Grenze des pH-Wertes, ab welcher auf eine Untersuchung im Rahmen der Überwachung nach § 19 Abs. 7 TrinkwV 2001 verzichtet werden kann, weil eine erhöhte Kupferbelastung ab dieser Grenze nicht mehr zu besorgen ist, von 7,4 auf 7,8 erhöht wurde.

Weiterhin wurden seit dieser Zeit verschiedene Informationsmaterialien als Faltblätter oder für das Internet erarbeitet und Informationsveranstaltungen mit den für die Trinkwasserüberwachung zuständigen Behörden der Kreise und kreisfreien Städte u. a. in Zusammenarbeit mit dem Fachverband Sanitär-Heizung-Klima Schleswig-Holstein durchgeführt.

1. Welcher Grenzwert besteht für den Gehalt an Kupfer im Trinkwasser? Worin besteht die Gesundheitsgefährdung bei Überschreitung dieses Wertes? Welche Bevölkerungsgruppen sind darüber hinaus möglicherweise gefährdet bei erhöhten Kupfergehalten im Trinkwasser, die aber unterhalb des Grenzwertes liegen?

Antwort:

Der Grenzwert für Kupfer im Trinkwasser beträgt gemäß lfd. Nr. 7 der Anlage 2, Teil II, zu § 6 Abs. 2 TrinkwV 2001 vom 21. Mai 2001 (BGBl. I S. 959) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. November 2011 (BGBl. I S. 2370) 2,0 Milligramm pro Liter (mg/l).

Als akute Folge einer erhöhten Kupferaufnahme kann es frühestens ab ca. 4 mg/l zu gastrointestinalen Effekten (Magenbeschwerden, Erbrechen, Durchfall) und auch zu Kopfschmerzen kommen. Besonders empfindlich sind Säuglinge, da ihr Stoffwechsel in den ersten Lebensmonaten noch nicht so gut in der Lage ist, überschüssiges Kupfer auszuscheiden. Eine exzessive chronische Kupferaufnahme kann bei Säuglingen zu frühkindlicher Leberzirrhose führen. Die wenigen bekannten Kupfer-assoziierten oder -verursachten Fälle von frühkindlicher Leberzirrhose waren alle in Haushalten aufgetreten, deren Trinkwasser aus einem Hausbrunnen mit saurem Wasser (pH-Wert  $< 6,5$ ) stammte. Vor seiner Verwendung zur Zubereitung der Säuglingsnahrung hatte es in der Regel in Kupferleitungen stagniert. Im Rahmen der Überprüfung von Krankenakten durch das Umweltbundesamt könnten demnach zwischen 1982 und 2002 in Gesamtdeutschland mindestens 13 Fälle von Kupfer-assoziierten oder -verursachten frühkindlicher

Leberzirrhose aufgetreten sein. In Schleswig-Holstein sind solche Gesundheitsschädigungen bisher nicht berichtet worden.

Der o. g. Grenzwert für Kupfer ist nach wissenschaftlichem Kenntnisstand sicher für alle Bevölkerungsgruppen einschließlich ungestillter Säuglinge und erwachsener Träger des Gendefektes „Willson'sche Krankheit“.

2. Sind der Landesregierung die Probleme mit Kupfer im Trinkwasser im Bereich des Wasserbeschaffungsverbandes Rumohr bekannt?

Antwort:

Ja.

Falls ja, wie schätzt die Landesregierung die Situation dort ein?

Antwort:

Das Wasser des Wasserbeschaffungsverbandes (WBV) Rumohr wirkt korrosiv auf ungeschütztes Kupfer. Kupfer ist deshalb im Verbandsgebiet kein geeigneter Werkstoff für Trinkwasser-Installationen. Dieser Sachverhalt ist seit über zehn Jahren bekannt und wird nach Angaben des WBV Rumohr seit 2002 allen Haushalten jährlich mit der Wasserrechnung, bei Anträgen auf Neuanschluss mitgeteilt. Auf der Homepage des WBV wird ebenfalls auf diesen Sachverhalt hingewiesen. Installateure sind nach den Regeln der Technik verpflichtet, sich bei der Planung über die Wassereigenschaften und geeignetes Installationsmaterial zu informieren. Demnach ist davon auszugehen, dass bei Neubauten und Sanierungen seit längerem kein Kupfer mehr verwendet wird. Sofern im Gebäudebestand die Installation in Kupfer ausgeführt wurde, kann die Kupferkonzentration im Stagnationswasser über 2 mg/l liegen. Stagnationswasser sollte von den Verbraucherinnen und Verbrauchern deshalb – wie ohnehin aus allgemeinen hygienischen Erwägungen – nicht zum Verzehr genutzt werden. Darauf wird ebenfalls in den o. g. Informationen des WBV Rumohr hingewiesen. Die vorliegenden Messergebnisse in öffentlichen Einrichtungen zeigen, dass der Grenzwert von 2 mg/l in der durchschnittlichen wöchentlichen Trinkwasseraufnahme eingehalten wird, wenn man eine ausreichende Menge Wasser vor der Entnahme von Wasser für den Verzehr ablaufen lässt. Die Dauer des Ablaufenlassens richtet sich u. a. nach der Länge der Trinkwasserleitung im Haus (ca. ¼ Liter pro Meter).

- a) in Bezug auf eine mögliche Gesundheitsgefährdung, insbesondere von Kindern und Säuglingen?

Antwort:

Bei Einhaltung der beschriebenen Verhaltensempfehlung, kein Stagnationswasser zur Nahrungszubereitung zu verwenden, ist keine gesundheitliche Gefährdung zu befürchten.

- b) in Bezug auf den eventuell erforderlichen Austausch von Kupferrohren in Privathäusern und öffentlichen Einrichtungen?

Antwort:

Eventuell erforderliche technische Maßnahmen an der Trinkwasser-Installation wie z. B. der Austausch von Kupferinstallationen sind abhängig von der Einhaltung der beschriebenen Verhaltensempfehlung, Stagnationswasser nicht zur Nahrungszubereitung zu verwenden.

Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass in einzelnen Gebäuden in Abhängigkeit von der technischen Ausführung der Trinkwasser-Installation und der verwendeten Kupferqualität eine Einhaltung des Kupfergrenzwertes auch bei Beachtung der o. g. Verhaltensempfehlung nicht sicher gewährleistet ist. In diesen Fällen sind entsprechend der Empfehlung des Umweltbundesamtes „Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer und Nickel“ aus dem Jahr 2004 nach entsprechenden Untersuchungen ggf. technische Maßnahmen in der Installation in Betracht zu ziehen.

3. Gibt es verbindliche Qualitätsnormen in Bezug auf korrosive Eigenschaften des Trinkwassers (pH-Wert und TOC-Gehalt)? Welche Bedeutung kommt der DIN 50930-6 (Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit) dabei zu und wie ist diese technische Norm rechtlich im Verhältnis zur Trinkwasserverordnung einzuordnen?

Antwort:

Der Grenzwert für den pH-Wert des Trinkwassers beträgt gemäß lfd. Nr. 19 der Anlage 3, Teil I, zu § 7 TrinkwV 2001 „ $\geq 6,5$  und  $\leq 9,5$ “. Dieser Grenzwert ist allgemein verbindlich ohne Bezug auf einen speziellen Werkstoff. Der TOC (organisch gebundener Kohlenstoff) wird gemäß lfd. Nr. 15 der Anlage 3, Teil I, zu § 7 TrinkwV 2001 nicht mit einem Grenzwert belegt, sondern mit der Anforderung verbunden, dass keine anormalen Veränderungen auftreten dürfen. Der TOC ist ein allgemeiner Parameter für die Beurteilung der Reinheit des Wassers hinsichtlich organischer Stoffe. Der TOC-Gehalt ist zwar keine Größe zur Beurteilung eines potentiellen Gesundheitsrisikos. Gleichwohl kann er bei bestimmten pH-Werten die Korrosionserscheinungen bei Verwendung von Kupfer als Installationsmaterial verstärken.

Gemäß § 4 Abs. 1 TrinkwV 2001 muss das Trinkwasser so beschaffen sein, dass eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht zu besorgen ist. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei der Wasseraufbereitung und Verteilung mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden.

Gemäß § 17 Abs. 1 Satz 3 TrinkwV 2001 besteht die Verpflichtung, bei Planung, Bau und Betrieb von Anlagen für die Gewinnung, die Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Die DIN 50930 Teil 6 ist Teil der allgemein anerkannten Regeln der Technik.

4. Wer ist zuständig für die Überprüfung dieser Werte? Werden sie routinemäßig überprüft oder nur im Einzelfall?

Antwort:

Gemäß § 14 TrinkwV 2001 hat der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage (Wasserversorgungsunternehmen) mikrobiologische und chemische Untersuchungen gemäß den Anlagen 1 bis 3 der Trinkwasserverordnung durchzuführen oder durchführen zu lassen, um sicherzustellen, dass das Trinkwasser an der Stelle, an der es in die Trinkwasser-Installation übergeben wird, den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entspricht. Die Untersuchungen sind regelmäßig vorzunehmen. Die Häufigkeit der Untersuchungen ist abhängig von der Wasserabgabemenge in einem Wasserversorgungsgebiet (Anlage 4 zu den §§ 14 und 19 TrinkwV 2001).

Für die Sicherstellung einer einwandfreien Trinkwasserqualität in der Trinkwasser-Installation ist der Inhaber der Trinkwasser-Installation verantwortlich. Eine Untersuchungsverpflichtung besteht gemäß § 14 Abs. 3 TrinkwV 2001 nur für den Parameter Legionellen, sofern das Wasser im Rahmen einer öffentlichen oder gewerblichen Tätigkeit abgegeben wird.

Gemäß § 18 Abs. 1 TrinkwV 2001 überwacht das Gesundheitsamt die Einhaltung der Verpflichtungen der Unternehmer und sonstigen Inhaber von Wasserversorgungsanlagen einschließlich Trinkwasser-Installationen, die Wasser an die Öffentlichkeit abgeben, sowie die Hausbrunnen.

Die privaten Trinkwasser-Installationen unterliegen nicht der Überwachung; sie können aber in Einzelfällen anlassbezogen überwacht werden, sofern dies zum Schutz der menschlichen Gesundheit oder zur Sicherstellung einer einwandfreien Beschaffenheit des Trinkwassers erforderlich ist.

Gemäß § 19 Abs. 7 TrinkwV 2001 hat das Gesundheitsamt bei Trinkwasser-Installationen, aus denen Trinkwasser im Rahmen einer öffentlichen Tätigkeit bereitgestellt wird, mindestens diejenigen Parameter untersuchen zu lassen, von denen anzunehmen ist, dass sie sich in der Trinkwasser-Installation nachteilig verändern können. Hierzu gehört auch der Parameter Kupfer.

5. Ist der Landesregierung bekannt, welche Wasserversorger in Schleswig-Holstein Wasser liefern, welches die Eckwerte aus der o. g. DIN ( $\text{pH} \geq 7,4$ ; oder  $7,0 \leq \text{pH} < 7,4$  und  $\text{TOC} \leq 1,5 \text{ g/m}^3$ ) nicht einhält? Falls ja, welche Wasserversorger sind das? Bitte auflisten.

Antwort:

Entsprechende Daten liegen der Landesregierung für alle berichtspflichtigen Wasserversorgungsgebiete (insgesamt 89 Gebiete) mit einer Wasserabgabe von mindestens 1.000 m<sup>3</sup>/Tag oder mindestens 5.000 versorgten Personen gemäß der bis zum 31. Oktober 2011 geltenden Fassung der TrinkwV 2001 vor. Auf der

Grundlage der für das Berichtsjahr 2010 vorliegenden Daten wurden 18 Wasserversorgungsgebiete identifiziert, die die in der Frage genannten Eckwerte nicht oder nicht sicher eingehalten haben (Einzelheiten s. Anlage).

Die Daten über die Trinkwasserqualität in den ca. 286 kleineren Wasserversorgungsgebieten werden gemäß der novellierten Trinkwasserverordnung, die am 1. November 2011 in Kraft getreten ist, ab dem 15. März 2012 verfügbar sein.

6. Falls die vorangegangene Frage mit ja beantwortet wurde, welchen Anteil an der Trinkwasserversorgung in Schleswig-Holstein decken diese Wasserversorger ab? Wie viele Haushalte werden durch sie mit Trinkwasser versorgt?

Antwort:

Die 18 identifizierten Wasserversorgungsgebiete decken ca. 20 % der Trinkwasserversorgung in Schleswig-Holstein ab.

Angaben über versorgte Haushalte liegen nicht vor, da lediglich die Zahl der Wasserversorgungsgebiete bzw. der versorgten Personen gemeldet wird.

7. Kann die Landesregierung abschätzen, in wie vielen dieser Haushalte Kupferleitungen vorhanden sind? Falls nein, wo wären solche Daten verfügbar?

Antwort:

Nein. Das Umweltbundesamt schätzte für das Jahr 2002 den Anteil der Trinkwasserinstallationen aus Kupfer im Bundesdurchschnitt auf ca. 44 Prozent (UBA: Trink was – Trinkwasser aus dem Hahn, 2007). Regionale Daten für Schleswig-Holstein liegen nicht vor.

Es sind der Landesregierung keine weiteren Institutionen bekannt, die über solche Daten verfügen.

8. Ist der Landesregierung bekannt, ob in anderen Bundesländern Probleme mit korrosivem Trinkwasser bzw. Kupfer in Trinkwasser auftreten oder in der Vergangenheit aufgetreten sind und wie dort verfahren wird oder verfahren wurde, auch in Bezug auf Vorgaben oder Empfehlungen für die Verwendung alternativer Werkstoffe in Trinkwasserleitungen?

Antwort:

Der Landesregierung sind derzeit keine konkreten Probleme in anderen Bundesländern bekannt. Die Internetseiten des UBA und anderer Bundesländer enthalten Informationen, wie mit korrosiven Wässern bei der Installation von Trinkwasserleitungen umzugehen ist. Daraus ist ersichtlich, dass diese Problematik in verschiedenen Regionen Deutschlands ebenfalls gegeben ist.

9. Welchen Handlungsbedarf sieht die Landesregierung insgesamt beim Thema Kupfer im Trinkwasser?

Antwort:

Wichtig ist die Information der Bevölkerung über den richtigen Umgang mit Trinkwasser, insbesondere bei Vorhandensein von Kupferinstallationen. Die Landesregierung stellt dazu Informationsmaterial über das Internet bereit: Faltblätter „Hausinstallation für Trinkwasser“, „Kupfer im Trinkwasser“, „Verwendung von Trinkwasser für Säuglinge“, „Frage- und Antwortkatalog zu Kupfer im Trinkwasser“. Weitere Informationen sind auf den Internetseiten des Umweltbundesamtes erhältlich.

Zudem sind die Unternehmer oder sonstige Inhaber von Wasserversorgungsanlagen gemäß § 21 Abs. 1 TrinkwV 2001 verpflichtet, den betroffenen Verbrauchern mindestens jährlich geeignetes und aktuelles Informationsmaterial über die Qualität des bereitgestellten Trinkwassers zur Verfügung zu stellen. Dazu gehören auch Angaben, die für eine Auswahl geeigneter Materialien für eine Trinkwasser-Installation nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderlich sind. Die Installateure sind verpflichtet, den Installations-Werkstoff der Wasserbeschaffenheit anzupassen.

## Anlage zu den Fragen 5 und 6

Kreis	VSG	Wasserwerk	pH*	TOC*	versorgte Personen	Abgabemenge m <sup>3</sup> /Tag	Bemerkung
PI	Gemeinde Rellingen		7,3	3,1 - 3,8	12.000	1.922	
PI	Stadtwerke Elmshorn	Köhnholz <i>Krückapark / Sibirien</i>	7,3 7,5	1,7; 2,1 3,7; 4,3	27.000 (27.000)	4.647 (4.777)	Potentiell betroffen sind im wesentlichen diejenigen Haushalte, die überwiegend Wasser des Wasserwerkes Köhnholz erhalten.
IZ	Stadtwerke Glückstadt		7,3	2,5 - 4,7	17.250	2.838	
IZ	Stadtwerke Itzehoe	Twietberge <i>Tonkuhle</i>	7,3 7,7	2,0 1,1; 1,5	20.600 (11.800)	3.443 (1.980)	Potentiell betroffen sind im wesentlichen diejenigen Haushalte, die überwiegend Wasser des Wasserwerkes Twietberge erhalten.
OH	Lensahner Wasserbetriebe		7,0	2,6	5.100	626	
OH	Holstein Wasser -Oldenburg		7,2	2,2; 2,5	10.100	1.356	
OH	Gemeindewerke Stockelsdorf		7,3	1,4 - 2,9	17.000	2.587	
OH	Zweckverband Karkbrook	Grube Karkbrook	7,3 7,3	2,4 - 3,9 1,8 - 3,5	14.000	3.931	
OH	Städt. Betriebe Bad Schwartau	WW1 WW2	7,3 7,3	1,6 - 2,6 1,6 - 2,6	20.000	2.914	
OH SE	Zweckverband Ostholstein	Farve Klötzin Süsel <i>Timmendorfer Strand</i> <i>Ahrensböök</i>	7,3 7,4 7,4 7,6 7,6	1,7; 2,7 2,8; 3,5 2,2; 3,7 1,8; 2,1 1,9	110.000	4.646 2.058 8.151 (3.940) (3.310)	Nur ein Teil der Wasserwerke liefert kupferunverträgliches Wasser. Je nach Druck-, Strömungs- und Mischungsverhältnissen kann es zumindest zeitweise zu der Wertekombination pH ≤ 7,4 und TOC > 1,5 mg/l kommen. Häufigkeit und betroffene Personenzahl lassen sich nicht weiter eingrenzen.
HL	Stadtwerke Lübeck Vorwerk	Vorwerk	7,4	1,9 - 3,6	12.000	2.700	
HL RZ	Stadtwerke Lübeck	Kleinensee <i>Klein Disnack</i>	7,3 7,5	3,8 1,5 - 3,6	175.500	22.700	Siehe Bemerkung zu Zweckverband Ostholstein.
OD HL	Stadtwerke Lübeck	Großhansdorf	7,4	1,6 - 1,8	73.000	15.860	Das über Speicher Roggenhorst an Lübeck abgegebene Wasser weist tendenziell höhere pH-Werte auf.
OD RZ	Stadt Reinfeld	Barnitz	7,4	1,9 - 3,0	15.500	2.300	
RZ	Stadtwerke Lauenburg		7,4	1,2; 1,7	16.000	2.190	
RZ	Stadtwerke Schwarzenbek		7,4	1,3; 1,6	17.000	2.300	
RZ OD	Bad Oldesloe Land	Barkhorst	7,4	2,3	6.100	820	
SL RD	WBV Mitteleider	Erfde	7,4	1,6 - 1,9	14.027	3.424	
SL	WV Nordangeln	Steinbergkirche <i>Grundhof</i>	7,4 7,5	1,1 1,8; 2,0	14.000	2.682	Siehe Bemerkung zu Zweckverband Ostholstein.
<b>Summe für Schleswig-Holstein:</b>					<b>596.177</b>	<b>94.095</b>	
Anteil an der Bevölkerung / der insgesamt verteilten Wassermenge					0,21	0,19	

\*: Mittlere Werte bzw. Wertebereich bezogen auf das Berichtsjahr 2010

Anmerkung: Es wird darauf hingewiesen, dass die Werte für pH und TOC natürlichen und messtechnischen Schwankungen unterliegen. Für die Auswertung wurden die gerundeten mittleren pH-Werte zugrunde gelegt. Es wird nochmals darauf hingewiesen, dass pH- und TOC-Werte lediglich ein Indikator für eine mögliche oder wahrscheinlich erhöhte Kupferkorrosion sind. Um zu beurteilen, inwieweit es tatsächlich zu erhöhten Kupferkonzentrationen kommt, wären differenzierte Messungen von Kupfer in Hausinstallationen gemäß der UBA- Empfehlung nötig. Die in der Tabelle genannten Personenzahlen sind die im Versorgungsgebiet mit dem Wasser versorgten Personen, die jedoch nicht unbedingt gleichbedeutend sind mit der Anzahl betroffener Personen.