

Frage- und Antwortkatalog zu Kupfer im Trinkwasser

Stand: 30. April 2013

Was wird durch die Trinkwasserverordnung geregelt?

Unser Trinkwasser unterliegt strengen Qualitätsanforderungen. Diese sind in der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001), die die Vorgaben der EG-Trinkwasserrichtlinie umsetzt, festgelegt. Ziel der Trinkwasserverordnung ist, die menschliche Gesundheit vor den nachteiligen Einflüssen, die sich aus der Verunreinigung von Trinkwasser ergeben können, zu schützen. Nach den Vorgaben der Trinkwasserverordnung muss das Trinkwasser rein sein, darf keine toxischen Substanzen oder krankheitsauslösenden Keime enthalten, darf chemisch nicht aggressiv sein und muss geschmacklich für die Verbraucherinnen und Verbraucher annehmbar sein.

Die Qualität des Trinkwassers wird im Wesentlichen durch konkrete Parameter beschrieben, die in den Anlagen zur Trinkwasserverordnung aufgelistet sind. Entsprechend dem jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis und technischen Entwicklung wurden Grenzwerte beziehungsweise Anforderungen festgesetzt. Diese müssen als Mindestanforderungen eingehalten werden.

Der Grenzwert für den Parameter Kupfer beträgt 2 Milligramm pro Liter (mg/l).

Wo erhalte ich Informationen zur Qualität meines Trinkwassers?

Die Verantwortung zur Bereitstellung einer guten Trinkwasserqualität obliegt der kommunalen Selbstverwaltung, sie erfolgt durch unterschiedliche Wasserversorger und immer mit staatlicher Kontrolle durch die Gesundheitsbehörden. Die Wasserversorger (zum Beispiel Stadtwerke, Gemeindewerke, Wasserzweckverband) sind gemäß Trinkwasserverordnung verpflichtet, ihr Wasser regelmäßig zu untersuchen beziehungsweise untersuchen zu lassen und ihre Kunden über die Qualität des von ihnen abgegebenen Trinkwassers angemessen zu informieren. Zudem können Sie Informationen zur Wasserqualität von der für die Trinkwasserüberwachung zuständigen Gesundheitsbehörde Ihres Kreises bzw. Ihrer kreisfreien Stadt erhalten. Dies betrifft circa 98 Prozent aller Haushalte in Deutschland, die an eine zentrale Wasserversorgung angeschlossen sind.

Nur circa zwei Prozent der Haushalte in Deutschland nutzen für ihre Trinkwasserversorgung einen eigenen Hausbrunnen beziehungsweise eine Kleinanlage zur Eigenversorgung. Sie sind verpflichtet, auf eigene Kosten regelmäßig ihre Wasserqualität durch eine zugelassene Trinkwasseruntersuchungsstelle untersuchen zu lassen und das Ergebnis der zuständigen Gesundheitsbehörde vorzulegen.

Wie kommt Kupfer ins Trinkwasser?

Der Kupfergehalt des vom Wasserversorger ins öffentliche Netz gelieferten Wassers liegt in der Regel sehr weit unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung. Diese Qualitätsgarantie des Wasserversorgers gilt aber nur bis zum Hausanschluss („bis zur Wasseruhr“). Verantwortlich für die Trinkwasser-Installation, also das Leitungssystem ab dem Hausanschluss, ist der Hauseigentümer beziehungsweise die Hauseigentümerin.

Durch Korrosionsvorgänge in Trinkwasser-Installationen kann Kupfer aus den Leitungen gelöst und die Trinkwasserqualität somit negativ beeinflusst werden.

Wann kann es zu erhöhten Kupfergehalten kommen?

Bestimmte („korrosive“) Wässer können Kupfer aus den Trinkwasserleitungen herauslösen. Dadurch kann es vor allem im Wasser, das mehrere Stunden in den Trinkwasserleitungen stand (Stagnationswasser), zur Überschreitung des Grenzwertes für Kupfer von 2 mg/l kommen. In frischem Wasser, das nicht in den Leitungen gestanden hat, wird diese Konzentration in der Regel auch in korrosiven Wässern nicht erreicht.

Bei neuen Trinkwasser-Installationen aus Kupfer kann es in der ersten Zeit (bis zu zwei Jahren) nach Inbetriebnahme trotz Beachtung der einschlägigen Rechtsvorschriften und der Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik bei der Installation zu höheren Kupfergehalten kommen, bis sich auf der Innenseite der Rohre eine Schutzschicht gebildet hat.

Bei saurem Trinkwasser (pH-Wert unter 7,0), aber auch bei Wasser mit pH-Werten zwischen 7,0 und 7,4 und erhöhtem Gesamtkohlenstoffgehalt (TOC) kann die Bildung dieser Schutzschicht gestört sein. Dadurch kann es dauerhaft zu höheren Kupfergehalten im Stagnationswasser kommen. Ob Kupfer in diesen Fällen ein geeignetes Installationsmaterial ist, ist im Einzelfall durch Ihre Installateurin/Ihren Installateur zu prüfen.

Wenn der pH-Wert des Wassers mindestens 7,8 beträgt, wird der Grenzwert für Kupfer fast immer eingehalten. Nach der Trinkwasserverordnung kann deshalb in Versorgungsgebieten, in denen solches Wasser abgegeben wird, auf die Untersuchung des Kupfergehaltes verzichtet werden.

In Versorgungsgebieten, in denen das Wasser verstärkt Kupfer aus den Leitungen löst, ist davon auszugehen, dass ein großer Teil der Haushalte mit Kupferrohren betroffen ist. Ob Ihr Versorgungsgebiet hiervon betroffen ist, erfahren Sie von Ihrem Wasserversorgungsunternehmen oder Ihrer zuständigen Gesundheitsbehörde.

Woran erkenne ich erhöhte Kupfergehalte?

In der Regel können erhöhte Kupferkonzentrationen ohne Untersuchung einer Trinkwasserprobe nicht erkannt werden. Nur in seltenen Fällen weist das Wasser einen metallischen Geschmack auf. Bläulich-grünliche Ablagerungen im Abtropfbereich der Wasserhähne sind kein zwingender Hinweis auf erhöhte Kupferkonzentrationen im Trinkwasser. In Zweifelsfällen kann der Kupfergehalt nur durch die fachgerechte Entnahme einer Wasserprobe am Zapfhahn gemäß der Empfehlung des Umweltbundesamtes zur „Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer und Nickel“ und anschließende chemische Analyse durch eine zugelassene Trinkwasseruntersuchungsstelle bestimmt werden. Entnahme und Untersuchung entsprechend der Trinkwasserverordnung dürfen nur von akkreditierten Probenehmer/innen und Untersuchungsstellen durchgeführt werden.

Welchen Grenzwert gibt es für Kupfer im Trinkwasser

Auszug aus der Anlage 2 Teil II lfd. Nr. 7 zu § 6 Abs. 2 der Trinkwasserverordnung

Hier werden chemische Parameter geregelt, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Hausinstallation ansteigen kann:

Für den Parameter Kupfer existiert folgende Regelung:

Lfd. Nr.	Parameter	Grenzwert mg/l	Bemerkungen
7	Kupfer	2,0	Grundlage ist eine für die durchschnittliche wöchentliche Trinkwasseraufnahme durch Verbraucher repräsentative Probe. Auf eine Untersuchung im Rahmen der Überwachung nach § 19 Absatz 7 kann in der Regel verzichtet werden, wenn der pH-Wert im Wasserversorgungsgebiet größer oder gleich 7,8 ist

Da in der EG-Trinkwasserrichtlinie noch kein harmonisiertes Probenahmeverfahren für die Kupferbestimmung festgelegt worden ist, hat das Umweltbundesamt die oben bereits genannte Empfehlung zur „Beurteilung der Trinkwasserqualität hinsichtlich der Parameter Blei, Kupfer und Nickel“ erarbeitet.

Welche gesundheitliche Bedeutung haben erhöhte Kupfergehalte?

Kupfer ist ein lebensnotwendiges Spurenelement, von dem über die Nahrung täglich ein bis zwei Milligramm aufgenommen werden müssen. Aufnahme und Ausscheidung von Kupfer werden vom Körper in einem Gleichgewicht gehalten. Lediglich bei Menschen mit der seltenen Wilsonschen Kupferspeicherkrankheit, einer Stoffwechselkrankheit, kann eine erhöhte Kupferaufnahme über einen längeren Zeitraum ein gesundheitliches Problem verursachen.

Besonders empfindlich sind aber Säuglinge und Kleinkinder (bis zwei Jahre), da ihr Stoffwechsel in den ersten Lebensmonaten noch nicht so gut in der Lage ist, überschüssiges Kupfer auszuscheiden. Daher kam es gelegentlich bei nicht gestillten Säuglingen, deren Nahrung mit kupferbelastetem Wasser zubereitet wurde, zu ernstesten gesundheitlichen Problemen. Bisläng traten diese Erkrankungen ausschließlich dann auf, wenn Wasser aus privaten Hausbrunnen verwendet wurde, das einen niedrigeren pH-Wert als 7,0 hatte und dennoch in diesen Häusern entgegen den technischen Vorgaben für Installationswerkstoffe Kupferrohre für die Trinkwasser-Installationen verwendet wurden.

In Schleswig-Holstein sind solche Gesundheitsschädigungen bisher nicht berichtet worden. Diese Feststellung gilt auch für neue errichtete Trinkwasser-Installationen, bei denen wie oben beschrieben vor Ausbildung der Schutzschicht vorübergehend Kupferkonzentrationen von mehr als 2 mg/l auftreten können, wenn das Trinkwasser mehrere Stunden in der Leitung gestanden hat.

Alle Empfehlungen zu Kupfer bei einer öffentlichen Wasserversorgung werden also aus Vorsorgegründen ausgesprochen.

Wie verhalte ich mich bei erhöhten Werten?

Eltern mit Säuglingen und Kleinkindern wird unabhängig vom Installationswerkstoff und der Wasserbeschaffenheit empfohlen, kein Stagnationswasser (Wasser nach längerem Stillstand – zum Beispiel morgens oder nach längerer Abwesenheit) für die Zubereitung von Nahrung zu verwenden.

Durch Ablaufenlassen des in den Leitungen stehenden Wassers kann frisches, einwandfreies Trinkwasser aus dem Versorgungsnetz entnommen werden. Die Dauer des Ablaufenlassens richtet sich nach der Länge der Trinkwasserleitung im Haus (circa 1/4 Liter pro Meter). In der Praxis empfiehlt es sich, das Wasser solange laufen zu lassen, bis es gleichmäßig kühl aus der Leitung kommt. Die Wassertemperatur im Versorgungsnetz liegt im Sommer und im Winter fast immer deutlich fühlbar unter der Temperatur der Trinkwasser-Installation.

Wo kann ich mein Trinkwasser untersuchen lassen?

Trinkwasseruntersuchungen sollten Sie von amtlich zugelassenen Trinkwasseruntersuchungsstellen durchführen lassen. Die Liste der zugelassenen Labore wird im Internet unter www.trinkwasser.schleswig-holstein.de veröffentlicht. Die Kosten für die Untersuchungen hat grundsätzlich die Auftraggeberin beziehungsweise der Auftraggeber zu tragen.

Welche Vorschriften gibt es zum Einbau von Trinkwasserleitungen aus Kupfer?

Trinkwasser-Installationen dürfen unabhängig vom Werkstoff nur von zugelassenen Installateuren erstellt werden (ein Verzeichnis der Betriebe erhalten Sie bei Ihrem Wasserversorgungsunternehmen). Das Installationsmaterial (Kupfer-, Stahl-, Kunststoffleitungsrohre) muss unter Beachtung der Wasserbeschaffenheit ausgewählt werden. Dies gilt auch für private Hausbrunnen (Kleinanlagen zur Eigenversorgung). Einzelheiten sind der „DIN 50930-6 - Korrosion der Metalle - Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wässer - Teil 6: Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit“ zu entnehmen.

Gemäß der DIN 50930 Teil 6 kann Kupfer in der Regel eingesetzt werden, wenn sinngemäß der

- pH-Wert mindestens 7,4 beträgt oder
- mindestens über 7,0 liegt und zugleich der TOC höchstens 1,5 mg/l beträgt.

Trotz Einhaltung der oben genannten Werte kann es in einzelnen Wasserversorgungsgebieten zu einer dauerhaften Herauslösung von Kupfer aus der Trinkwasser-Installation kommen. Informationen hierüber erhalten Sie von Ihrem Wasserversorgungsunternehmen.

Unabhängig von den Wassereigenschaften kann vor allem auch eine unsachgemäße Planung und Ausführung der Installation zu erhöhten Kupferkonzentrationen im Leitungswasser führen.

Gibt es Alternativen zu ungeschützten Kupferrohren?

Es stehen verschiedene Werkstoffe als Alternativen zur Verfügung, zum Beispiel innenverzinntes Kupfer, Edelstahl oder Kunststoffe. Lassen Sie sich von Ihrer Installateurin beziehungsweise Ihrem Installateur über Kosten sowie Vor- und Nachteile beraten.

Was ist bei Neubauten zu beachten?

Für die Trinkwasser-Installation stehen verschiedene Werkstoffe zur Verfügung. Die Installationsarbeiten müssen von zugelassenen und entsprechend fachkundigen Installateuren ausgeführt werden. Die Bauleitung und der Fachbetrieb müssen sich bei der Auswahl der Werkstoffe über die Wasserbeschaffenheit im Versorgungsgebiet informieren und die DIN-Vorschrift 50930 Teil 6 beachten.

Was ist bei bestehenden Häusern mit Kupferleitungen zu beachten?

In den meisten Versorgungsgebieten sind keine Probleme zu erwarten, da die meisten Wässer den Kriterien für den sicheren Einsatz von Kupfer entsprechen.

Wenn Ihr Trinkwasser zu viel Kupfer enthält, berät Sie Ihre zuständige Gesundheitsbehörde über mögliche Abhilfemaßnahmen, zum Beispiel Verhaltensempfehlungen. Erforderlichenfalls ordnet die Gesundheitsbehörde unter Abwägung der tatsächlichen gesundheitlichen Gefährdung und des erheblichen Aufwandes für den Austausch bestehender Leitungen entsprechende Sanierungsmaßnahmen an.

Wenn Sie als Hauseigentümerin oder Hauseigentümer das Wasser an Dritte weiter geben, sind Sie zur Bereitstellung von Wasser, das der Trinkwasserverordnung entspricht, verpflichtet.

Sie sollten generell kein Stagnationswasser zur Nahrungs- und Getränkebereitung und insbesondere nicht für Säuglinge und Kleinkinder verwenden. Dies ist allgemein aus hygienischen Gründen zu empfehlen, schützt jedoch zugleich vor einer erhöhten Aufnahme von Kupfer oder anderen Stoffen aus gebräuchlichen Installationsmaterialien durch das Trinkwasser.

Warum wird das Trinkwasser nicht vorbehandelt?

In der Bundesrepublik gilt die Devise, das Trinkwasser möglichst naturbelassen an die Verbraucherinnen und Verbraucher abzugeben. Deshalb soll eher der Werkstoff dem Wasser angepasst werden als umgekehrt.

Das Trinkwasser in Schleswig-Holstein wird nahezu ausschließlich aus Grundwasser gewonnen. Mit nur geringer Aufbereitung wird ein hervorragendes Trinkwasser erhalten. Die Tatsache, dass das Wasser in einigen Gebieten nicht kupferverträglich ist, heißt keineswegs, dass die Qualität des Trinkwassers in diesen Gebieten schlechter ist.

Grundsätzlich kann durch die Veränderung der Wasserbeschaffenheit die Abgabe von Kupfer aus Ihrer Trinkwasser-Installation in Ihr Trinkwasser reduziert werden. Möglich ist zum Beispiel die Teilenthärtung des Trinkwassers oder die Zugabe sogenannter Inhibitoren (zum Beispiel auf Phosphatbasis) zum Trinkwasser, die den Aufbau der Schutzschicht in den Leitungen begünstigen. Für die Aufbereitung dürfen nur Aufbereitungsstoffe verwendet werden, die in einer Liste des Bundesministeriums für Gesundheit enthalten sind (www.uba.de, Stichwort: Aufbereitungsstoffe)

Wo erhalte ich weitergehende Informationen

Informationen über die Trinkwasserqualität in Ihrem Wohngebiet und Angaben, die für die Auswahl geeigneter Materialien für die Trinkwasser-Installation nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderlich sind, erhalten Sie von Ihrem Wasserversorgungsunternehmen.