

Auch eine Frage der Leitung: **Gesundes Trinkwasser**



Informationen zu Leitungen,
Gebrauch und Schadstoffen

Impressum

Herausgeberin: Stadt Münster
Abteilung „Gesundheitlicher und
medizinischer Umweltschutz“
des Gesundheitsamtes
Presseamt
November 2008, 3000

Inhalt

Auch eine Frage der Leitung: Gesundes Trinkwasser 4

Faustregel

Keine risikolose Kombination – Wasser und Leitung 5

Wie können Leitungen das Trinkwasser belasten? – Kleine Kinder und Schwangere brauchen besonderen Schutz

Das Material macht's 6

Kupfer – Blei – Eisen – Edelstahl – Der Testfall

Der Wassertest 8

Grenzwerte für das Material –
Wasserwerte – Labore und Kosten

Ohne Wasser geht's nicht 10

Austausch der Rohre – Ablaufen lassen des Wassers –
Verwendung von Tafel- oder Mineralwasser –
Entsäuerung des Wassers – Wasserfilter

Neue Rohre braucht das Haus 12

Kupfer – Verzinkte Stahlrohre – Edelstahl –
Kunststoff – Glas und Keramik

Beratung und Information 15

Auch eine Frage der Leitung: Gesundes Trinkwasser

Eine klare Sache ist Münsters Trinkwasser nicht nur fürs Auge. Was vom Wasserwerk der Stadtwerke Richtung Verbraucher fließt, wird – auch noch auf seinem Weg durch die unterirdischen Rohre – regelmäßig auf Schadstoffe und Krankheitserreger hin untersucht.

Doch bis daheim ein frischer Strahl aus dem Hahn läuft, hat das Wasser im Haus noch etliche Meter Leitung durchflossen, und die kontrolliert keiner. Dabei machen die Liter nicht unbedingt spurlos ihren Weg durch die Rohrbahnen. Ob Blei oder Kupfer, Stahl oder Kunststoff – jedes Material kann die Qualität des Wasser beeinflussen.

Gerade Besitzer von Neu- und Altbauten, aber auch Familien mit Babys und Kleinkindern sollten ihre Leitungen und die Wasserqualität genauer prüfen (lassen). Was übrigens möglich ist, ohne gleich den Putz von den Wänden zu hauen.

Faustregel

Lassen Sie Ihr Wasser testen,

- wenn Bleileitungen benutzt werden,
- wenn Kupfer- oder verzinkte Eisenrohre verlegt sind und das Wasser einen pH-Wert unter 7 und/oder eine Wasserhärte unter 14° dH (Grad deutscher Härte) hat,
- wenn Kupferleitungen neu verlegt wurden und Schwangere oder nicht gestillte Säuglinge im Haus leben,
- wenn das Wasser riecht oder verfärbt ist.

Testlabore und Ansprechpartner für weitere Fragen finden Sie in diesem Heft. Informationen, die übrigens auch für die Nutzer der rund 2000 Hausbrunnen in Münster von Interesse sind.

Keine risikolose Kombination – Wasser und Leitung

Wie können Leitungen das Trinkwasser belasten?

Je nach Beschaffenheit des Wassers und seiner Standzeit in der Leitung werden Stoffe aus der Leitung gelöst. Ungünstige Faktoren sind vor allem

- ein niedriger pH-Wert (< 7),
- weiches Wasser ($< 14^\circ \text{dH}$) und
- die Art des Metalls (je unedler, desto leichter werden Stoffe durch Korrosion gelöst).

Daneben spielen der Gehalt an Kalzium, freier Kohlensäure, Chlorid, Nitrat und Sulfat eine Rolle. Die Kombination verschiedener Metalle oder auch eine lange Stehdauer des Wassers in der Leitung, z. B. nach der Nacht oder dem Urlaub, erhöhen den schädlichen Metallanteil und die Verkeimung des Wassers.

Kleine Kinder und Schwangere brauchen besonderen Schutz

Schwangere und Kinder haben einen erhöhten Stoffwechsel, so dass die schädlichen Stoffe viel schneller aufgenommen werden. Bei Säuglingen ist zudem das Gehirn weniger gegen Schadstoffe im Blut geschützt. Auch werden einige Stoffe im Körper gespeichert statt wie bei Erwachsenen ausgeschieden.

Gibt es also in Ihrem Haushalt Schwangere oder Kleinkinder, sollten Sie die Trinkwasserrohre und gegebenenfalls das Trinkwasser einmal genauer überprüfen, um Gesundheitsschäden zu vermeiden.

Das Material macht's

Kupfer

Kupferrohre sind in Münsters Haushalten weit verbreitet. Zu hohe Kupferwerte können bei Säuglingen und Kleinstkindern, deren Nahrung mit Trinkwasser zubereitet wird, zu Lebervergiftungen führen. In zwei Fällen ist mit höheren Kupferwerten zu rechnen:

- wenn die Rohre noch keine zwei Jahre alt sind oder
- wenn sehr weiches und saures Wasser aus einem Hausbrunnen durch die Rohre fließt.

Blei

Installationen aus Blei sind noch in ca. 10 bis 20 Prozent aller Haushalte in Deutschland zu finden, was häufig zu erhöhten Bleiwerten im Trinkwasser führt. Blei stört die Funktion des Zentralnervensystems und kann bei Föten und Kleinkindern zu Entwicklungsstörungen führen. Auch wird die Bildung des roten Blutfarbstoffs gestört.

Eisen

Ein erhöhter Eisengehalt im Trinkwasser – in Münsters Hausbrunnen keine Seltenheit – ist meistens schon durch Geschmack und Farbe festzustellen, ehe gesundheits-schädliche Werte erreicht werden. Eisen ist eher aus technischen Gründen im Trinkwasser unerwünscht, da starke Eisenablagerungen die Rohre verstopfen können oder Rostflecken auftreten.

Eisenrohre können jedoch noch andere Stoffe enthalten, z. B. Zink oder Cadmium. Zink ist in den üblicherweise abgegebenen Konzentrationen unschädlich. Das Schwermetall Cadmium jedoch wird im Körper eingelagert und kann zu Nierenschäden führen.

Edelstahl

Edelstahlrohre können wiederum zu Korrosionen an Rohren und Verbindungsstellen aus anderen Metallen führen.

Bei der Installation von Rohrleitungen aus unterschiedlichen Materialien ist auf die richtige Reihenfolge zu achten (Reaktionsfähigkeit edel/unedel).

Der Testfall

Wie erkennt man das Material der Leitung?
Ein erster Anhalt ist das Aussehen:

1. Kupferrohre sind metallisch rötlich und wahrscheinlich in den meisten Häusern vorhanden.
2. Bleirohre sind metallisch grau, sehr weich und biegsam, zum Teil in geschwungenen Linien verlegt.
3. Eisenrohre sind rostig oder auch metallisch grau, aber hart und rechtwinklig verlegt.
4. Edelstahlrohre sind silber glänzend.

Einen weiteren Anhalt für das Vorhandensein von Bleirohren bietet das Alter des Hauses: Vor 1914 wurden sehr häufig Bleirohre verwendet, zwischen 1933 und 1944 waren sie dann wegen Rohstoffknappheit verboten. 1945 bis Anfang der 1970er-Jahre wurden noch teilweise Bleileitungen verlegt, 1973 wurden sie jedoch als bedenklich erklärt und seitdem nicht mehr verwendet. In Münster sind Bleirohre zum Teil noch in Jugendstilhäusern wie im Kreuzviertel vorhanden.

Der Wassertest

Grenzwerte für das Material

Eine Schadstoffbelastung des Trinkwassers lässt sich durch eine Untersuchung auf das im Haus vorhandene Rohrmaterial feststellen. Die Grenzwerte für die üblichen Rohrleitungsmetalle betragen:

- Eisen 0,2 mg/l
- Blei 0,025 mg/l (ab 1.12.2013: 0,01 mg/l)
- Cadmium 0,005 mg/l
- Kupfer 2,0 mg/l
- Nickel 0,02 mg/l

Diese Grenzwerte müssen eingehalten werden.

Wasserwerte

Für die Bezieher von Stadtwasser hier eine kurze Übersicht der wichtigsten Wassermesswerte von 2007 für die einzelnen Netzeinspeisungen:

Wassermesswert	Geist	Hohe Ward	Kinderhaus	Hornheide	Bezug Gelsenwasser AG	Grenzwert der Trinkwasserverordnung
ph-Wert	7,4	7,4	7,3	7,4	7,5	6,5 – 9,5
Eisen (mg/l)	0,015	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,2
Chlorid (mg/l)	38,2	49,5	43,7	49,8	31,8	250
Nitrat (mg/l)	16,9	14,6	16,7	10,1	20,2	50
Natrium (mg/l)	24,6	31,2	23,3	30,9	19,2	200
Kalium	6,6	4,5	5,4	4,6	5,0	–
Gesamthärte (°dH)	16,6	12,9	20,1	14,6	10,8	–
Härtebereich	3	2	3	3	2	–

Quelle: Stadtwerke Münster, Wasseranalyse 2007

Hausbrunnenbesitzer müssen ihr Trinkwasser regelmäßig auf bestimmte Parameter der Trinkwasserverordnung 2001

untersuchen lassen und die Ergebnisse an das Gesundheitsamt weitergeben. Bei Bedarf kann dieser Untersuchungsumfang problemlos auf weitere Inhaltsstoffe ausgedehnt werden (s. Tabelle Seite 8).

Labore und Kosten

Folgende Labore aus Münster sind für Untersuchungen nach der Trinkwasserverordnung staatlich zugelassen (Stand 09/08):

- Mikrobiologisches Labor Dr. J. Balfanz, Dr. M. Lohmeyer GbR, Tel. 02 51/14 37 65
- GUA – Gesellschaft für Umweltanalytik mbH, Tel. 02 51/6 09-33 80
- Institut für Hygiene der Westfälischen Wilhelms-Universität, Tel. 02 51/83-5 53 71
- LUFA Landwirtschaftliche Forschungs- und Untersuchungsanstalt, Tel. 02 51/23 76-1
- Umweltlabor ACB, Tel. 02 51/2 85 20
- Dr. Weßling Laboratorien GmbH, Tel. 02 51/1 33 98 80

Oft übernimmt der Vermieter die Kosten der Untersuchung, da er für die Veränderung der Wasserqualität durch die Hausinstallationen und die Wasseruntersuchungen verantwortlich ist. Besteht ein Verdacht auf Belastungen im Trinkwasser, muss die Probennahme durch einen Mitarbeiter des Wasserlabors erfolgen, damit bei einem eventuellen Rechtsstreit die Messergebnisse anerkannt werden.

Ohne Wasser geht's nicht

Die rechtlichen Möglichkeiten des Mieters, beim Hauseigentümer auf eine Sanierung der Rohrleitungen oder eine andere Abhilfemaßnahme zu drängen, haben sich seit der Neufassung der Trinkwasserverordnung 2001 verbessert, da diese die Hausinstallation einschließt. Das Vorgehen sollte mit einem Mieterverein oder einem Rechtsanwalt abgestimmt werden.

Austausch der Rohre

Grundsätzlich sollte so konsequent, zuverlässig und dauerhaft wie möglich Abhilfe geschaffen werden. Dies bedeutet, dass z. B. Bleirohre, verzinkte Eisenrohre mit hohem Cadmiumanteil und mit bleihaltigem Lot gelötete Kupferrohre ausgetauscht werden sollten. Ist ein gesamter Rohraustausch kurzfristig nicht möglich, kann man bei Mischinstallationen zumindest die Verbindungsstellen verschiedener Metalle durch Kunststoffrohrstücke ersetzen, um die Korrosion einzuschränken.

Ablaufen lassen des Wassers

Vorübergehend kann man die Schadstoffkonzentration und auch eine mikrobielle Verunreinigung reduzieren, indem man erst einiges Wasser ungenutzt ablaufen lässt. Das empfiehlt sich insbesondere, wenn das Wasser länger in den Leitungen gestanden hat, beispielsweise morgens oder nach dem Urlaub.

Verwendung von Tafel- oder Mineralwasser

Leben kleine Kinder im Haushalt und entspricht die Hausinstallation nicht dem Stand der Technik, kann man abgefülltes Wasser verwenden, z. B. bis neu verlegte Kupferrohre eine Schutzschicht aufgebaut haben.

Es muss aber unbedingt darauf geachtet werden, dass das Wasser von den Inhaltsstoffen her für die Zubereitung von Säuglingsnahrung geeignet ist. Dies ist auf den Flaschen gekennzeichnet. Generell sind das alle Wässer, die niedrige Natrium- und Nitratkonzentrationen enthalten. Gekauftes Wasser sollte im geöffneten Zustand auch gekühlt nicht länger als drei Tage aufbewahrt werden.

Entsäuerung des Wassers

Hausbrunnenbesitzer können die Aggressivität des Trinkwassers durch Wasseraufbereitungsmaßnahmen herabsetzen. Entscheidend ist dabei eine Entsäuerung des Wassers.

Durch Filtration über Kalziumcarbonat, z. B. Marmor, oder durch Zusatz von Kalkmilch kann das Wasser auf einen höheren pH-Wert angehoben werden. Durch diese Aufbereitung wird die Löslichkeit aller Schwermetalle erheblich reduziert, und die verbleibenden Zink- und Kupferkonzentrationen sind im Allgemeinen tolerierbar. Bei sehr hartem Wasser ist die Entsäuerung nicht angebracht, da die Verkalkung dadurch ansteigt. Wer eine solche Wasseraufbereitung plant, sollte sie vorab mit dem Gesundheitsamt abstimmen (Ansprechpartner siehe Seite 15).

Wasserfilter

Wasserfilter sind nur bedingt zu empfehlen, um Schadstoffe zu entfernen. Die Filteranlagen können leicht verkeimen und müssen deshalb oft gewartet werden. Zusätzlich werden nicht nur die schädlichen Stoffe entfernt, sondern z. T. auch lebenswichtige Stoffe. Das kann gesundheitlich bedenklich sein.

Neue Rohre braucht das Haus

Es gibt für Trinkwasserleitungssysteme verschiedene Werkstoffe, doch nicht alle sind gleichermaßen für alle Wasserarten geeignet. Vor einer Neuinstallation sollte zunächst das Wasser analysiert werden, zumindest pH-Wert, Härte, Säure- und Basenkapazität sowie Chlorid- und Nitratgehalt. Die aktuellen Werte kennen die Stadtwerke Münster. Eine Rolle spielt auch der Temperaturbereich, in dem die Rohre eingesetzt werden sollen. Danach kann entschieden werden, ob Kupfer, verzinkter Stahl, Edelstahl oder Polyethylen als Rohrleitungsmaterial geeignet ist. Alle neuen Leitungen müssen sachgerecht verlegt werden, da durch falsche Materialbehandlung zusätzliche Stoffe in das Trinkwasser gelangen können. Für Apparate, Wasseraufbereitungsanlagen, Armaturen, Rohre u. a. vergibt der Deutsche Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. ein Prüfzeichen. Ein so gekennzeichnetes Produkt genügt den Anforderungen hinsichtlich technischer Sicherheit, Funktion und Hygiene und entspricht den Regeln der Technik. Wasseraufbereitungsanlagen müssen dem Gesundheitsamt angezeigt werden.

Kupfer – die gängigste Lösung

Kupferrohr ist bei Neuinstallationen am meisten verbreitet, die Lebensdauer beträgt im Normalfall ca. 50 Jahre. Auch für Kupferinstallationen gilt, dass der pH-Wert mindestens 7,5 und die Härte über 14° dH betragen sollten. Alle neuverlegten Rohre geben jedoch in den ersten zwei Jahren noch Kupfer an das Trinkwasser ab, bis eine Schutzschicht gebildet wird. Bei Säuglingen und Schwangeren im Haushalt sollten deshalb keine Kupferrohre als Neuinstallation verwendet werden, außer es wird für Säuglingsnahrung geeignetes Tafel- oder Mineralwasser dazugekauft.

Verzinkte Stahlrohre – die preiswerte Lösung

Verzinkter Stahl ist die kostengünstigste Alternative. Er ist geeignet, wenn

- das Wasser einen pH-Wert von über 7,5 und eine Härte von mindestens 14° dH hat, da die Verzinkungsschicht sonst stark korrodiert und das Rohr nur eine Lebensdauer von höchstens zehn Jahren hat
- keine anderen Werkstoffe in der Hausinstallation einschließlich der Armaturen verwendet werden, die eine Korrosion des relativ unedlen Metalls Zink fördern, z. B. Edelstahl.
- das Wasser nur sehr gering mit Nitrat belastet ist (< 5 mg/l; Grenzwert der Trinkwasserverordnung 50 mg/l), da Zink Nitrat zu dem erheblich giftigeren Nitrit reduziert. Die Nitrat-Gehalte in Münsters Stadtwasser sind unbedenklich. In einigen Gebieten Münsters sind allerdings erhöhte Nitratwerte in den Hausbrunnen vorhanden.

Edelstahl – die langlebigste Lösung

Fast uneingeschränkt können Edelstahlrohre für die Trinkwasserinstallation empfohlen werden (Lebensdauer ca. 50 Jahre). Nur durch Chlorid-Konzentrationen, die weit über dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung liegen, werden Edelstahlrohre nennenswert angegriffen. In einer Mischinstallation sollten sie aber nicht eingesetzt werden, weil die unedleren Metalle dann stark korrodieren, also auch Boiler oder Armaturen.

Kunststoff – die neue Lösung

In vielen Fällen sind Kunststoffrohre gut geeignet. Für Temperaturbereiche bis 60° C – in Haushalten geht es selten heißer zu – können Rohre aus hochdichtem Polyethylen (PE-HD) und bei höheren Temperaturen (bis 100° C) Rohre aus vernetztem Polyethylen (VPE) verwendet werden. Beide haben eine angenommene Lebenserwartung

von ca. 40 Jahren. Noch in der Diskussion ist allerdings, ob Kunststoffrohre leichter verkeimen. Das Material sollte auf jeden Fall nach den KTW-Empfehlungen (Kunststoffe für den Lebensmittel- und Trinkwasserbereich) hergestellt worden sein, die das Bundesgesundheitsamt herausgibt. Fragen Sie nach beim Fachpersonal aus den Bereichen Installation und Verkauf.

Glas und Keramik – die unerforschte Lösung

Bei Glas- und Keramikrohren sind die technischen Probleme noch nicht so weit gelöst, als dass sie als praktische Alternative schon in Frage kommen.

Beratung und Information

Das Gesundheitsamt der Stadt Münster hilft in Fragen rund um Trinkwasser gern weiter. In der Abteilung **„Gesundheitlicher und medizinischer Umweltschutz“** sind Ihre Ansprechpartner:

Kirsten Schenck–de Boer, Diplom–Biologin

Tel. 4 92–53 39

Dorothee Schumacher–Boysen, Gesundheitsingenieurin

Tel. 4 92–53 32

Dr. Rainer Neumann, Gesundheitsingenieur

Tel. 4 92–53 34

**Dr. med. Michael Lürwer,
Internist und Umweltmediziner**

Tel. 4 92–53 30

Stühmerweg 8

48147 Münster

Fax: 02 51/4 92–79 27

E–Mail: gesundheitsamt@stadt-muenster.de