



NITRAT

MERKBLATT

zu Wasserversorgungs-
anlagen gemäß
§2, Nr. 2e der
Trinkwasserverordnung -
Gebäudewasser-
versorgungsanlagen



Nitrat im Trinkwasser:

Trinkwasser ist lebenswichtig. Es muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit nicht zu besorgen ist.

Trinkwasser ist aber keine chemisch reine Substanz. Zahlreiche Stoffe und Spurenelemente kommen in unserem Trinkwasser entweder von Natur aus oder durch menschliche Einwirkung in geringsten Konzentrationen vor.

Hierzu zählt auch Nitrat. Nitrate sind die Salze der Salpetersäure, die im Wasser sehr gut löslich sind und Pflanzen als lebensnotwendiger Nährstoff dienen. Daher werden sie in der Landwirtschaft auch in Form von z.B. Gülle als Düngemittel eingesetzt.

Wie kommt Nitrat ins Trinkwasser?

In der Bundesrepublik Deutschland nimmt jeder Mensch täglich mit der Nahrung etwa 150 Milligramm Nitrat auf. Davon stammen etwa 60% aus Rohkost und Gemüse, 10% aus Fleisch und 30% aus dem Trinkwasser.

Ins Grundwasser, dem Hauptreservoir unserer Trinkwasserversorgung, gelangt das Nitrat im Wesentlichen durch den Auftrag von Wirtschafts- und Mineraldüngern auf landwirtschaftliche Nutzflächen. Von 1950 – 1970 hat sich in der Bundesrepublik der Einsatz von Mineraldünger verdreifacht. Entsprechend veränderten sich auch die Nitratgehalte im Trinkwasser. Seit 1986 liegt der Grenzwert bei 50 Milligramm pro Liter. Bei Wasserversorgungsanlagen im Hochsauerland wird dieser Grenzwert normalerweise weit unterschritten. Probleme treten allerdings bei Wassergewinnungsanlagen auf, die in Gebieten intensiver landwirtschaftlicher Nutzung liegen.

Wann kann Nitrat gesundheitsschädigend wirken?

Nitrat ist selbst in den Größenordnungen der Grenzwerte völlig ungiftig und damit eine geringfügig toxische Substanz. Mögliche Gesundheitsgefahren im Zusammenhang mit der Nitrataufnahme beruhen auf der chemischen Umsetzung von Nitrat zu Nitrit und von Nitrit zu Nitrosaminen.

Im Trinkwasser kann es durch den Stoffwechsel von Bakterien zur Bildung von Nitrit kommen. Auch innerhalb des Körpers, im Darm, kann durch Bakterien eine Umwandlung geschehen. Nitrit reagiert mit dem roten Blutfarbstoff (Hämoglobin) zu dem sogenannten Methämoglobin, das nicht mehr in der Lage ist, Sauerstoff zu transportieren. Aus zwei Gründen sind Säuglinge bis zum dritten Lebensmonat besonders gefährdet:

- o Säuglinge besitzen noch den roten Blutfarbstoff des ungeborenen Kindes (fetales Hämoglobin), welches viel stärker mit Nitrit reagiert als Erwachsenenhämoglobin.

- o Säuglingen fehlt ein Reparaturenzym, das bei älteren Kindern und Erwachsenen die Wiederherstellung von Methämoglobin zu Hämoglobin besorgt.

Nitrit kann daher bei Säuglingen, wenn der Methämoglobinanteil 10% übersteigt, zur Blausucht (Zyanose) führen. Es handelt sich um ein theoretisches Gesundheitsrisiko, bei dem hohe Nitratgehalte und bestimmte mikrobielle Situationen zusammentreffen müssen.

Aus der reaktionsfähigen Substanz Nitrit können beim Zusammentreffen mit organischen Stickstoffverbindungen (Aminen) sogenannte Nitrosamine entstehen, die krebserzeugend sind. Dies kann innerhalb des Körpers im Magen erfolgen, wenn beide Komponenten mit der Nahrung oder dem Trinkwasser zugeführt wurden bzw. Nitrit als Umwandlungsprodukt aus zugeführtem Nitrat entstanden ist. Die Entstehung von Nitrosaminen innerhalb des Körpers ist jedoch gering im Vergleich zu Nitrosaminquellen außerhalb des Körpers durch Lebensmittel, in denen Nitrit und Amine aufeinandertreffen (z.B. in Pökelfleisch, Fisch, Ziegenmilch, Käse, Tabakrauch).

Wie kann man Gesundheitsgefahren durch Nitrat und Nitrit verringern?

Um eine Zufuhr von Nitrit mit dem Wasser für Säuglingsnahrung zu reduzieren, gibt es zwei Möglichkeiten:

- o Das Trinkwasser muss möglichst keimarm sein, damit es nicht schon außerhalb des Körpers zur Umwandlung von Nitrat in Nitrit kommen kann.

- o Der Nitratgehalt des Trinkwassers muss so niedrig gehalten werden, dass es bei einer Verkeimung des Wassers nicht zur Bildung nennenswerter Mengen von Nitrit kommen kann. Die Einhaltung des Grenzwertes von 50 mg/l ist vor allem für Säuglinge erforderlich.

Regelmäßige Trinkwasseruntersuchungen durch die Wasserversorgungsunternehmen, wie vom Gesetzgeber in der Trinkwasserverordnung vorgeschrieben, überwachen sowohl Keimarmut als auch das Einhalten der Grenzwerte für chemische Substanzen in den Versorgungsgebieten und sind somit ein unerlässlicher Bestandteil zur Verringerung von Gesundheitsgefahren.

Bei Fragen zu gesundheitlichen Auswirkungen durch Nitrat und Nitrit im Trinkwasser steht Ihnen Ihr Gesundheitsamt gerne unter der Telefonnummer 0291 / 94 1215 zu Verfügung.