

## Trinkwasser-Info

### Kundeninformation zum Trinkwasserinhaltsstoff Nitrat

Nitrat ist im chemischen Sinn das negativ geladene Teilchen (Anion) der Salpetersäure und in der Natur das Mineralisationsendprodukt beim Abbau von Stickstoffverbindungen. Da es gut wasserlöslich ist, ist es daher in fast allen Wässern in geringer Menge vorhanden.

Nitrat selbst hat im Zusammenhang mit der Aufnahme durch Trinkwasser und sonstigen Nahrungsmitteln auch bei ungewöhnlichen Ernährungsgewohnheiten keine wesentliche gesundheitsschädigende Wirkung (Vergiftungssymptome Übelkeit und Erbrechen bei Erwachsenen ab 2.000 mg bis 5.000 mg Nitrat, tödliche Dosis zwischen 8.000 mg bis 15.000 mg Nitrat). Der Grenzwert der Trinkwasserverordnung liegt bei 50 mg/l. Die toxikologische Relevanz besteht durch mögliche Umwandlung (Reduktion) von Nitrat zu Nitrit. Der Grenzwert der Trinkwasserverordnung für Nitrit liegt bei 0,1 mg/l.

Mögliche Gesundheitsgefährdungen sind im Wesentlichen:

#### >> **Methämoglobinbildung bei Säuglingen, insbesondere bis zum 4. Lebensmonat**

Der rote Blutfarbstoff, das Hämoglobin, enthält komplex gebundenes zweiwertiges Eisen. Nur in dieser Form kann das Hämoglobin Sauerstoff anlagern und transportieren. Wird das Hämoglobin mit Hilfe von Nitrat durch Überführung des zweiwertigen in das dreiwertige Eisen oxidiert, entsteht das sog. Methämoglobin, das keinen Sauerstoff anlagern kann und somit für den Sauerstofftransport unwirksam ist. Von diesem Vorgang sind vor allem Säuglinge bis zum 4. Lebensmonat betroffen, da deren Hämoglobin F etwa doppelt so schnell wie bei einem erwachsenen Menschen zu Methämoglobin oxidiert werden kann und die Funktion reduzierender Enzyme noch mangelhaft ist.

So kann die oben beschriebene Hämoglobinoxidation zur **Blausucht** führen, die letztlich eine "innere" Erstickung verursacht. Gefährdet hiervon sind vor allem Säuglinge mit Darmerkrankungen.

#### >> **Nitrosaminbildung**

Für Erwachsene ist die Bildung von Nitrosaminen im sauren Milieu des Magens relevant. Nitrosamine haben sich als krebserregend, missbildungsfördernd und erbgutverändernd erwiesen. Eine Gesundheitsgefährdung hängt dabei maßgeblich von den gesamten Ernährungs- und Lebensgewohnheiten und speziell auch von der direkten Aufnahme von Nitrosaminen durch z.B. Tabakrauch, gegrilltem Fleisch oder Räucherwaren ab. Die Nitrosaminbildung durch den Nitratgehalt des Trinkwassers ist zu der durch Nahrungsmittel verursachten als gering anzusehen.

Im Zusammenhang mit der möglichen Gesundheitsgefährdung durch Nitrat in Trinkwässern und dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung von 50 mg/l treten bis heute immer wieder Verunsicherungen hinsichtlich der Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation mit "10 mg/l" auf. Diese sind der Regel auf Unkenntnis der chemischen Umrechnung von **Nitrat auf Nitratstickstoff** zurückzuführen:

- empfohlener Grenzwert der Weltgesundheitsorganisation  
10 mg/l NO<sub>3</sub>-N (Nitrat-Stickstoff)
- Grenzwert der Trinkwasserverordnung  
50 mg/l NO<sub>3</sub> (Nitrat)

- Umrechnung  $10\text{mg/l NO}_3 - \text{N} = 44,3\text{ mg/l NO}_3$

Verwirrend ist allerdings tatsächlich, daß es in der **Mineral- und Tafelwasserverordnung** auch einen Nitratgrenzwert von 10 mg/l für **abgepacktes Wasser** gibt. Dieser wurde jedoch unabhängig von gesundheitlichen Betrachtungen für diejenigen Fälle eingeführt, in denen Werbung mit dem Hinweis "geeignet für die Zubereitung von Säuglingsnahrung" betrieben werden soll.

Abschließend bleibt festzustellen, dass das in Iserlohn zu beziehende Trinkwasser mit Nitratgehalten zwischen 13 mg/l bis 21 mg/l bedenkenlos zur Herstellung von Säuglingsnahrung verwendet werden kann.

Quelle: Rohmann, U. 2000: Anorganische Wasserinhaltsstoffe, DVGW , S. 4.25 - 4.31  
Verordnung über Trinkwasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserordnung vom 05.12.1990, BGBL IS. 2612)

#### **Stadtwerke Iserlohn GmbH**

-Qualitätssicherung-

Stefanstr. 4 - 8

58638 Iserlohn

Telefon: 02371 / 807-1450 oder -1451

Telefax: 02371 / 807 -1453