

## Nitrat - Nitrit - Nitrosamine

Stand

03/2018

Nitrat, Nitrit und Nitrosamine sind Verbindungen, die aus den Elementen Stickstoff (N<sub>2</sub>) und Sauerstoff (O<sub>2</sub>) bestehen. Pflanzen brauchen Stickstoff um Eiweißstoffe aufzubauen. Diesen nehmen sie als Nitrat selbst oder in umgewandelte Form aus dem Boden auf.

Durch zusätzliche Düngung (Kunstdüngung aber auch durch organische Düngung) befindet sich mittlerweile zuviel Nitrat in Boden, Grundwasser und in Lebensmitteln (vor allem im Gemüse). Über Grundwasser und Lebensmittel nimmt der Mensch Nitrat auf, das im Körper zu anderen Verbindungen umgewandelt wird (Nitrit, Nitrosamine). Diese Verbindungen wirken sich dann negativ auf die Gesundheit aus.

### Nitrat

Der Mensch nimmt Nitrat hauptsächlich über Trinkwasser und Gemüse auf. Nitrat selbst ist für die Gesundheit unbedenklich. Es wird jedoch unter bestimmten Bedingungen (z.B. bei zu langer Lagerzeit, Wärme, saurem pH-Wert) zu giftigem Nitrit umgebaut. Deshalb sollte die Zufuhr an Nitrat so gering als möglich sein. Wie viel Nitrat in Gemüse enthalten ist, hängt von mehreren Faktoren ab:

- Je mehr mit Stickstoff eingebracht und je mehr über den Bedarf gedüngt wird, desto mehr Nitrat ist in Gemüse und Trinkwasser enthalten. "Alternativ" angebautes Gemüse enthält deshalb im Durchschnitt weniger Nitrat.
- Pflanzen brauchen Sonnenlicht, um aus Nitrat Eiweißverbindungen aufzubauen. Je mehr Sonnenstunden die Pflanzen abbekommen, desto niedriger ist ihr Nitratgehalt.

Deshalb haben

- Freilandsalate weniger Nitrat als Treibhaussalat,
- Sommergemüse weniger Nitrat als Gemüse im Winter und

- Gemüse, das abends geerntet wird, enthält weniger Nitrat als Gemüse, das morgens geerntet wird.

Gemüse kann unterschiedlich gut Nitrat speichern. Deshalb gibt es Gemüsearten/sorten mit im Durchschnitt niedrigeren, mittleren und besonders hohen Nitratgehalten.

**Hohe Nitratgehalte haben:** Feldsalat, Kohlrabi, Kopfsalat, Kresse, Man-gold, Radieschen, Rettich, Rhabarber, Rote Bete, Spinat

**Mittlere Nitratgehalte haben:** Chinakohl, Eisbergsalat, Endivie, Fenchel, Grünkohl, Sellerie, Weißkohl, Wirsing, Zucchini

**Niedrige Nitratgehalte haben:** Auberginen, Bohnen, Blumenkohl, Broccoli, Chicoree, Erbsen, Gurken, Kartoffeln, Keimlinge, Möhren, Paprika, Pilze, Porree/Lauch, Rosenkohl, Rotkohl, Schwarzwurzeln, Spargel, Tomaten, Zwiebeln

Die Verteilung innerhalb des Gemüses ist verschieden. Besonders viel Nitrat ist enthalten in Stielen, Blattrippen sowie in den äußeren Blättern und Schalen.

### Tipps:

- Schränken Sie den Verzehr von nitratreichem Gemüse, besonders in den Wintermonaten, ein.
- Bevorzugen Sie frisches ausgereiftes Gemüse, das der Jahreszeit entspricht und aus "kontrolliert ökologischem" Anbau stammt.
- Entfernen Sie bei nitratreichem Gemüse Stiele, Blattrippen, äußere Blätter und werfen Sie Koch- und Blanchierwasser (trotz gleichzeitigen Vitamin- und Mineralstoffverlust).
- Verzichten Sie weitgehend auf Gemüse aus dem Treibhaus.

Falls Sie Gemüse selber anbauen:

- Vermeiden Sie Kunstdünger! Reifer Kompost und gezielte Bodenbearbeitung bewirken eine Belebung des Bodens und damit ein gesundes Pflanzenwachstum.
- Ernten Sie besser abends als morgens.

## Nitrit

Nitrat wird unter bestimmten Bedingungen zu Nitrit umgewandelt. Diese Reaktion kann im Boden, im Trinkwasser, in Lebensmitteln und im menschlichen Körper ablaufen. Nitrit ist giftig und behindert den Sauerstofftransport im Blut. Besonders gefährdet sind Säuglinge. Bei ihnen kann es schnell zu Sauerstoffmangel und dadurch zu Atemnot kommen. Im Extremfall ersticken die Säuglinge (Blausucht).

Maßnahmen bei der Nahrungszubereitung für Säuglinge:

- Erfragen Sie beim Wasserwerk oder in der Gemeinde den Nitratgehalt im Trinkwasser. Bei nitratreichem Trinkwasser sollten Sie besser Mineralwasser verwenden.
- Lassen Sie nitrathaltiges Wasser morgens vorlaufen. Lange Standzeiten erhöhen den Nitritgehalt im Wasser.
- Kochen Sie nitrathaltiges Wasser ab. Dadurch werden Bakterien abgetötet, die Nitrat in Nitrit umwandeln. Das Wasser jedoch nur kurz kochen lassen, das enthaltene Nitrat wird sonst konzentriert.
- Säuglingsnahrung immer frisch zubereiten und auf Vorrat gemachten Tee im Kühlschrank aufbewahren, denn lange Stehzeiten fördert die Nitritbildung.
- Nitratreiches Gemüse, wie z.B. Spinat, nicht aufwärmen und langes Warmhalten vermeiden, denn unter Wärmeeinwirkung bildet sich vermehrt Nitrit
- Säuglinge unter 6 Monaten sollten kein nitratreiches Frischgemüse erhalten.

## Nitrosamine:

Wenn Nitrit und Amine am selben Ort sind, können diese eine Verbindung eingehen. Dabei entstehen Nitrosamine, die krebserregend sind.

**Amine** sind Verbindungen, die in eiweißhaltigen Lebensmittel vorkommen (Fleisch, Wurst und Käse).

**Nitrit** ist Bestandteil von Pökelsalz, das zur Farberhaltung (Rötung) und aus geschmacklichen Gründen bei der Wurstherstellung eingesetzt wird. Nitrit entsteht auch in nitratreichem Gemüse (siehe Punkt Nitrit).

Ablaufen kann diese Reaktion in Lebensmitteln bzw. bei deren Zubereitung und im menschlichen Körper.

Besonders viele Nitrosamine sind deshalb in gepökeltem Fleisch und Fleischerzeugnissen (Wurstwaren) enthalten. Zurückhaltung beim Grillen und Braten von Gepökeltem ist angebracht, denn dadurch erhöht sich (durch Einwirken von Hitze) der Nitrosamingehalt.

Gepökeltes, das mit Käse überbacken wird (Schinken und Käse auf Toast oder Pizza), nicht zu intensiv bräunen.