

# Nitrat

---

Bezeichnung für Salze der Salpetersäure ( $\text{HNO}_3$ ). Fast alle Metalle bilden mit der Salpetersäure gut wasserlösliche Salze. Nitrate sind in den Böden enthalten und dienen den Pflanzen als Nährstoffe.

Beispiele: Kaliumnitrat ( $\text{KNO}_3$ ), Natriumnitrat ( $\text{NaNO}_3$ )

---

**Verhalten in der Umwelt:** Pflanzen nehmen Nitrate gerne als Stickstoffquelle auf und entziehen so die Nitrate dem Boden. Sie brauchen die Nitrate für ihr Wachstum. Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen wird daher Nitrat als Dünger gegeben, damit die Pflanzen gut wachsen.

Eine Überdüngung (zuviel Dünger) führt aber dazu, dass die Nitrate ins Grundwasser gelangen und von dort aus unser Trinkwasser belasten oder zur Überdüngung von Flüssen, Seen und Meeren führen.

Nitrat kann durch Filtern und Abkochen nicht aus dem Wasser entfernt werden.

---

## Stickstoffkreislauf:

Stickstoff ist ein lebensnotwendiges Element. Alle Eiweißstoffe enthalten Stickstoff, aber auch unsere Erbsubstanz (DNA) enthält dieses Element.

Der in der Luft enthaltene Stickstoff ( $\text{N}_2$ ) ist für fast alle Pflanzen und Tiere nicht verwertbar. Es gibt glücklicherweise Bakterien, die den Stickstoff der Luft in verwertbare Stoffe (beispielsweise in Nitrate) umwandeln können. Manche Pflanzen besitzen an ihren Wurzeln ganze Ansammlungen solcher Bakterien.

In der Erde liegt Stickstoff nach der Tätigkeit der stickstofffixierenden Bakterien als Nitrat vor. Dieses ist ein Nährstoff, den Pflanzen aufnehmen und in ihre Zellen einbauen können. Sie bilden damit Eiweißstoffe (Proteine), die wieder eine wichtige Grundlage für unsere Ernährung sind.

Tiere scheiden das überflüssige Eiweiß wieder aus. Die Fäkalien oder die Gülle kann auf die Felder gebracht werden, wo sie den Pflanzen wieder als Nahrung dienen. Sterben Tiere oder Pflanzen, so wird ihr Eiweiß von Bakterien wieder zu Nährstoffen für Pflanzen umgewandelt.

In unseren Kläranlagen leben Bakterien, die den Stickstoff unserer Fäkalien wieder in Luftstickstoff ( $\text{N}_2$ ) verwandeln können.

---

**Giftigkeit:** Nitrate sind im Grunde nicht besonders giftig, bei empfindlichen Menschen kommt es bei Werten von mehr als 500mg/l zu entzündlichen Reaktionen im Magen und Darm. Normalerweise werden Nitrate im oberen Darmbereich in das Blut aufgenommen und dann über die Nieren wieder ausgeschieden. Aber ein Teil des aufgenommenen Nitrates kommt über den Speichel wieder in die Mundhöhle und wird dort von Bakterien zu **Nitrit** reduziert.

Beispiel: Kaliumnitrat  $\text{KNO}_3$  wird zu Kaliumnitrit  $\text{KNO}_2$ .

**Nitrite** sind problematisch. In Verbindung mit Aminosäuren können krebserregende Nitrosamine gebildet werden.

Bei Säuglingen kann es durch Nitrite zur Blausucht (Methämoglobinämie) kommen. Dabei wird das Hämoglobin so verändert, dass es keinen Sauerstoff mehr transportieren kann. Dann ersticken die Säuglinge innerlich. Erwachsene besitzen einen Stoff, der diese Reaktion sehr schnell rückgängig machen kann, Babys nicht.

---

#### **Grenzwerte für Nitrate im Trinkwasser**

In der EU gilt ein Richtwert von 50 mg/l. Angestrebt wird 30mg/l.

Für die Zubereitung von Babynahrung sollte 5 mg/l nicht überschritten werden.