

THE TROUBLE MAKERS



Stickstoff (N)

ist ein überlebenswichtiger Grundbaustein der Natur und befindet sich im Wasser, im Boden, in der Luft und in allen Lebewesen. In der Natur überwiegt der reaktionsträge Luftstickstoff (N₂). In riesigen Mengen ist er in der Atmosphäre vorhanden und Teil unserer Atemluft. Aber er ist nicht direkt für die Lebewesen auf unserem Planeten nutzbar. Nur spezielle Bakterien sind in der Lage, den Luftstickstoff in reaktive Stickstoffverbindungen umzuwandeln – erst in Ammoniak, Ammonium dann in Nitrit und Nitrat. Eine tolle Leistung, denn Pflanzen benötigen Nitrat zum Wachsen. Tiere fressen Pflanzen und eifrige Bakterien zersetzen ihre Ausscheidungen. So gelangt der Stickstoff als Ammonium zurück in Böden und Gewässer und kann von Bakterien in Luftstickstoff umgewandelt werden, der wieder in die Atmosphäre entweicht.

Doch durch menschliche Aktivitäten gelangen immer mehr reaktive Stickstoffverbindungen in die Umwelt. Im Übermaß entstehen sie in der Landwirtschaft, in der Industrie und im Verkehr. Unsichtbare Gefahren, die überall ihre Spuren hinterlassen. Sie schädigen unsere Gesundheit und belasten Böden, Wasser und die Natur.

<p>[NO₂] Stickstoffdioxid</p> <p>[NO] Stickstoffmonoxid</p> <p>Durch Verbrennungsprozesse im Verkehr, der Industrie und der Energiewirtschaft entstehen giftige Stickstoffoxide.</p> <p>↓</p> <p>Stickstoffoxide schädigen Atemwege und Ökosysteme.</p>	<p>[N₂O] Lachgas</p> <p>Lachgas gelangt vor allem über Düngung in die Atmosphäre.</p> <p>↓</p> <p>Lachgas ist 298-mal so wirksam wie CO₂ und heizt den Klimawandel an.</p>	<p>[NH₃] Ammoniak</p> <p>Ammoniak entsteht durch die Zersetzung von Gülle und organischen Stoffen.</p> <p>↓</p> <p>Eutrophierung und Saurer Regen zerstören die Ökosysteme. Feinstaub führt zu Atemwegserkrankungen.</p>	<p>[NO₃] Nitrat</p> <p>Nitrat gelangt von Äckern und Wiesen in Oberflächen- und Grundwasser.</p> <p>↓</p> <p>Nitrat belastet Flüsse, Seen, Meere und das Grundwasser.</p>
---	---	---	--

[N₂]

Luftstickstoff

erregt mit seiner farb-, geruch- und geschmacklosen Form nicht viel Aufsehen. Doch er ist überlebenswichtig, denn unsere Atemluft besteht zu 78 Prozent aus Stickstoff.

Der reaktionsträge Geselle hält sich in der Atmosphäre auf und im Gegensatz zu seinen sehr reaktionsfreudigen Verwandten geht er nur sehr ungern neue Beziehungen ein.

[NH₃]

Ammoniak

bringt mit seinem stechenden Geruch alle zum Weinen. Seine Herkunft ist ihm peinlich, denn das meiste Ammoniak entsteht bei der Zersetzung von Exkrementen in der Tierhaltung. Flink entweicht es aus Ställen und beim Ausbringen von Gülle und Mist in die Luft. Dort verbün-

det es sich mit sauren Gesellen wie Salpetersäure und Stickoxiden oder verwandelt sich in Ammonium. Im Trupp reisen sie umher und gelangen als Feinstaub in unsere Atemwege oder mit dem Regen in Böden und Gewässer und schädigen diese durch Versauerung und Nährstoffanreicherung.

[NH₄⁺]

Ammonium

entsteht aus Ammoniak. Es reißt vornehmlich in der Luft und schließt sich gerne staubigen Reisegruppen an, die sich auch in unsere Lungen verirren und dort großen Schaden anrichten. Mit dem Regen gelangt es aus der Luft in Böden und Gewässer und wird dort durch Bakterien in Nitrat umgewandelt. Dies führt zu Versauerung und Nährstoffanreicherung.

[NO₂⁻]

Nitrit

entsteht als Zwischenschritt, wenn Bakterien für ihre eigene Energiegewinnung das Ammonium in Nitrat umwandeln. Fehlt der Sauerstoff, können die Bakterien ihre Arbeit nicht beenden und giftige Nitrite bleiben in Böden und Gewässern und reichern sich in der Nahrung an. Auch übermäßig nitratbelastete Lebensmittel können gefährlich werden: Bei falscher Hygiene oder Lagerung bildet sich Nitrit – das ist für Babys gefährlich und kann auch krebserregend wirken.