

Wasserschutz

Die Düngung, insbesondere mit [Stickstoff](#), hat zusammen mit anderen Maßnahmen wie Pflanzenzüchtung oder Fortschritten bei der Bodenbearbeitung zu erheblichen Steigerungen der Erträge geführt. Zum ersten Mal in der Geschichte der Menschheit ist es damit gelungen, den Hunger in Europa zu besiegen. Doch man darf nicht übersehen, dass damit auch Probleme verbunden sein können. Dazu gehört die Belastung der Trinkwassers mit Nitrat.



Copyright Fotos: NLE, Bonn/ T.Stephan und D.Menzler



Flow Forms



Gemüseanbau mit Bewässerung

Etwa 75 % des Wasserverbrauchs werden in unserem Lande aus dem Grundwasser gewonnen. Und neben der Industrie, Abfall- und Abwasseranlagen sowie Altlasten steht die Landwirtschaft am Pranger, wenn es um die Sauberkeit des Grundwassers geht.



Stickstoff wird mit dem Stallmist, einem Gemisch aus Kot und Einstreu, mit Jauche, dem Harn der Tiere und mit Gülle, einem Gemisch aus Kot, Harn und Futterresten, mit Pflanzen (Gründüngung) und Ernteresten sowie mit stickstoffhaltigen Handelsdüngern (Mineraldünger) in den Boden gebracht.

Hier erfolgt eine Umwandlung bis zu dem wasserlöslichen Nitrat, das in das Grundwasser gelangen kann, soweit es nicht von den Pflanzen aufgenommen wird.

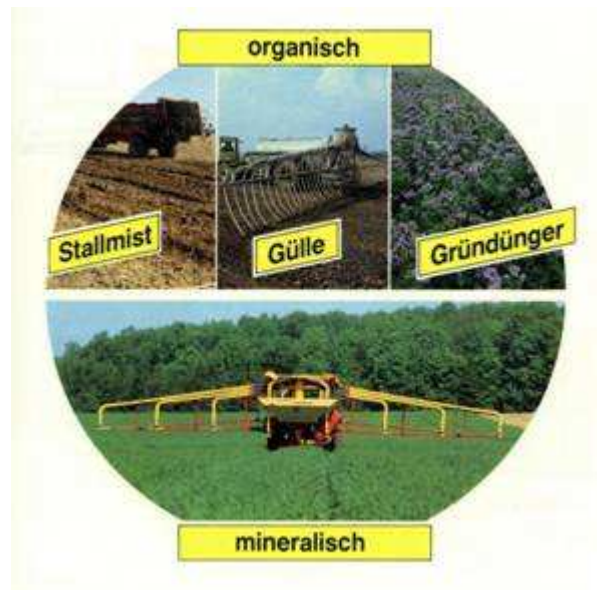
Nitrat ist selbst wenig toxisch und diesbezüglich mit Kochsalz vergleichbar. Das Bundesgesundheitsamt hält für eine 70 kg schwere Person eine tägliche Gesamtmenge in der Nahrung bis zu 257 mg Nitrat für zulässig.



Wasserwirbel auf einem Lehrpfad zum Thema Wasser

In Trinkwasser, das mit Bakterien belastet ist, kann es jedoch zur Umwandlung von Nitrat zu Nitrit kommen, das bereits in kleinen Mengen toxisch wirkt. Säuglinge sind besonders gefährdet, da es bei ihnen zu der sogenannten Blausucht kommen kann. Sowohl Nitrat wie auch Nitrit selbst sind zwar nicht krebserregend. Nitrit in der Nahrung kann jedoch im Magen-Darm-Trakt mit Aminen reagieren. Dabei können Nitrosamine entstehen, die zum Teil Krebs hervorrufen können.

Mit der „Richtlinie über die Qualität von Wasser“ legte die Europäische Gemeinschaft 1981 die für den menschlichen Gebrauch zulässige Höchstmenge im Trinkwasser auf 50 mg/l fest. Dieser Wert ist so niedrig angesetzt, dass eine Einschränkung der bisher betriebenen ordnungsgemäßen Landwirtschaft notwendig sein kann.



Verschiedene Arten der Stickstoffdüngung

Abbildung: Fördergemeinschaft Integrierter Pflanzenbau



Bodenprobenahme

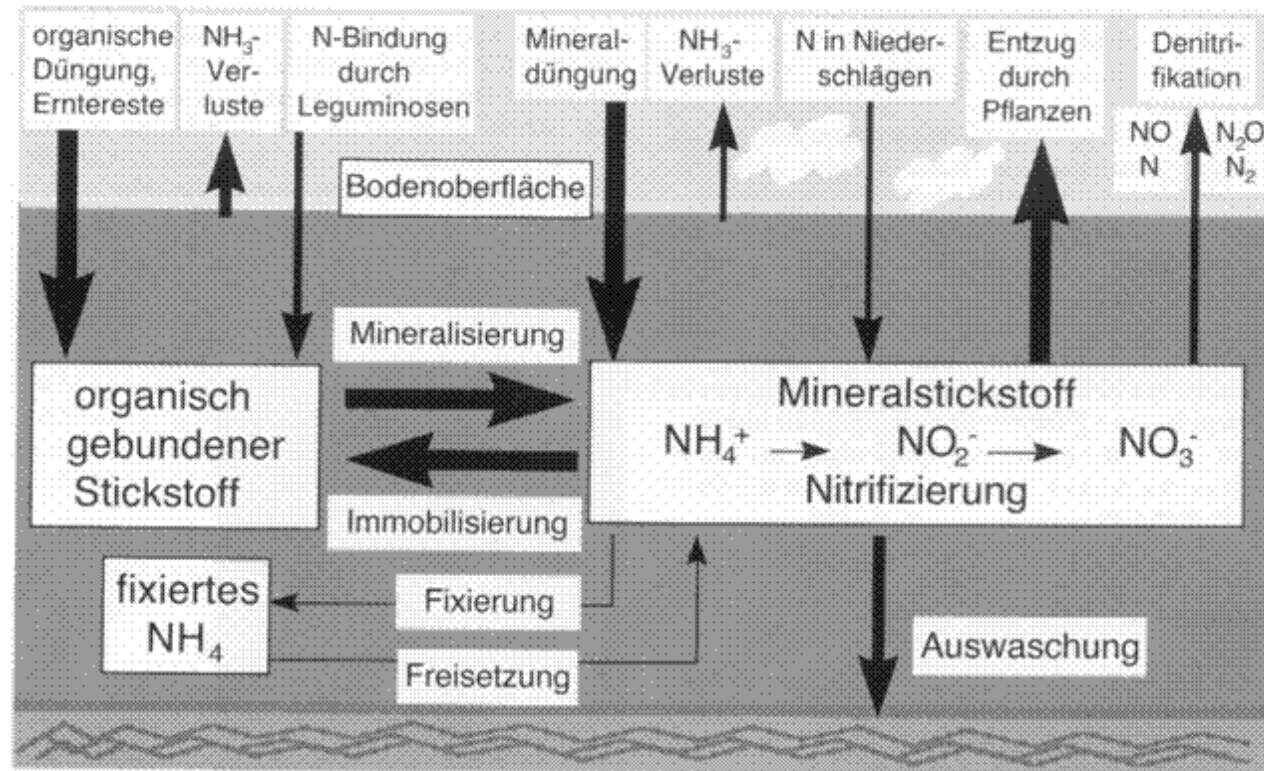
Bodenprobenahme auf Nitratgehalt:

Filme zur Bodenuntersuchung:

[Bewirtschaftungsregeln und -maßnahmen](#)

Ansehen

[Untersuchung der Bodenproben](#)

Der Stickstoffkreislauf:

Eine ordnungsgemäße Landwirtschaft setzt voraus, dass

- die Zufuhr von ① Pflanzennährstoffen zusammen mit der im ① Boden vorhandenen Nährstoffmenge nicht größer ist als der Bedarf der Pflanzen.
- die Unsicherheit bei der Vorhersage über die künftig verfügbaren Nährstoffmengen im Boden nicht zum Anlass genommen wird, überhöhte Mengen von Pflanzennährstoffen im Boden zu bevorraten.

Die Stoffumsetzung, beispielsweise von organisch gebundenem Stickstoff im Stallmist zu Nitrat, hängt von

einer ganzen Reihe von Faktoren ab, wie der Temperatur, der Feuchtigkeit, der Durchlüftung (z. B. Sand gegenüber Tonboden), die vom Landwirt nur wenig beeinflusst werden können. Daher kommt im Wasserschutz dem Vorsorgeprinzip große Bedeutung zu. Dies soll nachfolgend an der Kultur von Mais aufgezeigt werden.



Hinweis auf Wasserschutzgebiet

Sein Anbau machte über viele Jahre in Wasserschutzgebieten große Probleme, da die Düngung oft nicht dem zeitlichen und mengenmäßigen Bedarf angepasst war. Heute wird im Frühjahr eine Bodenuntersuchung durchgeführt, mit deren Ergebnis eine exakte Düngeempfehlung berechnet werden kann. Die Düngung kann sodann bedarfsgerecht, kurz vor dem Hauptwachstum von Mais, etwa im Mai, ausgebracht werden.

Sofern der Landwirt nach der Maisernte im Herbst keine Folgekultur vorgesehen hat, kann er bereits im Frühsommer, also im Juni/Juli eine Untersaat, beispielsweise mit Gräsern zwischen die Maisreihen, ausbringen. Nach der Maisernte bedeckt die Untersaat den Boden und entzieht ihm das noch vorhandene Nitrat. Der Boden liegt also bis zur nächsten Kultur im Frühjahr nicht brach und die Nährstoffe sind organisch, d.h. in Form von lebender Pflanzenmasse, gebunden. Es kommt hinzu, dass dem Abtrag von Boden, der

Bodenerosion, insbesondere auf hängigen Flächen, Einhalt geboten wird.



Ziehen von Bodenproben für die Bestimmung des Nitratgehaltes Foto: MLR



Gülleausbringung in Zwischenfrüchte Foto: MLR

Landwirtschaft in Wasserschutzgebieten

Zu den Grundbedürfnissen des Menschen gehört neben der festen Nahrung hygienisch einwandfreies und

unbelastetes [① Trinkwasser](#). Dazu bedarf es besonderer Bemühungen.



Zusätzlich zu den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis gelten in den Wasserschutzgebieten des Landes die Vorschriften der Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung, der so genannten SchALVO. Danach werden je nach Nitratkonzentration im Rohwasser alle Wasserschutzgebiete entweder als Normal-, Problem- oder Sanierungsgebiete eingestuft. Je nach Belastung gelten abgestufte Bestimmungen, die die Landwirte in Abhängigkeit von den Belastungen des Grundwassers mit Nitrat einzuhalten haben. Dadurch wird die ordnungsgemäße Landwirtschaft eingeschränkt.

Diese Einschränkungen sind u.a.:

- das Verbot des Umbruchs von Grünland, also von Wiesen und Weiden
- das Verbot, bestimmte Pflanzenschutzmittel anzuwenden
- der Anbau von Zwischenfrüchten ("Begrünung"), um die Auswaschungsgefahr zu mindern, ist vorgeschrieben
- eine Stickstoffdüngung im Frühjahr nach den Ergebnissen der Messung des Nitratvorrates im Boden
- Beschränkung der Stickstoffdüngung im Herbst auf 40 kg je Hektar anrechenbaren Stickstoff
- Ausbringungsverbote in bestimmten Zeiträumen für Gülle, Jauche, Festmist und für ähnliche Stoffe
- ganzjährige Ausbringungsverbote in Zone II für die zuvor genannten tierischen Dünger
- Einschränkung der Bodenbearbeitung nach Art und Zeitpunkt, z.B. Pflügeverbot zu bestimmten Zeiten
- Fruchtfolgebeschränkungen wie z. B. den Anbau von Winterweizen nach Körnerleguminosen

Alle diese Maßnahmen dienen dazu, die Belastung des Grundwassers mit Nitrat und die Bodenerosion mit Einschwemmen von Nährstoffen ins Oberflächenwasser zu reduzieren.

Die Ämter für Landwirtschaft überwachen die Einhaltung der SchALVO, sowie der Grenzwerte für die Nitratgehalte der Böden im Herbst.



Exakte Handelsdüngerausbringung

Seit Einführung der SchALVO sind zwar die herbstlichen Restnitratwerte im Boden um etwa 50 % zurückgegangen - auf über 90% der Flächen werden heute die Grenzwerte deutlich unterschritten - doch hat sich dies noch nicht allgemein im Grundwasser ausgewirkt. Zudem gibt es Probleme bei den Sonderkulturen Spar-gel, der bekanntlich auf leichten und somit durchlässigen Böden angebaut wird, und bei Erdbeeren. Hier gibt es Lösungsansätze, die zusammen von Landwirten und Beratern umgesetzt werden.

In unserem Lande zahlt der Wasserverbraucher den so genannten Wasserpfeffig, ein Wasserentnahmegeld. Damit werden die wirtschaftlichen Nachteile ausgeglichen, die dem Landwirt durch die Einschränkungen der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung in Wasserschutzgebieten entstehen, wie geringere Erträge oder

Verbot des Ausbringens von Gülle.



**① Staatliche Lehr- und
Versuchsanstalt
Aulendorf
(LVVG)**

**① Staatliche Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt
(LUFA) Augustenberg Karlsruhe**