



Nitrat im Grundwasser

Die Belastungen widerspiegeln die Intensität des Ackerbaus

Die Grundwasser-Messstellen des Kantons und des Bundes reichen nicht aus, um ein flächendeckendes Bild der Nitratbelastung im Bernbiet zu zeichnen. Um diese Lücke zu schliessen, hat das AWA für den Zeitraum von 2010 bis 2022 zusätzlich die Daten von rund 140 Trinkwasserfassungen und 100 Grundwasser-Messstellen analysiert. Wie die Auswertung der insgesamt 330 Standorte im Bernbiet zeigt, korreliert die Nitratbelastung im Grundwasser stark mit der Intensität des Ackerbaus.

Nitrat ist ein unerlässlicher Pflanzennährstoff. Unter natürlichen Bedingungen kommt diese Stickstoffverbindung nur in geringen Konzentrationen im Grundwasser vor. Menschliche Aktivitäten können jedoch zur Anreicherung von hohen Stickstoff-Konzentrationen in den Böden führen, wodurch Nitrat auch ins Grundwasser gelangt. Die weitaus bedeutendste anthropogene Stickstoffquelle ist der Austrag von Hof-, und Mineraldünger, die zur Steigerung der landwirtschaftlichen Ernteerträge eingesetzt werden. In geringerem Ausmass gelangen Stickstoffverbindungen aber auch aus der Luft in den Boden – sei es durch Abgase aus Verbrennungsprozessen

oder Ammoniakemissionen, die ebenfalls mehrheitlich aus der Tierhaltung stammen. Von den Niederschlägen ausgewaschen, finden die Stickstoffverbindungen ihren Weg via den Boden ins Grundwasser.

Erweiterte Datengrundlagen

Die Grundwassermessstellen des Kantons Bern und des Bundes allein erlauben keine flächendeckenden Aussagen zur Nitratbelastung der wichtigsten Trinkwasserressource im Bernbiet. Um ein besseres Gesamtbild zeichnen zu können, hat das AWA deshalb

Trinkwasserfassung in einem landwirtschaftlich genutzten Gebiet. Zum Schutz der Grundwasservorkommen gelten in der Schweiz die allgemeine Sorgfaltspflicht, das Verunreinigungsverbot und das Gebot zur quantitativen Erhaltung dieser Ressource. In der Praxis werden diese Ziele aber zum Teil verfehlt.





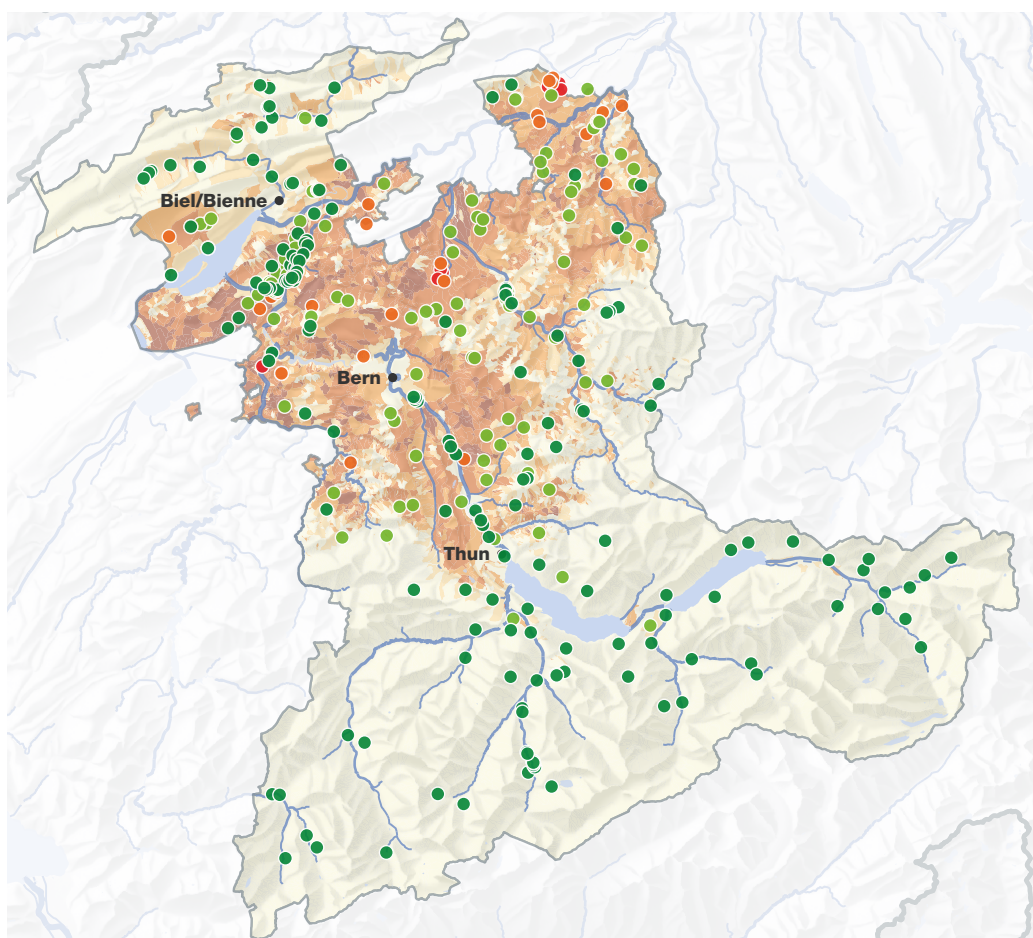
einen stark erweiterten Datensatz ausgewertet. Dazu griff das Amt für den Zeitraum von 2010 bis 2022 auf die ihm zugänglichen Ergebnisse aus Schutzzonenberichten, Daten verschiedener bernischer Wasserversorgungen sowie auf mehrere kantonale Messkampagnen zurück. Dabei handelt es sich um Informationen von Pumpbrunnen, Quellen oder Grundwasserbohrungen, nicht aber

um Daten aus dem Trinkwasserverteilnetz. Die Resultate der insgesamt 330 unterschiedlichen Messstellen – davon 213 Trinkwasserfassungen – vermitteln für den gewählten Zeitraum ein aktuelles Bild der Nitratbelastung, da sich die Konzentrationen dieses Nährstoffs im Grundwasser meistens nur sehr langsam verändern.

Etliche öffentliche Trinkwasserfassungen mit sehr hohen Nitratkonzentrationen stehen inzwischen nicht mehr in Betrieb. Um sie zu ersetzen, mussten bislang ungenutzte Grundwasservorkommen erschlossen werden. Relativ nährstoffarmes Rohwasser findet sich vor allem abseits der typischen Ackerbauregionen und bevorzugt in bewaldeten Einzugsgebieten, wo weder der Boden umgebrochen noch Dünger ausgebracht werden.

© Foto: Werner + Partner AG

Nitratbelastung des Grundwassers im Kanton Bern



An den orange und rot gekennzeichneten Messstellen überschreiten die mittleren Nitratkonzentrationen die Anforderung von 25 mg/l für Grundwasser, das als Trinkwasser genutzt wird oder für eine solche Nutzung vorgesehen ist. Fast alle Überschreitungen treten im ackerbaulich intensiv genutzten Mittelland auf.

Nitrat

Mittelwert 2010–2022

- < 10 mg/l
- 10–25 mg/l
- 25–40 mg/l
- > 40 mg/l

Anteil Ackerbaufläche

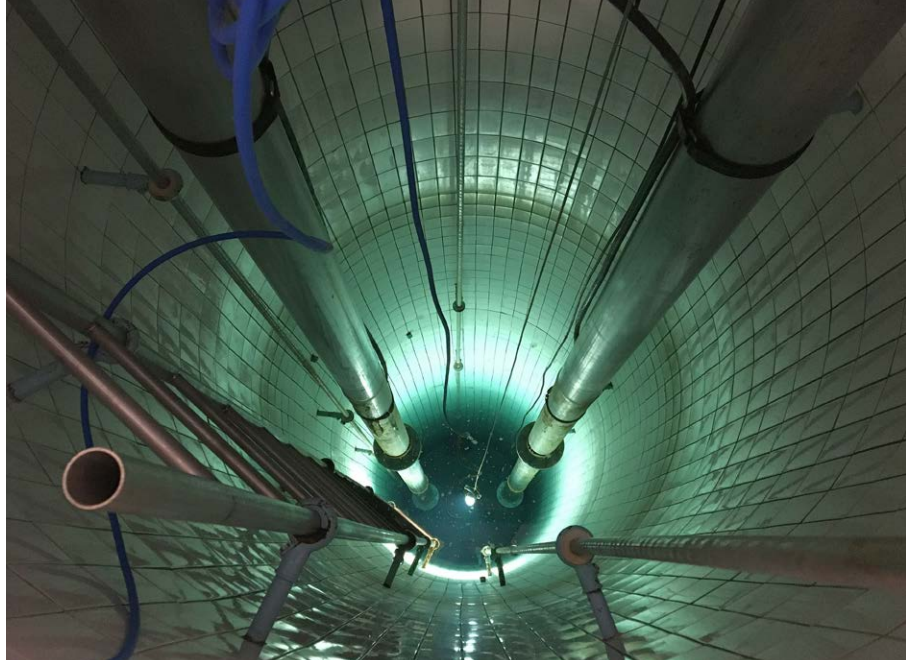
- < 5%
- 5–15%
- 15–30%
- 30–55%
- > 55%

Übersicht der Nitratkonzentrationen im Grundwasser

Die Gewässerschutzverordnung des Bundes legt für Grundwasser, das als Trinkwasser genutzt wird oder dafür vorgesehen ist, einen Anforderungswert von höchstens 25 Milligramm Nitrat pro Liter (mg/l) fest. Wie die Auswertung des AWA zeigt, treten fast sämtliche Überschreitungen des gewässerschutzrechtlichen Anforderungswerts von 25 mg/l im acker- und gemüsebaulich intensiv bewirtschafteten Gebiets des Mittellandes auf. Dagegen liegen die Nitratgehalte im Oberland, im Berner Jura sowie in der voralpinen Hügellzone, die ans Oberland grenzt, meistens unter 10 mg/l.

Weniger nitratbelastete Trinkwasserressourcen

Die nun vorliegende Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, denn sie erfasst bei Weitem nicht alle öffentlichen Trinkwasserfassungen. Wie die untersuchte Auswahl zeigt, können 25 Trinkwassergewinnungsgebiete, die teilweise mehrere Fassungen aufweisen, die vorsorgliche gewässerschutzrechtliche Anforderung für den Nitratgehalt von 25 mg/l nach wie vor nicht erfüllen. Bei einem Fünftel davon treten zeitweise sogar Werte über 40 mg/l auf, die auch den Höchstwert für Nitrat im Lebensmittelrecht überschreiten. Bei solchen Konzentrationen darf die Ressource nur ins Trinkwasserverteilnetz eingespeist werden, wenn ihr Nitratgehalt durch das Zumischen von weniger belastetem Rohwasser unter den lebensmittelrechtlichen Höchstwert abgesenkt wird. Ist dies nicht möglich, taugt sie nicht als Trinkwasser und muss verworfen werden. Verglichen mit der Zeit um die Jahrtausendwende hat sich die Situation seither allerdings verbessert. So stehen viele öffentliche Trinkwasserfassungen mit damals sehr hohen



Nitratkonzentrationen inzwischen nicht mehr in Betrieb. Die Gemeinden oder Regionalverbände haben sie entweder ganz aufgegeben oder anderweitig genutzt. Im Jahr 2000 führte das kantonale Laboratorium in einer flächendeckenden Zusammenstellung von Trinkwasserproben im Verteilnetz noch 69 öffentliche Trinkwasserfassungen in 54 Gemeinden mit Nitratgehalten über 25 mg/l auf sowie 6 öffentliche Fassungen in 6 Gemeinden mit Nitratwerten über 40 mg/l. Die Umwandlung von Ackerflächen in Dauergrünland ist die wirkungsvollste Massnahme zur Reduktion erhöhter Nitratkonzentrationen im Grundwasser. Um künftig weitere Verbesserungen zu erzielen, bietet der Bund dazu finanzielle Anreize. Im Rahmen von Nitratreduktionsprojekten entschädigt er die betroffenen Landwirtschaftsbetriebe mit bis zu 80 Prozent für die damit verbundenen Nutzungseinschränkungen. Im Kanton Bern laufen solche Projekte zur Verhinderung der Abschwemmung und Auswaschung von Nitrat gegenwärtig in zwei Gebieten. Als Erweiterung des Projekts im solothurnischen Gäu wird der Raum im bernischen Niederbipp einbezogen. Ein weiteres Vorhaben betrifft den Perimeter der regionalen Trinkwasserfassungen bei Gimmiz im Berner Seeland.

Blick in den Pumpbrunnen einer Trinkwasserfassung. Im Kanton Bern ist das Grundwasser die mit Abstand wichtigste Ressource für die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser.

Weitere Informationen

- > Belastung des Grundwassers mit Pestiziden
- > PFAS im Grundwasser
- > Impressum, Editorial und weitere Faktenblätter
- > Geoportal Grundwasserbeobachtung

Nitratkonzentration	Anteil an den 213 ausgewerteten Trinkwasserfassungen	
	Mittlere Konzentrationen	Maximale Konzentrationen
unter 10 mg/l	59%	52%
10 bis 25 mg/l	33%	34%
25 und 40 mg/l	7%	11%
über 40 mg/l	1%	3%

Die Prozentanteile der in dieser AWA-Auswertung berücksichtigten öffentlichen Trinkwasserfassungen beziehen sich auf die mittleren und maximalen Nitratkonzentrationen im Zeitraum von 2010 bis 2022.