

Extensivierung im Ackerbau - Grundwasserschutz

Einleitung und Aufgabenstellung:

Die Befrachtung des Grundwassers mit Nitrat ist schon längere Zeit ein Thema zur Grundwassergüte. So wurde im Jahr 1989 auf einem Feld nahe Petzenkirchen eine Messstelle errichtet, wo die Wasser- und Nitratdynamik von der Bodenoberfläche bis zum Grundwasser (4,5-5 m unter Gelände im Mittel) kontinuierlich bis heute erhoben wird. Anfangs wurde in einem von der Industrie (Fa. Agrolinz) getragenen Projekt eine standorttypische Ackerbaufruchtfolge untersucht, der ab Oktober 1994 als IKT-Forschungsprojekt eine Grünbrache im Rahmen von ÖPUL folgte. Schwerpunkte dieser Untersuchungen sind bei unterschiedlicher Bodennutzung die Grundwasserneubildung und die mitgeführten Nitratmengen für Verhältnisse des Alpenvorlandes zu erheben und durch die räumliche Informationsabfrage die Verweilzeit in der ungesättigten Zone zu quantifizieren. Zusätzlich dienen die Daten der Kalibrierung von Simulationsmodellen; SIMWASER zum Bodenwasserhaushalt und STOTRASIM zur Stickstoffdynamik.

Material und Methoden:

Der Boden am Untersuchungsstandort ist eine Lockersedimentbraunerde über Schotter. Die Feinbodenmächtigkeit über der Schotterfüllung der Erlaufniederung schwankt im Messstellenbereich zwischen 70 und 110 cm. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt 700 mm und die mittlere Jahrestemperatur 9,8° C (Petzenkirchen, 1981-1990). Zum Bodenwasserhaushalt werden Wasseranteils(TDR)- und Saugspannungsmessungen (Tensiometer, Gipsblöcke) in den obersten 100 cm des Bodens durchgeführt und zur Nitratdynamik wird Sickerwasser in 40, 70 und 110 cm mittels Lysimeter gewonnen und die Bodenlösung in 150, 200, 300, 400, 450 und 500 cm u. Gel. mittels Saugkerzen beprobt. Die nachfolgende Wasseranalytik wird im IKT-Labor durchgeführt.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen:

Basis für die Bewertung der Versickerung ins Grundwasser sind die in 110 cm u. Gel. erhobenen Sickerwassermengen und die zugehörigen Nitratkonzentrationen des Sickerwassers.

- In der Zeit 1990 - Okt. 1994 beträgt die mittlere Grundwasserneubildung 176 mm und damit ~ 25 % des Niederschlages (710 mm). Von Juli 1995 bis Ende 1998 war die mittlere Versickerungsmenge mit 233 mm/Jahr und ~ 26 % des Niederschlages (913 mm) etwas höher.
- Die Nitratkonzentration im Sickerwasser liegt bei ortsüblicher Bewirtschaftung im Mittel bei etwa 100 mg NO₃/l und erfährt durch die Grünbrache (ab dem 1. Schnitt) eine drastische Reduktion auf unter 20 mg NO₃/l im Mittel.
- Damit ist das grundwasserschonende Potential einer solchen Bewirtschaftungsumstellung aufgezeigt. Gleichzeitig erfordert eine solche Umstellung aber auch die notwendigen ökonomischen Rahmenbedingungen, um akzeptiert zu werden und so auch eine Chance auf Realisierung zu haben. Darin steckt der Sinn und Nutzen umweltrelevanter Förderprogramme.

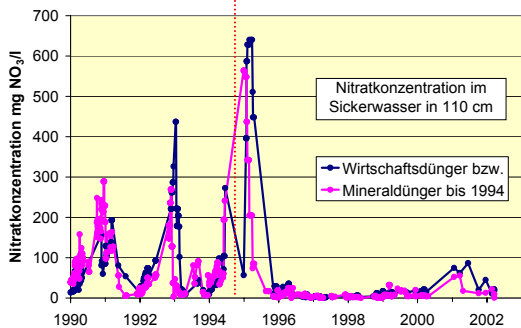
Um die Verweilzeit des Bodenwassers und der mitgeführten Inhaltsstoffe in der ungesättigten Zone abzuschätzen, wurde die Tiefenverlagerung einer Nitratfront interpretiert. Die diesbezügliche messtechnische Erfassung erfolgte im Zeitraum Nov. 1994 – Nov. 1996. Verknüpft mit den Sickerwassermengen ergibt dies:

- Für eine Versickerung um 1 Meter sind im Mittel ~ 125 mm Sickerwasser erforderlich, womit 12 - 13 Vol.% als wasserführender Porenraum am Fließgeschehen teilnehmen.
- Die Verweilzeit im ungesättigten Schotterkörper beträgt ~ 2 Jahre.



ORTSÜBLICHE LANDWIRTSCHAFT
 mit: Mais, W-Weizen, Ölrettich, Ackerbohne, W-Gerste, Senf, Mais

GRÜNBRACHE
 1. Schnitt



Tiefenverlagerung einer Nitratfront (Tiefen in cm)

