

Aspekte zu Düngemittleinsatz und Grundwasserschutz

F. FEICHTINGER

Rahmenbedingungen

Nach österreichischem Düngemittelgesetz (1994) "sind Düngemittel Stoffe, die Pflanzennährstoffe enthalten und dazu bestimmt sind, unmittelbar oder mittelbar Pflanzen zugeführt zu werden, um deren Wachstum zu fördern, deren Qualität zu verbessern oder deren Ertrag zu erhöhen." Wirtschaftsdünger sind damit auch erfasst.

Grundwasserschutz im Zusammenhang mit Düngemittleinsatz betrifft die Qualität des Grundwassers. Dazu hat vorsorgender Grundwasserschutz die grundsätzliche rechtliche Verankerung im generellen Reinhaltegebot des § 30 WRG. Die Forderung, Grundwasser als Trinkwasser verwenden zu können, ist dort eingeschlossen. Sanierende Grundwasserobsorge ist in § 33 f. WRG geregelt, sofern Trinkwassererfordernisse, die Grundlage der Grundwasserschwellenwertverordnung sind, nicht eingehalten werden. Die Nährstoffe der Düngemittel sind somit ausschließlich für die Pflanzen und deren Wachstum vorgesehen und sind vom Grundwasser fernzuhalten. Ihr dominantes Einsatzgebiet haben sie in der Landwirtschaft und im Gartenbau. Die weitere Betrachtung gilt den Hauptnährstoffen Stickstoff, Phosphor und Kalium mit Fokussierung auf den Stickstoff.

Status quo

Die Entwicklung des Handelsdüngerabsatzes, der Nährstoffanfall aus Mineral- und Wirtschaftsdünger und Nährstoffbilanzen für Österreichs landwirtschaftlich genutzte Flächen sind in DACHLER et al. 1997, DACHLER 2000, PESZT et al. 1997, KROISS et al. 1997 und GÖTZ 1998 ausgeführt. Die Verluste durch Denitrifikation, Ammoniakausgasung und Auswaschung werden für Stickstoff in Summe mit 46 – 70 kgN je Hektar düngungswürdiger Fläche eingeschätzt. Die Auswaschungen in den Untergrund wer-

den mit 15 – 20 kgN/ha und etwa 0,1 kgP/ha beziffert.

Im Gewässerschutzbericht 1999 ist die Nitratkonzentration im Grundwasser neben Rückständen des seit 1995 verbotenen Atrazin für die Nennung von potentiellen Sanierungsgebieten hauptverantwortlich; zu Orthophosphat und Kalium sind gelegentliche Schwellenwertüberschreitungen ausgewiesen.

Vorwiegend die Porengrundwasserleiter der landwirtschaftlich intensiv genutzten Ackerbauregionen im Südosten und Osten des Bundesgebietes sind davon betroffen. Wenn auch die Nährstoffbefrachtung des Grundwassers nicht nur aus der Landwirtschaft stammt, so ist dies doch ein Pfad von erheblicher Bedeutung (STRAUSS et al. 1998).

Ein seit 1.10.1999 in Kraft befindliches Aktionsprogramm zur Umsetzung der Nitrat-Richtlinie (LK, Stmk 2000) enthält Festlegungen zur Düngemittelausbringung.

Für den Stickstoff sind mengenmäßige Höchstgrenzen, zeitliche Beschränkungen, die Beachtung von Hangeigung und Bodenzustand und verfahrenstechnische Erfordernisse vorgegeben. Damit sind mengen-, zeit- und standortgerechter Düngemittleinsatz als Erfordernisse des Grundwasserschutzes angesprochen.

Einschätzung der Situation

Alle bestehenden Vorgaben und bisherigen Anstrengungen sind als Bemühen um eine Reduzierung der Nährstoffausträge ins Grundwasser zu würdigen. Trotzdem zeigen die Messwerte im Grundwasser, dass diese Anstrengungen summarisch bisher nicht ausreich(t)en. Daher scheint es wesentlich, die verbleibenden Handlungsmöglichkeiten unter folgenden Aspekten zu optimieren:

- Die Austragsproblematik ins Grundwasser ist primär ein Thema des Ackerbaus; im Grünland oder auf Extensivierungsflächen ist dies im Wesent-

lichen kein Thema (EDER 1999, FEICHTINGER 1999, LOHBERGER 1998, MURER 1999)

- Übermäßige Nährstoffausträge aus Ackerböden resultieren meist aus Düngemittleinsatz
 - in ungerechtfertigter Aufwandsmenge
 - zum unrechten Zeitpunkt
 - ohne Berücksichtigung der Standortverhältnisse
 - bei vager Einschätzbarkeit der Nährstoffverfügbarkeit

Zu hoher Düngeraufwand ist gegeben, wenn bei einer Düngung Bodenvorräte unberücksichtigt bleiben, Düngung auf Ertragsmaximierung abzielt, obwohl Ertragsoptimierung der Stand des Wissens ist, oder wenn Düngung zu Entsorgung mutiert.

Eine Düngung ist unzeitgerecht, wenn kein Nährstoffbedarf der Pflanzen gegeben bzw. absehbar in Aussicht ist, auch außerhalb des Zeitraumes zwischen 30. November und 1. Feber. In diesem Zusammenhang ist eine Stickstoffdüngung zum Maisanbau, dessen Bedarf erst etwa 2,5 Monate später gegeben ist, auch zu hinterfragen.

Standortverhältnisse bleiben unberücksichtigt, wenn Düngung ohne Kenntnis der Bodenvorräte erfolgt. Weiters ist die Kenntnis des Bodenaufbaus zur Einschätzung der Wasserdynamik und in Folge des standörtlichen Austragsrisikos erforderlich. Ein Acker mit 30 cm Humusaufgabe und darunter Schotter ist eben deutlich sensibler zu behandeln, sofern ein Starkregenereignis nicht deutliche Nährstoffmengen dem Grundwasser übergeben soll. Die geringere Standortbonität ist nicht durch kompensierende Nährstoffzufuhr auszugleichen.

Vorrangig für organische Düngemittel ist die Freisetzung der Nährstoffe oft schwer einzuschätzen. Zur Nährstoffverfügbarkeit solcher Düngemittel scheint Forschungsbedarf gegeben.

Autor: Dipl.-Ing. Franz FEICHTINGER, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt, Pollnbergstr. 1, 3252 PETZENKIRCHEN

Ausblick

Zur Lösung der Nährstoff- und Nitratproblematik im Grundwasser sollen die positiven Erfahrungen aus der Vergangenheit mit innovativem Geist, mit Standfestigkeit und nötigenfalls mit Härte in die Zukunft extrapoliert werden. Gleichzeitig sind Negativa zu beseitigen.

Das bedeutet, dass

- bestehende Vorgaben flächendeckende Anwendung finden;
- Umweltprogramme, Regelwerke und Anleitungen, Forschungsinitiativen und alle übrigen austragsmindernden Absichten in ständiger Weiterentwicklung fortgeführt werden;
- jene Kräfte, für die mengen-, zeit- und standortgerechter Düngemiteleininsatz Selbstverständnis ist, ihr Wirken in gleicher bzw. noch verstärkter Intensität fortsetzen;
- gegen jene Ratgeber und Praktiker, die ertragsmaximierend, sorglos in der Zeitwahl und ohne Rücksichtnahme auf standörtliche Rahmenbedingungen Düngung pflegen, mit Nachdruck aufzutreten wird, bis diese Vorgangsweise flächendeckend der Vergangenheit angehört;

Zwei Beispiele positiven Wirkens sollen stellvertretend für viele bisherige Bemühungen Motivation für die Zukunft sein:

- Eine für das Marchfeld vorgeschlagene Zwischenbegrünung wurde für nicht machbar erklärt. Engagierte Bauern haben eine solche in kurzer Zeit dort etabliert und stetig weiterentwickelt.
- Entschlossene Leute haben im Leibnitzer Feld tradierte Bewirtschaftungs-

formen so weit verändert, dass die Nitratkonzentrationen im Grundwasser dort sinkende Tendenz aufweisen.

Jedoch wollen solche Leistungen auch honoriert sein, was ökonomische Erfordernisse nach sich zieht. Dies ist jedoch nicht naturwissenschaftlich argumentierbar und daher auf anderer Ebene abzuhandeln.

Abschließend wird in eigener Sache auf die im Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt (IKT) angewandten Rechenmodelle zum Bodenwasserhaushalt (SIMWASER) und zum Stickstoffkreislauf von Ackerböden (STOTRA-SIM) hingewiesen.

Damit kann der zeitliche und mengenmäßige Stickstoffeinsatz unter Berücksichtigung von Klima, Bodenverhältnissen und Bewirtschaftung hinsichtlich Nitratbefruchtung des Grundwassers bewertet werden.

Gerade auch zu den Projektgebieten Marchfeld und Leibnitzer Feld wurden damit Unterlagen erarbeitet und Impulse gegeben. Das Modellkonzept ist in BAW, 1998 zusammengefasst und Arbeiten damit bietet das IKT gerne an.

Literatur

- BAW Bundesamt für Wasserwirtschaft; 1998: Modelle für die gesättigte und ungesättigte Bodenzone. Schriftenreihe des Bundesamtes für Wasserwirtschaft, Band 7
- BMLF – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft: Gewässerschutzbericht 1999
- DACHLER, M. und I. KERNMAYER, 1997: Düngemittelaufwand in Österreich. In: Bodenschutz in Österreich. Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft, 187–203
- DACHLER, M., 2000: Aktuelle Entwicklungen auf dem europäischen Düngemittelmarkt. In:

Der Förderungsdienst/Beratungsservice, Heft 5/2000, 48. Jahrgang, 41-45

EDER, G., 1999: Stickstoffausträge unter Acker- und Grünland, gemessen mit Schwerekraftlysimetern und Sickerwassersammlern. In: 8. Gumpensteiner Lysimetertagung. Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, 93–99

FEICHTINGER, F., 1999: Grünbrache im Rahmen von ÖPUL – ein effizienter Beitrag zum qualitativen Grundwasserschutz. In: Der Förderungsdienst, Heft 11/1999, 47. Jahrgang, 390–391

GÖTZ, B., 1998: Stickstoffbilanz der österreichischen Landwirtschaft nach den Vorgaben der OECD. Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie, BE – 087a

KROISS, H., M. ZESSENER, K. DEUTSCH, W. SCHAAR und N. KREUZINGER N., 1997: Nährstoffbilanzen der Donauanrainerstaaten – Erhebungen für Österreich. Institut für Wassergüte und Abfallwasserwirtschaft, TU Wien, Abschlussbericht.

LANDESKAMMER für Land- und Forstwirtschaft Steiermark; 2000: Aktionsprogramm – Nitratrichtlinie. Information aktuell, Nr. 1

LOHBERGER, W., H. LANG und E. MURER, 1998: Pilotprojekt zur Grundwassersanierung in Oberösterreich. In: Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft, Heft 9/10, Jahrgang 50, 234-242

MURER, E., 1999: Nitrataustrag eines seichtgründigen Standortes in Pucking, OÖ. In: 8. Gumpensteiner Lysimetertagung. Bundesanstalt für alpenländische Landwirtschaft Gumpenstein, 179–180

PESZT, W., W. CLAUPEIN, P. RUCKENBAUER, CH. WUTZL und H. SPANISCHBERGER, 1997: Begrenzung des Betriebsmitteleinsatzes. In: Bodenschutz in Österreich. Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft, 174 – 186

STRAUSS, P. und E. KLAGHOFER, 1998: Impact of agricultural pollution on water systems in Austria. In: EurAqua "Farming Without Farming", 13-18