

Nmin-Sollwertmethode und schlagbezogene Nährstoffbilanzierung im Pilotprojekt zur Grundwassersanierung in Oberösterreich

T. ÜBLEIS

Nmin-Sollwertmethode

Die versuchsweise im Pilotprojekt zur Grundwassersanierung in Oberösterreich angewandte Nmin-Sollwertmethode wird als Instrument zur Düngerreduktion in grundwassersensiblen Gebieten angesehen. Einerseits soll dem Landwirt das Stickstoffnachlieferungspotential mit Messwerten dargestellt werden und andererseits geht es natürlich um die Reduzierung des Gesamtstickstoffinputes. Durch die Miteinrechnung des Nitratsstickstoffs im Boden wird versucht die Gesamtdüngermenge, die der Landwirt zu den Kulturen gibt, zu reduzieren und damit bedarfsgerecht zu gestalten.

Im Pilotprojekt werden jedes Jahr 430 ha im Rahmen der Nmin-Sollwertmethode beprobt. Es werden zu drei Terminen die Bodenproben gezogen. Der erste Termin betrifft Wintergetreide und Raps und findet vor Vegetationsbeginn statt, der zweite Termin wird für Sommergetreide im 2- bis 3-Blatt-Stadium angewandt. Zum dritten Termin werden auf Maisflächen im 4- bis 6-Blatt-Stadium des Mais (Mitte bis Ende Mai) die Proben gezogen. Die Ziehung und Analyse der Bodenproben wurden ausgeschrieben und privat vergeben. Jede Fläche, die auf Nmin-Sollwert analysiert wird, wird zusätzlich im Herbst auf Rest-Nmin-Gehalt untersucht. Beide Instrumente stellen ein Beratungs- und kein Kontrollinstrument im Pilotprojekt dar. Die Ergebnisse werden in der Düngungsberatung verwendet, um die Notwendigkeit der Reduktion der Stickstoffmengen zu veranschaulichen.

Die Sollwertmethode wird mit folgenden Sollwerten durchgeführt: Winterweizen 120, Wintergerste und Triticale 90, Sommerweizen 110, Sommergerste und Winterroggen 80, Hafer 100, Raps 140, Mais 180 bzw. 200. Außer für Raps und Mais betrifft die berechnete Düngerrhöhe nur

die erste Frühjahrsdüngung, für Raps und Mais ist die Gesamtdüngermenge im Betrachtungszeitraum das Ergebnis der Sollwertmethode. Bei Mais wird unterschieden zwischen Sollwert 180 bzw. 200; bei einem Messwert von unter 120 kg Nitrat/ha im Boden kommt der Sollwert 180 zur Anwendung, bei einem Ergebnis von über 120 kg Nitrat/ha kommt der Sollwert 200 zur Anwendung. Diese Methode ist für das Gebiet Pettenbachrinne sehr gut geeignet, in Pucking/Weißkirchen ist sie nur bedingt, aufgrund der seichtgründigen Böden, anwendbar. Hier müssen 10 – 20 % von der Düngungsempfehlung abgezogen werden.

Die Ergebnisse für 1999 betragen auf den Flächen für Winterweizen und Wintergerste rund 50 kg Nitratstickstoff/ha, für Haferflächen 64 kg Nitratstickstoff/ha. Körnermais mit Sollwert 180 ergab einen Durchschnitt der Flächen von 95 kg Nitratstickstoff/ha bei einer Anzahl von 11 Flächen. Der Sollwert 200 bei Mais wurde auf 41 Flächen angewandt, wobei sich eine durchschnittliche Menge von 180 kg Nitratstickstoff/ha im Boden fand. Die Werte gelten jeweils von 0 – 90 cm Bodentiefe. Die Werte für das Frühjahr 2000 sind ähnlich den Werten für 1999, wobei auf Maisflächen aufgrund der warmen Witterung die Durchschnittswerte um 40 bis 50 kg höher liegen.

Die Herbst-Nmin-Werte 1999:

Auf Wintergetreideflächen und Schwarzbrache wurden im Schnitt von rund 100 Flächen 80 kg Stickstoff/ha in 0 – 90 cm gemessen. Die Zwischenfruchtflächen (Grünroggen, Klee, Klee gras, Ray gras, Senf und Winter rübe, Anzahl rund 75 Flächen) ergaben Werte von 37 kg bis 51 kg N/ha (in 0 – 90 cm Bodentiefe). Die Abstufung in den Bodenschichten 0 – 30 cm, 30 – 60 cm und 60 – 90 cm ergeben ein sehr positives Ergebnis,

nämlich der Hauptanteil der besagten Durchschnittswerte ist in den oberen 30 cm gespeichert. Die Werte für Wintergetreideflächen und Schwarzbrachen resultieren aus Restnitratmengen der Vorfrüchte (v.a. bei Mais) sowie der nach wie vor durchgeführten Herbstdüngung bei Wintergetreide.

Die Sollwertmethode wird von ca. der Hälfte der teilnehmenden Betriebsleiter positiv angenommen. Rund ein Viertel unterschreitet die empfohlene Düngemenge lt. Sollwertmethode und ein weiteres Viertel überschreitet die empfohlenen Düngemengen.

Nährstoffbilanzierung

Die Nährstoffbilanzierung wird im Pilotprojekt schlagbezogen durchgeführt. Wir sehen dies als Notwendigkeit für den Grundwasserschutz an, da eine gesamtbetriebliche Bilanz kaum erlaubt, für Einzelflächen Aussagen zu treffen. Es wurde ein eigenes Bilanzierungsprogramm auf Excel-Basis erstellt, in dem Stickstoff, Phosphor und Kali nach den Richtlinien zur sachgerechten Düngung und auf Entzug berechnet werden. Außerdem wird eine wasserrechtliche Berechnung des Stickstoffeinsatzes durchgeführt. Der Düngereinsatz, auch der des Wirtschaftsdüngers, wird monetär bewertet.

Die Datengrundlage für die Nährstoffbilanzierung stellen die Aufzeichnungen der Landwirte dar, die Basisdaten für Entzüge der Kulturpflanzen wurden aus Bayern übernommen und adaptiert. Wirtschaftsdünger werden auch mit Nachwirkung berechnet. Insgesamt werden jedes Jahr rund 1.100 Schläge bilanziert. Der Vergleich der Stickstoffsalden nach den Richtlinien zur sachgerechten Düngung für die Wirtschaftsjahre 1997/98 und 1998/99 für Maisflächen ergibt kaum eine Änderung. Ca. ein Drittel der be-

Autor: Dipl.-Ing. Thomas ÜBLEIS, Abteilung Wasserschutzberatung, Landwirtschaftskammer f. OÖ., Auf der Gugl 3, 4021 LINZ

rechneten Maisflächen ergeben einen Stickstoffsaldo höher 20 kg N/ha. Lediglich die extremen Überdüngungen des Jahres 1998 konnten reduziert werden.

Insgesamt wurden 1998 166 Schläge berechnet und 1999 180 Schläge. Hinsichtlich des Stickstoffsaldos für Winterweizen und Wintergerste ist grundsätzlich zu sagen, dass ein Viertel der berechneten Flächen über 20 kg N/ha saldieren. Auch hier hat sich von 1998 auf 1999 kaum eine Änderung ergeben. Grundsätzlich

muss erwähnt werden, dass die Implementierung eines neuen Instrumentes nicht in so kurzer Zeit Erfolge zeigen kann.

Zusammenfassung

1. Sollwertmethode:

Die Sollwertmethode ist bei Mais sicherlich zielführend und wird gut angenommen. In diesem Bereich ist die Sollwertmethode auch am effektivsten, d.h. hier ist das Potential Stickstoffdünger mittels dieser Methode einzusparen sehr hoch.

Anders gestaltet sich dies bei Winter- und Sommergetreide. Hier ist die Düngung insgesamt auf einem eher niedrigen Niveau. Der finanzielle und technische Aufwand ist daher zu hinterfragen.

2. Nährstoffbilanzierung

Die Nährstoffbilanzierung muss schlagbezogen durchgeführt werden, um Aussagen über die einzelnen Kulturen treffen zu können. Dies ist auch für eine effiziente Beratung notwendig, um bei Problemkulturen bzw. -flächen ansetzen zu können.