



Foto: Autor

Mit später N_{\min} -Methode zu niedrigen Nitratwerten

Praktizierter Wasserschutz im Einzugsgebiet des Halterner Stausees

Das Einzugsgebiet des Halterner Stausees liegt im westlichen Münsterland zwischen Münster und dem Ruhrgebiet und umfasst circa 51.000 ha landwirtschaftliche Nutzfläche. Seit 1990 besteht eine Wasserschutzkooperation. Im Kooperationsgebiet liegen circa 48.000 ha Ackerland, deren Maisanteil in der Fruchtfolge heute bei durchschnittlich 42 Prozent liegt. Die Böden wechseln gleichmäßig verteilt von Sand nach Lehm. Das Gelände ist meist eben. Etwa 70 Prozent der Ackerflächen sind drainiert, bei 800 mm mittlerer Jahresniederschlagssumme. In diesem Gebiet gibt es eine intensive Tierhaltung und Biogasproduktion. Ein kleiner Anteil an Gülle und Gärs substrat muss zur Vermeidung von Nährstoffüberschüssen aus dem Gebiet exportiert werden.

Ludger Laurenz, Coesfeld

Die Stevertalsperre mit dem Wasserwerk Haltern der Gelsenwasser AG liegt östlich der Stadt Haltern und versorgt rund eine Million Menschen. Die Vorfluter der intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen und die Gewässer des Kooperationsgebietes münden über die Stever (2/3) und den Halterner Mühlenbach (1/3) in die Talsperre. Von dort wird das Wasser in Versickerungsbecken über mächtige Quarzsandschichten geleitet und nach 8 bis 10 Wochen aus Tiefen bis 100 m der Trinkwassergewinnung zugeführt.

Seit über 40 Jahren wird der Nitratgehalt in den Zuflüssen gemessen. Die Entwicklung des Nitratgehaltes gilt im Einzugsgebiet als Indikator für die Qualität der N-Düngung mit Mineraldünger und Gülle. Von den beiden Zuflüssen hatte die Stever von Anfang an wesentlich höhere Nitratgehalte als der Halterner Mühlenbach, der auch aus Grünlandgebieten gespeist wird. Die Entwicklung des Nitratgehaltes in der Stever ist in Abbildung 1 dargestellt. Um 1985 gab es die höchsten Nitratwerte, bedingt durch mangelhafte Klärung der Siedlungsab-

wässer und mangelnde Wertschätzung der Gülle. Seitdem sind die Nitratgehalte erheblich gesunken.

20 Jahre späte N_{\min} -Methode

Besonders in den letzten Jahren hat sich der absteigende Trend noch verstärkt. Das dürfte einerseits an den trockenen Frühjahren der letzten Jahre liegen – ohne Auswaschungsverluste für gedüngten Stickstoff –, andererseits aber auch am sich weiter verbessernden Dün-

geverhalten. Aufgrund zunehmenden Güllelagerraumes wird immer weniger Gülle im Herbst ausgebracht. Der abnehmende Nitratgehalt in der Stever ist sicherlich auch ein Erfolg der seit zwei Jahrzehnten großflächig durchgeführten späten N_{\min} -Aktion zu Mais, mit deren Hilfe es gelungen ist, die N-Gaben zu Mais über Mineraldünger und Gülle auf das gerade noch notwendige Minimum zu reduzieren.

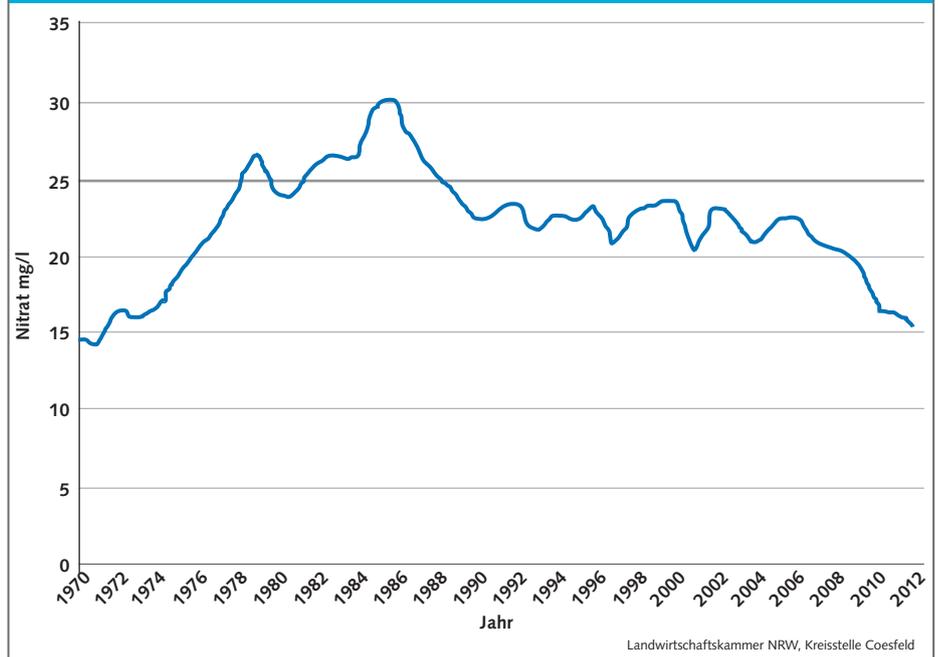
Wie in den Vorjahren haben auch 2012 circa 450 Landwirte auf 1.756 Flächen Proben bis 60 cm Bodentiefe ziehen lassen. Obwohl die Landwirte mit 24 Euro je Probe beziehungsweise Fläche zwei Drittel der Kosten tragen müssen, wird der Betrag gern investiert, weil das durch die N_{\min} -Untersuchung erschlossene Einsparungspotenzial bei der N-Düngung wesentlich größer ist. Ein Drittel der Kosten trägt das Wasserversorgungsunternehmen. Im Vertrauen auf die späte N_{\min} -Untersuchung um den 1. Juni wird im April tendenziell verhaltener gedüngt, weil bei einer Unterversorgung im Juni leicht nachgedüngt werden kann. Meistens ist trotz verhaltener N-Startdüngung im April keine Spätdüngung erforderlich, weil im Mai reichlich Stickstoff aus dem über Jahrzehnte angereicherten Stickstoffvorrat des Bodens freigesetzt worden ist. Gerade in der Erfassung der schlagspezifisch sehr unterschiedlichen Bodennachlieferung liegt die Stärke der Methode.

N-Sollwert als Maß

Wie stark die N_{\min} -Werte, primär bedingt durch unterschiedliche Bodennachlieferung zwischen den Feldern, schwanken, zeigt Abbildung 2. Der Punkteschwarm in Abbildung 2 sieht jedes Jahr ähnlich aus. Bei N_{\min} -Werten über 150 kg/ha N ärgern sich die Landwirte in der Regel, weil sie doch noch zu viel Geld für Dünger ausgegeben haben. Es gilt der N-Sollwert von 180 kg N/ha. Diese N-Menge soll dem Mais um den 1. Juni über N_{\min} , über Unterfußdünger-N und – falls notwendig – über eine N-Spätdüngung zur Verfügung stehen.

Die Trendlinie in Abbildung 2 kennzeichnet die jeweiligen Mittelwerte der Proben eines Tages. Gut ist das Plateau für den optimalen Probenahmezeitraum zwischen Ende Mai und dem 10. Juni zu erkennen. Bei zu später Probenahme sinken die N_{\min} -Gehalte wieder wegen der

Abb. 1: Entwicklung der Nitratkonzentration in der Stever 1970 bis 2012
(gleitendes 5-Jahres-Mittel, die Stever mündet in den Halterner Stausee)



Pflanzenaufnahme und N-Immobilisierungen.

Einfluss der Witterung

Die N_{\min} -Werte schwanken nicht nur von Schlag zu Schlag, sondern auch von Jahr zu Jahr, wie Abbildung 3 zeigt.

In den letzten 4 Jahren liegt der N_{\min} -Mittelwert in der Kooperation um circa 40 kg/ha höher als in den Jahren davor. Das liegt nicht an geänderten Düngeverhalten, sondern primär am Wetter. Je mehr es im März, April und Mai regnet, umso niedriger ist der N_{\min} -Wert um den

1. Juni (s. Abbildung 4). Weitere Auswertungen haben ergeben, dass der Einfluss der Einzelmonate von März über April zum Mai zunimmt. Der Einfluss der Niederschlagssumme im März spielt gegenüber April und Mai eine untergeordnete Rolle.

Die Landwirte können die Tatsache, dass der Mais nach trockenem Frühjahr weniger Düngerstickstoff benötigt als nach regenreichem Frühjahr, wie folgt nutzen: Man kann im April zunächst auf ein eher trockenes Frühjahr hoffen und die N-Düngung knapp bemessen. Sollte es wirklich trocken bleiben, hätte man erhebliche Düngerkosten gespart.

Abb. 2: Späte N_{\min} -Aktion im Einzugsgebiet des Halterner Stausees: Streuung der N_{\min} -Ergebnisse 2012

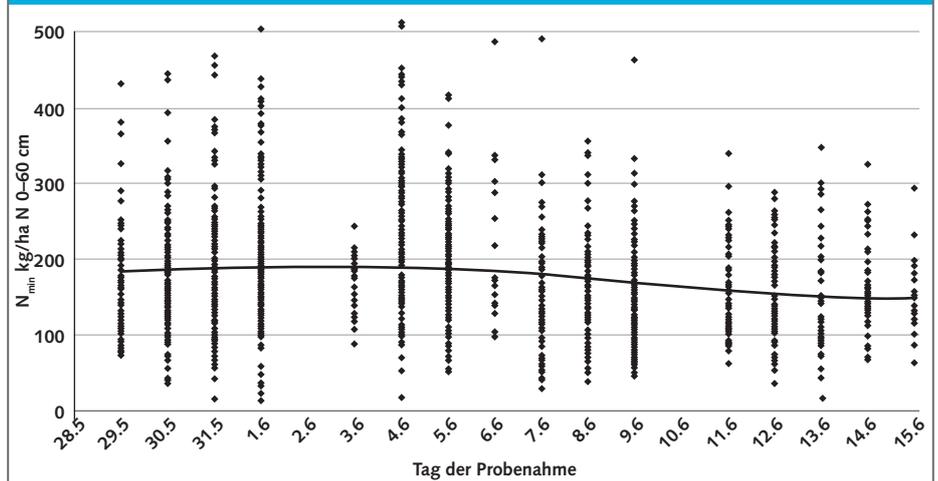
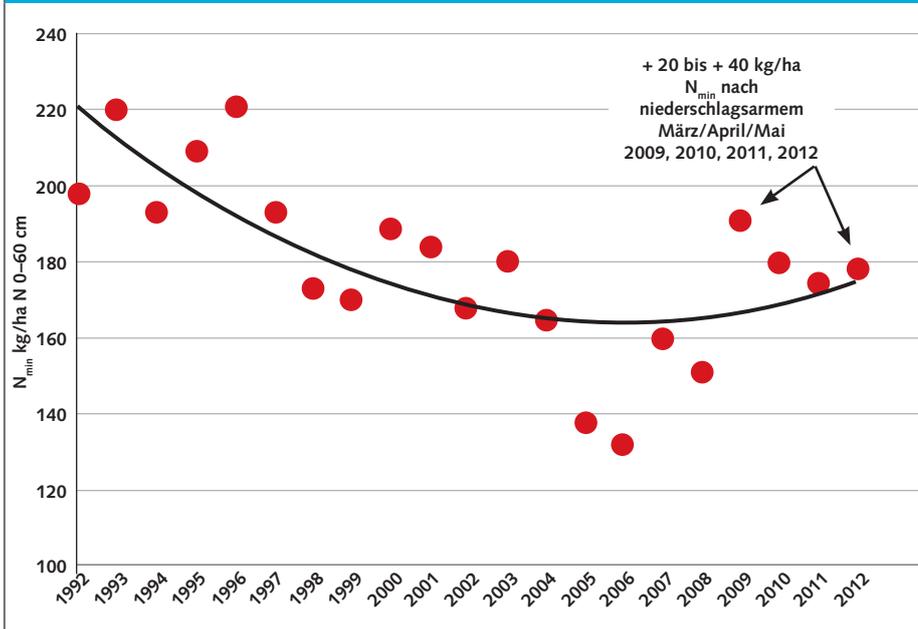


Abb. 3: Entwicklung der N_{\min} -Gehalte unter Mais um den 1. Juni

Jeweilige Jahresmittel in der Kooperation Stevertalsperre seit 1992. Jeder Punkt ist ein Mittelwert von ca. 1500 Proben/Jahr



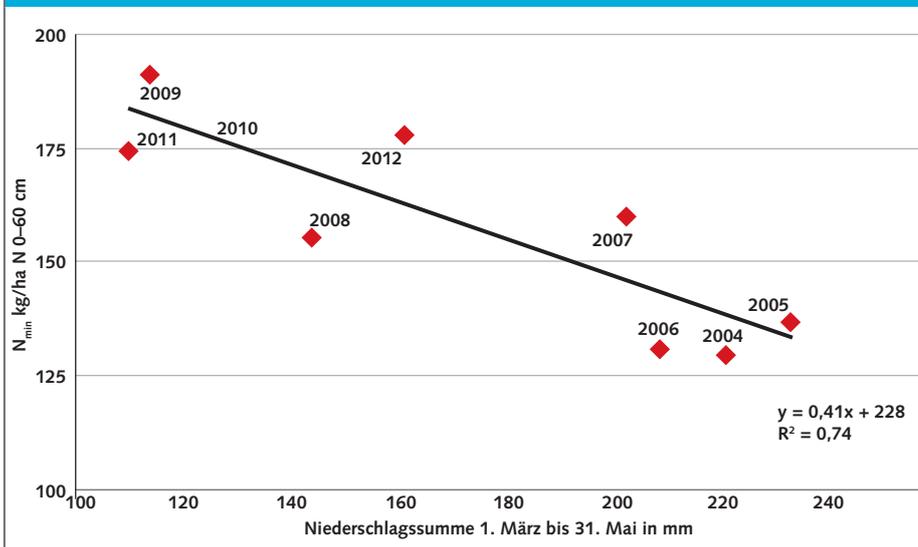
Bei einem N-Einsparpotenzial von 40 kg/ha und 20.000 Hektar Mais können im Kooperationsgebiet 800 t N-Dünger beziehungsweise 800.000 Euro eingespart werden. Nur in den Jahren, in denen es im Frühjahr außergewöhnlich viel regnet, müsste diese Stickstoffmenge gedüngt werden, um die niederschlagsbedingten N-Verluste auszugleichen.

Ein Schwerpunkt der Kooperationsarbeit wird in den nächsten Jahren darin bestehen, die in regenreichen Frühjahren auftretenden N-Verluste einzu-

dämmen. Dabei kann der Einsatz von Nitrifikationshemmstoffen helfen, besonders bei der Gülledepotdüngung unter der Maisreihe. Durch Teilung der N-Gaben in eine Gabe vor der Saat und eine Gabe im Juni lassen sich ebenfalls Verluste minimieren. Bei der Güllespätdüngung im Juni müssen Verfahren getestet werden, bei denen die Gülle zwischen den Maisreihen in den Boden injiziert wird, ohne Ammoniakverluste und ohne Unkrautsamen zum Keimen anzuregen.

Abb. 4: Einfluss der Niederschlagssumme vom 1. März bis 31. Mai auf das N_{\min} -Ergebnis um den 1. Juni auf Maisflächen 2004 bis 2012

N_{\min} -Programm Mais im Einzugsgebiet Halterner Stauee



Fazit

Die Landwirte im Kooperationsgebiet schätzen die späte N_{\min} -Methode für Mais als wichtiges Instrument für eine bedarfsgerechte, Kosten minimierende und wasserschutzorientierte N-Düngung. Es ist zu hoffen, dass sich auch immer mehr Landwirte außerhalb der Trinkwassereinzugsgebiete der Vorteile dieser Methode bewusst werden.

Hier besteht das Problem mit der zu hohen N-Zufuhr auf die Maisflächen meist nicht darin, dass noch zu viel Gülle oder Gärs substrat zu Mais gedüngt wird. Über die strengen Kontrollen im Rahmen der Düngeverordnung wird inzwischen in den allermeisten Fällen der Überschuss bis zur Grenze von 170 kg/ha tierischen Stickstoffs exportiert. Das Problem besteht in der noch zu hohen Zufuhr an mineralischem Stickstoff. Eigene Erhebungen zeigen, dass in Betrieben, die wegen der 170-kg-Regelung Gülle abgeben, zu häufig noch im Betriebsmittel um 100 kg/ha N mineralisch zugekauft werden. Da wäre es unsinnig, die Gülledüngung weiter einzugrenzen. Zunächst muss der mineralische N-Düngereinsatz deutlich reduziert werden. Dabei kann die breite Anwendung der späten N_{\min} -Methode zu Mais auf den für diese Methode geeigneten Standorten einen erheblichen Beitrag leisten. Nicht geeignet sind anmoorige oder tonreiche Böden oder Maisschläge nach Feldgrasanbau. Erfolge mit der späten N_{\min} -Methode zu Mais verstärken sich im Lauf der ersten Jahre nach deren Einführung, wenn im Vertrauen auf diese Methode die N-Gaben von Jahr zu Jahr mutiger reduziert und trotzdem gute Erträge erzielt werden. <<

■ KONTAKT ■ ■ ■

Dr. Ludger Laurenz

Landwirtschaftskammer NRW
Beratung Pflanzenproduktion, Arbeitskreis Biogas, 48653 Coesfeld
Telefon: 02541 910247
Telefax: 02541 910279
ludger.laurenz@lwk.nrw.de