

P-Einträge müssen reduziert werden

Wasserschutz Im Gebiet Mittlere Weser wird seit 2014 in einem Teilgebiet eine Beratung zum Schutz der Oberflächengewässer (OW) angeboten. Im Fokus steht die Phosphatversorgung. Erste Ergebnisse liegen vor.

Das Büro Ingus führt seit 2010 im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) die Grundwasserschutz-Beratung in den WRRL-Gebieten Mittlere Weser und Mittlere Elbe durch. Das WRRL-Gebiet Mittlere Weser umfasst etwa 133.000 ha LF. Das hier liegende Pilotgebiet zur OW-Beratung ist mit einer Größe von fast 73.000 ha Fläche nahezu deckungsgleich mit dem Einzugsgebiet des Fließgewässers Große Aue.

Die Nährstoff-Belastung der Fließgewässer in diesem Gebiet ist hoch: Keine der vom

NLWKN eingerichteten elf Messstellen erreicht die angestrebten Güteklassen für Phosphor und Stickstoff. Die wesentlichen Einträge von N und P in die Oberflächengewässer stammen aus der Fläche, weniger aus Punktquellen. Die Haupt-Eintragspfade durch Abschwemmung (Oberflächenabfluss und Erosion) sowie Dränagen (für Stauwasser und Grundwasser), aber auch durch Direkteintrag beim Düngen sind bekannt und wurden hinreichend beschrieben (LAND & Forst Nr. 28/2014 und Nr. 3/2015). Das hier betrachtete Gebiet liegt zu einem Großteil in der Diepholzer

Moorniederung und verfügt über viele Standorte mit hohen natürlichen N- und P-Vorräten im Boden (Gleye, Anmoore, Nieder- und Hochmoore). Die nachfolgenden Ergebnisse beschreiben den Phosphor-Status der Böden sowie die aus der Nährstoff-Bilanzierung hervorgehenden P_2O_5 -Überschüsse in dieser Region. Die P-Versorgungsstufen der Böden sind für die P-Einträge in die OW von Bedeutung. Je höher der P-Gehalt, desto mehr kann durch Oberflächenabfluss gelöstes P bzw. bei Erosion an die Bodenpartikel gebundenes P in die Fließgewässer eingetragen werden. Hohe P-Gehalte der

Böden steigern also das P-Eintragsrisiko.

Um den P-Status der Böden im Pilotgebiet zu beschreiben, wurden alle Grundnährstoff-Analysen der Modellbetriebe erhoben, die seit Herbst 2012 von diesen gezogen wurden. Alle Schläge mit älteren Analysen wurden von Ingus gesondert beprobt, um ebenfalls aktuelle Werte zu erhalten. Insgesamt wurden somit 381 Proben ausgewertet (Abbildung 2). Die Ergebnisse zeigen, dass 64 % der beprobten Fläche in der anzustrebenden Bodengehaltsklasse C liegen. Für 27 % der Fläche wird die erhöhte Bodengehaltsklasse D ermittelt, bei der eine reduzierte P-Düngung empfohlen wird. Allerdings unterscheiden sich die Betriebe stark voneinander, das heißt bei einzelnen

Betrieben liegt der Großteil der Schläge in der Versorgungsstufe C, während bei anderen Betrieben nahezu alle Flächen in der hohen Versorgungsstufe D liegen. Für letztere Betriebe besteht ein enger Zusammenhang zwischen den hohen Bodenversorgungsstufen und der erhöhten Ausbringung organischer Dünger (Norg) mit oftmals sehr hohen P-Mengen. Im Rahmen der Düngberatung wird diesen Betrieben nachdrücklich empfohlen, die P-Versorgungsstufe bei der Düngung stärker zu berücksichtigen.

P-Salden ermitteln

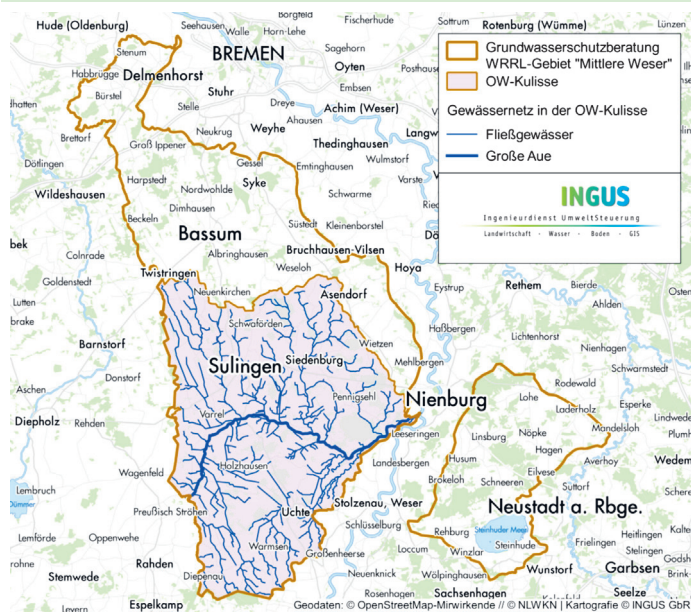
Ein wichtiger Parameter zur Bewertung der Nährstoffsituation ist der P-Saldo, der im Rahmen des Nährstoffvergleichs nach § 5 der Düngerverordnung (DüV) jährlich ermittelt werden muss. Im sechsjährigen Mittel darf der P_2O_5 -Überschuss 20 kg/ha nicht überschreiten. In der OW-Kulisse erhalten 28 Betriebe eine Intensivberatung zur Düngung. Diese Betriebe wirtschaften i.d.R. intensiv mit einem hohen Norg-Einsatz von etwa 125 kg N/ha.

Eine Auswertung der vorliegenden Bilanzen aus den Jahren 2011 und 2012 zeigt, dass zwei Drittel der Betriebe den geforderten Richtwert (DüV § 6 (2)) von maximal 20 kg P_2O_5 /ha einhalten. Weitere 20 % der Betriebe (Gruppe 21 bis 30 kg P_2O_5 /ha) können mit geringen Anstrengungen den Richtwert erreichen. Vor diesem Hintergrund ist für etwa 80 % der Betriebe nach der aktuell gültigen DüV die gute fachliche Praxis bei der Düngung und der Schutz der Gewässer anzunehmen.

Bilanz-Ergebnisse spiegeln nur dann tatsächliche Nährstoffströme wider, wenn die bei der Datenerhebung herangezogenen Zufuhr/Abfuhr-Größen genau erfasst werden. Häufige Fehlerquellen sind diesbezüglich zum Beispiel Gülle: Je nach Fütterungs- bzw. Haltungssystem variieren die Nährstoff-Gehalte stark vom Standardwert. Auch bei

1 Pilotgebiet zur OW-Beratung

im WRRL-Gebiet Mittlere Weser



flüssigen Gärresten kann der P-Gehalt je nach Substrat-Einsatz bei 1 bis 8 kg P_2O_5 /m³ liegen, bei festen Gärresten können sogar noch höhere P-Gehalte enthalten sein. Daher ist es unbedingt nötig, eigene Wirtschaftsdünger-Analysen durchführen zu lassen und die-

se Ergebnisse in der Düngplanung zu verwenden.

Düngplanung ist A&O

Für den Betrieb ist die gesamtbetriebliche Einzelschlag bezogene Düngplanung der wirkungsvollste Ansatz, um

möglichst effizient das Betriebsmittel „Nährstoff“ einzusetzen. Dadurch können Nährstoffreserven aus der Vorbewirtschaftung und den Standortbesonderheiten einbezogen und unnötige Düngüberschüsse (N und P) vermieden werden.

Demnach sollte die P-Düngung nicht nur auf Gewässernahen Flächen, sondern auf allen Betriebsschlägen den Pflanzenbedarf nicht überschreiten, da überschüssige Nährstoffe über die verschiedenen Eintragspfade (z.B. auch Dränagen und dem Basisabfluss mit dem Grundwasser) in die Oberflächengewässer gelangen sowie auch als Verlust im Betrieb zu Buche schlagen.

Ziel muss es sein, auf den hoch bzw. sehr hoch versorgten Böden (Gehaltsklasse D bzw. E) eine P-Abreicherung zu erreichen. Für die Abreicherung sollte generell auf eine P-Vorratsdüngung verzichtet werden. Um aber den Nährstoff Phosphor aus den überversorgten Böden nutzen zu können, muss die P-Düngung geringer sein als die P-Abfuhr der jeweils angebauten Kultur. So empfiehlt die Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK) schon seit Jahren, dass Schläge in der Gehaltsklasse D reduziert gedüngt werden und Schläge in der Gehaltsklasse E gar keine P-Düngung mehr erhalten sollten. Entsprechend liegt die Düngempfehlung der LWK z.B. bei Mais auf Standorten in Boden-Gehaltsklasse C zwischen 80 bis 110 kg P_2O_5 /ha. Dagegen wird auf Standorten mit Klasse D eine reduzierte Düngung mit 50 bis 70 kg P_2O_5 /ha empfohlen.

In der jährlichen Düngplanung lässt sich dies wie folgt darstellen (Tabelle 2): Der P-Düngebedarf zu Mais liegt für einen Sand-Boden in Gehaltsklasse C (Schlag A) bei 95 kg P_2O_5 /ha und für Schlag B (D) bei nur 60 P_2O_5 /ha. Der Entzug ist bei einem Mais-Ertrag von 500 dt/ha mit etwa 90 kg P_2O_5 /ha auf Fläche A und B gleich hoch und führt bei reduzierter Düngung auf der Fläche B dazu, dass diese eine P-Abreicherung erfährt. Innerbetrieb-

1 Gruppierung der P_2O_5 -Überschüsse

gemäß Nährstoffvergleich

P_2O_5 -Überschuss (kg/ha)	2011	2012
< 0	6	6
0 bis 20	12	10
21 bis 30	5	6
31 bis 50	3	6
51 bis 100	1	0
Anzahl Bilanzen	27	28

2 Düngplanung

in Abhängigkeit von der P-Gehaltsklasse

Bodenart	mg/100 g Boden	Boden unt.	pH	P_2O_5	K_2O	MgO	CaO	Jahr
Schlag A								
S	P	8	Klasse	5,2	C	C	C	B
Boden pkt.	K	8	kg/ha					
	Mg	4	Sollwert	N	P_2O_5	K_2O	MgO	S
		cm	Bedarf	180	95	195	40	25
		0-30	N_{min}	-30				
Schlag B								
S	P	14	Klasse	5,8	D	D	E	D
Boden pkt.	K	14	kg/ha					
	Mg	10	Sollwert	N	P_2O_5	K_2O	MgO	S
		cm	Bedarf	180	60	95	25	100
		0-30	N_{min}	-30				

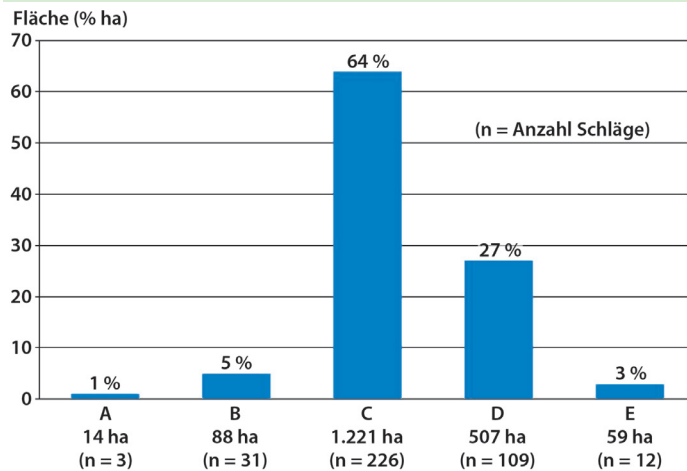
lich sollte dies berücksichtigt werden, in dem für den Schlag B nicht die betriebsübliche Düngung (z.B. 30 m³ Gülle/ha mit 1 dt/ha DAP) ausgebracht wird. Wenn die Gülle-Menge nicht stark reduziert werden soll, muss die DAP-Unterfußdüngung durch z.B. Gülle-Unterfußdüngung oder einen im Handel verfügbaren P-Mikrogranulat-Dünger, der weniger Phosphor enthält, ersetzt werden. Für Flächen in E sollten laut LWK-Düngeempfehlung keine Nährstoffträger mit P₂O₅ ausgebracht werden, der Düngbedarf ist hier Null.

Einzelbetrieblich gibt es neben der Anpassung der Düngung eine Vielzahl von Ansatzpunkten, die Nährstoff-Einträge in Gewässer zu mindern. In der LAND & Forst Nr. 28/2014 und Nr. 3/2015 wurde bereits umfassend auf die hochwirksamen Maßnahmen für Gewässer nahe Flächen (Randstreifen, Mulchsaat, Injektion flüssiger Wirtschaftsdünger, ganzjährige Begrünung) eingegangen. Besonders hervorzuheben sind darüber hinaus noch folgende Aspekte des Managements:

- Der Verzicht auf eine Herstdüngung mindert die Gefahr der Abschwemmung erheblich, ohne dass ein Ertragsrisiko besteht, da im Regelfall im Herbst wegen der

2 Verteilung der untersuchten Schläge

in Abhängigkeit von der P-Gehaltsklasse (1.889 ha, 381 Proben)



ausreichenden Nährstoffnachlieferung aus dem Boden kein Düngbedarf besteht.

- Die Vermeidung von Stau-nässe und Bodenstrukturschäden trägt dazu bei, dass die Flächen ein hohes Aufnahmevermögen für Niederschläge haben und deutlich weniger Nährstoffe mit dem Oberflächenabfluss verlieren.

- Abgestorbenes Pflanzenmaterial, wie z.B. in Mulchsaat-Verfahren bewusst eingesetzt, hemmt den Oberflächenabfluss und mindert die Erosion. Entsprechende Verfahren sollten, sofern sie noch nicht gesamtbetrieblich angewendet

werden, zumindest für die Gewässer nahen Schläge und insbesondere für Reihenkulturen (Mais) angewendet werden.

Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Fließgewässer können auch auf der überbetrieblichen Ebene umgesetzt werden. Hierfür sollten in Rücksprache mit den Unterhaltungs- und Landschaftspflege- bzw. Boden-Verbänden geeignete Maßnahmen erarbeitet bzw. abgestimmt werden (z.B. Strukturmaßnahmen zur Gewässer-Revitalisierung, Einrichtung von Sedimentationsbecken).

Es ist absehbar, dass die neue DüV stärker als bisher eine P-Überdüngung und eine überhöhte P-Anreicherung der Böden verhindern will. Sie sieht spätestens ab 2018 für mit P hoch und sehr hoch versorgte Böden zusätzlich eine schrittweise P-Abreicherung vor. Wie für Stickstoff werden demnach auch für Phosphor feste Düngeobergrenzen eingeführt. Sobald ein Betrieb im gewogenen Mittel seiner Flächen einen P-Gehalt von 8,7 mg P/100 g Boden überschreitet (entspricht in Niedersachsen etwa der Gehaltsklasse C), soll nur noch in Höhe der P-Abfuhr gedüngt werden dürfen. Zusätzlich soll die zulässige P-Düngung auf Betrieben mit einem mittleren P-Gehalt > 15,3 mg P/100 g Boden (entspricht der Gehaltsklasse D) ab 2018 auf 75 % und ab 2020 auf 50 % der P-Abfuhr beschränkt werden.

Neu ist, dass die Nichteinhaltung der vorgenannten Vorgaben zur Ermittlung des P-Düngebedarfs und der P-Düngebegrenzung ab dem Inkrafttreten der neuen DüV bußgeldbewährt sein soll. Daher wird die Berücksichtigung der Vorgaben unbedingt erforderlich sein.

*Dr. Sonja Dreymann,
Dr. Franz Antony,
Büro Ingus, www.ingus-net.de*

Karten informieren über Nährstoffbelastungen

Erstmalig wurden anlässlich der Grünen Woche die neuen vom NLWKN erstellten interaktiven Karten zur Auswertung der Stickstoff- und Phosphorbelastung im niedersächsischen Grund- und Oberflächenwasser präsentiert. Die Karten sind auf der Webseite des niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz verfügbar.

Der Gewässerkundliche Landesdienst (GLD) im NLWKN überwacht mittels des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) den Zustand der Gewässer. Die Daten geben Auskunft über die Wasserqualität und zeigen Handlungsbedarf auf.

An 254 Messstellen in Oberflächengewässern wurde für die TN- und TP-Gehalte im Zeitraum 2000 bis 2013 untersucht, ob ein signifikanter Trend vorliegt. In den Karten zu den Nährstofftrends ist den dargestellten Messstellen nur dann ein Trend zugewiesen, wenn zwei statistische Testverfahren zum gleichen Ergebnis kommen.

An 1.062 Messstellen im Grundwasser wurden für den Parameter Nitrat Trendbetrachtungen für den Zeitraum 2008 bis 2013 durchgeführt. Liegen zu wenige Messwerte (< 4) vor, ist eine Trendbeurteilung nicht möglich. In den Karten zum Thema Grundwasser ist ein Trend angegeben, wenn das Ergebnis statistisch signifikant ist und der Mittelwert der gemessenen Konzentrationen an der Messstelle > 5 mg/L beträgt.

Den besten Überblick kriegen Sie, wenn Sie selbst in die Daten „eintauchen“. Sie finden die Nährstoffkarten unter www.umwelt.niedersachsen.de. > Service > Umweltkarten > Wasser > EG-Wasserrahmenrichtlinie > Nährstoffbelastungen. Link: http://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/wasserrahmenrichtlinie_egwrr1/naehrstoffbelastungen/n%C3%A4hrstoffkarten-130251.html.

Friedrich Rathing,
NLWKN

Fazit

- Boden-P-Gehalte sind für die Bewertung des P-Zustandes landwirtschaftlicher Flächen und deren Einstellung auf ein pflanzenbedarfsgeeignete Düngung sehr gut geeignet.
- Die Düngplanung ist das zentrale Werkzeug zur Vermeidung einer P-Übersorgung der Böden und bietet gleichzeitig die Möglichkeit einer gezielten P-Abreicherung.
- Eine Gewässer schonende und für die Pflanzen ausreichende P-Versorgung ist eine der großen Herausforderungen der nächsten Jahre und der neuen DüngeVO.

Dreymann

Nachgefragt

Bodenerhalt ist extrem wichtig

Moor ist ein besonderer Standort. Seine Nutzung führt immer wieder zu Diskussionen wie jüngst im Entwurf zum Landesraumordnungsprogramm. Lösungen müssen her. Dafür setzt sich das Europäische Fachzentrum Moor und Klima ein. Wir sprachen mit seinem wissenschaftlichen Leiter, Dr. Geerd Smidt.

Was bedeutet für Sie Moorschutz?

Moorschutz ist im Interesse aller: Torfindustrie, Landwirtschaft, Kommunen und Naturschützer – alle wollen den Boden als Lebensgrundlage und nicht erneuerbare Ressource erhalten. Deshalb arbeiten wir im Fachzentrum auch eng mit diesen Gruppen zusammen und fördern den Dialog. Durch das Landesraumordnungsprogramm ist leider eine hitzige Diskussion entstanden.

Wie zuverlässig wirkt eine Wiedervernässung gegen den Klimawandel?

Da gibt es einen klaren Zusammenhang. Das zeigen neue, umfangreiche Untersuchungen des Thünen-Instituts (Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft). Kurz gefasst

kann man sagen, dass intensiv genutztes Moorgrünland mehr Treibhausgas emittiert, als extensives, nasses Grünland. Der Wasserstand auf den Flächen müsste also angehoben werden, um das Klima zu verbessern. Aber die Landwirte müssen auch noch wirtschaften können. Da gilt es, einen Ausgleich zu finden.

Gibt es da schon Lösungsvorschläge?

Es gibt erste interessante Ansätze zur nassen Landwirtschaft, so genannte Paludikulturen. Neben bekannten Pflanzen wie Reet und Weichhölzern gibt es auch Versuche zum Torfmoosanbau im Landkreis Ammerland. Auch Ansätze für ein angepasstes Wassermanagement werden verfolgt. Daran ist unter anderem das Grünlandzentrum be-

teilt. Um hier die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen, wäre sicher eine Förderung über Prämien notwendig.

Wie lautet Ihre Forderung an die Landwirte?

Bodenerhalt und Bodenpflege sind extrem wichtig. Wer auf Torfboden wirtschaftet, muss sich um den Schutz der Böden kümmern, da man sonst seinen eigenen Standort gefährdet. Wenn die Weißtorfauflage erstmal zersetzt ist und man in einer nicht zu drainierenden Schwarztorfauflage angekommen ist, ist der Boden und somit der Standort endgültig verloren. Also müssen nachhaltige Lösungen her, um verantwortungsvoll mit den Ressourcen umzugehen.



Welche Pläne haben Sie im Europäischen Fachzentrum Moor und Klima?

Wir veranstalten wissenschaftliche Tagungen mit Teilnehmern aus ganz Europa. Außerdem verfügen

wir hier über ein eigenes Labor und werden auch eigene Forschungen machen. Ein Thema wäre zum Beispiel, dass wir auf einer intensiv genutzten landwirtschaftlichen Fläche untersuchen möchten, wie dort angepasst und nass gewirtschaftet oder auch wiedervernässt werden kann. Das Landvolk ist im wissenschaftlichen Beirat und hat auch ein Interesse daran, dass wir Versuchsbetriebe für neue Wege der Moornutzung finden.

(Weitere Infos erhalten Sie hier: Europäisches Fachzentrum Moor und Klima, Auf dem Sande 11, 49419 Wagenfeld – Ströhen, <http://moorwelten.de/>, g.smidt@efmk.de; Tel. 05774 9978 220).

Sabine Hildebrandt