



Fachberatung Wasserrahmenrichtlinie und Landwirtschaft

Dränierte Flächen - erhöhte Nährstoffausträge
- besondere Anforderungen an die Anwendung von Stickstoff

Dränagen sorgen in Zeiten eines Überangebotes an Wasser auf landwirtschaftlichen Flächen für einen schnellen Abfluss aus dem Boden. Sie regulieren damit den Wasser- und Lufthaushalt für das Pflanzenwachstum, sichern die Befahrbarkeit und ermöglichen somit erst eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Flächen. Für große Teile des Landes Mecklenburg-Vorpommern ist die Dränage grundlegende Voraussetzung für die landwirtschaftliche Nutzung. Für den Landwirt selbst verursachen die Anlage bzw. der Unterhalt der gedränten Flächen zusätzliche Kosten.

Mit dem gewollten Abfluss des vom Boden nicht gespeicherten Wassers über die Dränagen wird nicht nur das Wasser abtransportiert, sondern auch alle darin enthaltenen bzw. gelösten Stoffe. Damit ist der Drän nicht nur eine Verlustquelle von Nährstoffen für den Landwirt, sondern führt auch mit dem Eintrag der darin gelösten Nährstoffe und Pflanzenschutzmittelrückstände zu einer Belastung der Umwelt. Insbesondere das Problem der Stickstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Flächen in Gewässer wird durch die Verkürzung der Bodenpassage bzw. der Verminderung der Verweilzeit im Boden verstärkt. Natürliche Prozesse des Stickstoffkreislaufes (Stickstoffzug, Denitrifikation, Ammonifizierung, Bindung) können nicht in dem Umfang genutzt werden wie auf undränierten Flächen.



Insbesondere unter den Standortbedingungen von MV schützt das natürliche und z.Z. noch vorhandene Denitrifikationspotential der Böden das Grundwasser vor den erhöhten Stickstoffgehalten des Sickerwassers. Durch die Denitrifikation werden große Teile des im Wasser gelösten Nitratstickstoffs auf ihrem Weg zum Grundwasser zu elementarem Stickstoff reduziert, der in die Atmosphäre entweicht. Das Denitrifikationspotential der norddeutschen Böden ist aber begrenzt und wird durch fortlaufende Nitratreinträge immer weiter abgebaut, so dass mittelfristig ein Zusammenbruch dieses natürlichen Wasserschutzpotentials zu befürchten ist. Als Folge kann Nitrat ungehindert in das Grundwasser gelangen, wie es in einigen Gebieten in der norddeutschen

Tiefebene bereits geschehen ist und dort zu Problemen bei der Trinkwassergewinnung geführt hat. Wasserabflüsse aus Dränagen weisen in der Regel deutlich höhere N-Belastungen auf als Sickerwasser unterhalb des durchwurzelbaren Bodenhorizontes und als das Grundwasser selbst. Da das Dränwasser direkt in Oberflächengewässer gelangt, ist es unter Standortbedingungen, wie sie in Mecklenburg-Vorpommern vorherrschen, die größte Quelle für diffuse Einträge von Stickstoff.

Die Nährstoffausträge aus den Dränagen finden besonders in den Zeiträumen statt, in denen Ackerflächen eine positive klimatische Wasserbilanz ausweisen (Abb. 1). Die klimatische Wasserbilanz wird immer dann positiv, wenn Verdunstung aus dem Boden und Transpiration durch die Pflanzen geringer sind, als die Menge des gefallenen Niederschlages (bei wassergesättigtem Boden). Eine positive klimatische Wasserbilanz und damit ein Wasserüberschuss wird auf leichteren Böden (geringere Wasserspeicherkapazität), unbewachsenen Böden (keine Transpiration), in Zeiten der Vegetationsruhe (reduzierte Transpiration) und bei niedrigen Temperaturen (verringerte Verdunstung) schneller erreicht. Aus Sicht der Nährstoffverluste für den Landwirt und der Nährstoffeinträge in Gewässer ist der Zeitraum einer positiven klimatischen Was-

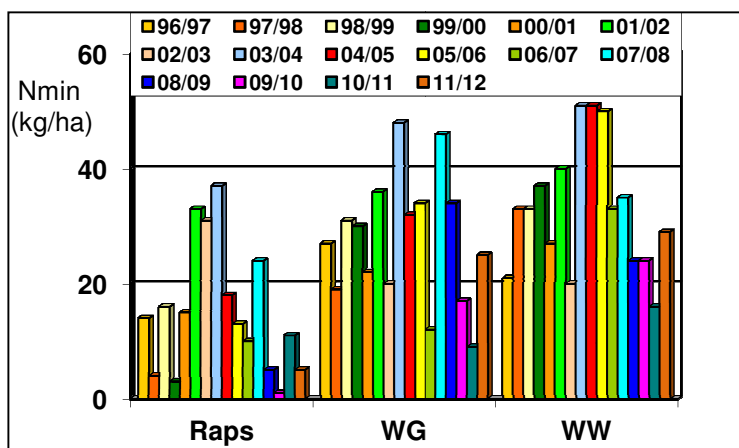


Abbildung 1: Rückgang der Nmin-Gehalte über Winter (November - Februar) auf den Testflächen



serbilanz, der in der Regel von Ende Oktober bis Anfang März gegeben ist, besonders negativ bzw. problematisch, wenn er mit hohen verfügbaren Reststickstoffmengen nach der Ernte bzw. einem hohen Bodenstickstoffgehalt im Frühjahr, der durch sehr frühzeitig mineralische oder organische Stickstoffgaben verursacht wurde, zusammentrifft. Vor allem hohe verfügbare Reststickstoffmengen nach der Ernte aufgrund von hohen N-Bilanzüberhängen, intensiven Mineralisierungsvorgängen durch Bodenbearbeitung und warmer Witterung sowie fehlende Nährstoffentzüge von Winterungen oder Zwischenfrüchten stellen die größte Verlust- bzw. Eintragsquellen für Stickstoff dar.

Da durch die Dränage erheblich in die natürlichen Selbstreinigungsvorgänge (Nitratreduzierung) im Sickerwasser aus landwirtschaftlichen Flächen eingegriffen wurde, müssen die negativen Umweltwirkungen der Dränage durch angepasste Bewirtschaftungsmaßnahmen und aktives Handeln der Landwirte auf den dränierten Flächen kompensiert werden.

Zur Reduzierung von Nährstoffausträgen aus dränierten landwirtschaftlich genutzten Flächen eignen sich folgende acker- und pflanzenbauliche, aber auch einige wasserwirtschaftliche Maßnahmen:

- Vermeidung von hohen Stickstoffbilanzüberhängen nach der Ernte durch
 - bessere Berücksichtigung der verfügbaren Bodenstickstoffgehalte im Frühjahr
 - höhere Anrechnung des Stickstoffs aus der organischen Düngung in der Düngeplanung
 - Optimierung des Stickstoffeinsatzes entsprechend dem jeweils aktuellen Pflanzenbedarf
 - Mengenreduzierung der Stickstoffspätdüngung zu Weizen
 - Nährstoffgehaltsanalysen der organischen Dünger
 - Nutzung von Pflanzenanalysen und Sensormessung zur Ermittlung des aktuellen N-Bedarfs
- Optimierung des terminlichen N-Düngemanagements
 - Stickstoffausbringung auf dränierten Flächen nach Rückgang des intensivsten Dränabflusses
 - Stickstoffgaben zeitlich nahe am Stickstoffbedarf der Kulturen
 - Verzicht auf Stickstoffdüngung im Herbst nach der Ernte
- Durchführung der Düngung
 - Stickstoffdüngung teilflächenspezifisch oder schlagspezifisch planen und ausbringen
 - Nutzung der Sensortechnik zur bestandesgerechten N-Düngung von Getreide
- organische Düngung
 - organische Düngung im Herbst zu Raps auf 40 – 50 kg/ha Gesamt-N beschränken
 - Strohdüngung zur Reduzierung des löslichen Bodenstickstoffs bei hohen Stickstoffsalden
 - Erhöhung der Lagerkapazitäten für Gülle/Gärreste zur Erhöhung der Ausbringungsvariabilität
 - Einsatz von verlustmindernden Ausbringungsverfahren
 - Feststoffe von separiertem Gärrest bevorzugt auf gedränten Flächen ausbringen
 - keine organische Düngung auf gedränten Flächen vor Regen oder Starkregen ausbringen
- nachsorgende bzw. vorsorgende Maßnahmen
 - Zwischenfruchtanbau nach Sommerungen oder Spätsaaten zur Erhöhung der pflanzlichen Stickstoffbindung und Reduzierung der abfließenden Wassermengen (Transpirationsfaktor)
 - Untersaaten im Mais zur Stickstoffbindung
 - frühzeitiger Anbau von Winterzwischenfrüchten auf Schlägen mit hohen N-Salden
 - Umbruch von Zwischenfrüchten und Untersaaten erst im Frühjahr
 - Einsatz von ammoniumhaltigen und nitrifikationsgehemmten Stickstoffdüngern
 - Unterlassung der Bodenbearbeitung im Herbst bei Nachbau von Sommerungen
 - Nutzung von Mulch- und Direktsaatverfahren
 - Grünlanderneuerung ohne Umbruch
 - Sicherung hoher Nährstoffentzüge oder Extensivierung auf dräniertem Grünland
- Regulierung des Wasserabflusses
 - aktive Regulierung des Dränabflusses zur Erhöhung des Stickstoffabbaus (Denitrifikation)
 - Steuerung des Abflusses zur Sicherung der Wasserversorgung und des Stickstoffentzuges
 - Verwendung von org. Filtermaterialien in und um Dränagen zur Erhöhung der Denitrifikation
 - Dränteiche, reaktive Gräben oder Denitrifikationswälle zur Erhöhung des Stickstoffabbaus
 - Schaffung von Überflutungsflächen zur Erhöhung der Stickstoffbindung
 - Sammlung und Verregnung von Dränwasser in Dränteichen

Fachinformation: WRRL-Dränage-2013-01-31		Anfragen: S. Förster Dr. H.-E. Kape	0381 2030780 0381 2030770	sfoerster@lms-beratung.de hekape@lms-beratung.de
Landesamt für Umweltschutz, Natur und Geologie (LUNG)	Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei (LFA)	LMS Agrarberatung - Zuständige Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB)		