



Minderung diffuser Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Flächen in die Gewässer durch landwirtschaftliches Wassermanagement

Demonstrationsvorhaben „Controlled Drainage – Kontrollierte Dränung“

Nach Berechnungen des Umweltbundesamtes wird rd. **60 % des Stickstoffs (N) in die Gewässer über die Dränung eingetragen**. Der Hauptaustag (Auswaschung) geschieht im Winter. Eine Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) ergab, dass rd. 65 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche in MV künstlich entwässert werden. Dabei sind **53 % der Ackerfläche und 83 % der Grünlandfläche mit künstlichen Entwässerungssystemen** ausgestattet. Den Großteil der Ackerentwässerung bildet die klassische Rohrdränung.

Um die Nährstoffeinträge über Dränung zu senken, sind zuerst Maßnahmen im Produktions- und Düngebereich erforderlich. Ergänzend kann das landwirtschaftliche Wassermanagement genutzt werden, wenn die Reduktionspotenziale durch Bewirtschaftungsmaßnahmen ausgeschöpft sind.

Eine Möglichkeit ist das **Wassermanagement von Dränsystemen**. Hierzu hat die Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät der Universität Rostock, Professur für Bodenphysik und Ressourcenschutz, im Auftrag des LUNG ein **Demonstrationsvorhaben „Controlled Drainage (CD)“** durchgeführt. Auf dem Ackerschlag in Dummerstorf liegt ein fächerförmiges Dränsystem (Sauger und Sammler) mit einer Verlegetiefe von rd. 1 m und einem Dränabstand von 8 bis 22 m. Für das Vorhaben wurden zwei Dränflächen von annähernd gleicher Größe (4,15 ha / 4,67 ha) ausgewählt. Am Dränauslass einer Fläche wurde eine Regelungseinheit (siehe Abb. 1) installiert (CD-Fäche), während die andere Fläche unreguliert entwässert (UCD-Fäche).

Controlled Drainage (CD) steht für Regulierung (Steuerung) des Durchflusses am Dränauslauf. Ziel ist die gesteuerte Wasserhaltung in der Fläche für eine ausreichende Wasserversorgung der Pflanzenbestände bei längeren Trockenperioden. In Trockenjahren und auf Standorten mit nur zeitweiligem Entwässerungserfordernis kann CD eine zu tiefe Entwässerung verhindern. Zugleich können sich unterhalb des Wurzelbereiches zumindest zeitweilig höhere Bodenwassergehalte und somit reduktive Verhältnisse einstellen. Durch Denitrifikation wird der Abbau von überschüssigem Nitrat gefördert. CD eignet sich vor allem für gedränte Standorte mit relativ geringen Gefälleverhältnissen und Reliefunebenheiten.



Abb. 1: Regelungseinheit Typ „Rostock“ vor dem Einbau (Foto: Hartwig)



Die Regelungseinheit wurde in Zusammenarbeit der Universität Rostock und dem Ingenieurbüro „Fränkische Rohrwerke“ entwickelt. Es können der Durchfluss reguliert und Abflussspitzen gekappt, aber der Abfluss nicht vollständig unterbunden werden. Völlige Absperrung über Winter birgt die Gefahr eines erhöhten Nährstoffaustrags mit dem ersten Abflusswasser beim Öffnen im Frühjahr. Der Prototyp (Modell Rostock) ging mit Beginn der Abflussperiode 2010/11 in die Testphase.

Die Auswertung der Messwerte aus den bisher untersuchten Abflussperioden 2010/11 und 2011/12 ergab, dass die ausgetragenen **Nitratfrachten** aus der CD-Fläche im Vergleich zur UCD-Fläche in beiden Wintern geringer waren. Dies resultiert jeweils aus geringeren Abflussmengen von der UCD-Fläche. Dies kann als **erster Hinweis für das Potenzial zur Nitratreduktion von Controlled Drainage** gewertet werden. Die Untersuchungen in Dummerstorf werden von der Universität Rostock über die Abflussperiode 2012/13 weitergeführt. Weitere Untersuchungen an anderen Standorten im Land sind vom LUNG geplant.



Abb. 2: Blick in die Regelungseinheit (Foto: Koch)

Das Demonstrationsvorhaben wird landwirtschaftlich begleitet. Die Wintergerste im ersten und der Winterraps im zweiten Untersuchungszeitraum wiesen keine nachweisbaren Effekte von Controlled Drainage auf die Entwicklung der Pflanzenbestände auf. Die vorgefundenen Unterschiede in Pflanzenzahl, Wuchshöhe und phänologischer Entwicklung sind vorrangig durch heterogene Bodenbedingungen verursacht. Die Ergebnisse zeigen jedenfalls auch, dass Controlled Drainage keine nachteilige Beeinflussung des pflanzlichen Aufwuchses bewirkt.

Diese Informationen sollen aufzeigen, dass es durchaus sinnvoll ist, auf geeigneten Standorten Nährstoffmanagement mit landwirtschaftlichem Wassermanagement zu verknüpfen. Dazu zählen auch weitere Rückhaltsmaßnahmen wie Wiederherstellung von Retentionsflächen, Anlage von Dränteichen (z. B. auch als Beregnungsspeicher), moorschonende Bewirtschaftung oder Moorrenaturierung. Je ausgeglichener der Wasserhaushalt in einem Einzugsgebiet ist, desto geringer ist die Gefahr von Hoch- oder Niedrigwasserereignissen sowie der Austrag überschüssiger Nährstoffe in die Gewässer. Vor dem Hintergrund möglicher Klimawandelfolgen kommt dem Wassermanagement in der Landwirtschaft auch künftig eine besondere Bedeutung zu.

Finanzierungsmöglichkeiten bietet z. B. die Förderrichtlinie für Gewässer und Feuchtlebensräume (FöRiGeF), Infos unter www.service.m-v.de/cms/DLP_prod/DLP/Foerderfibel/index.jsp.

Fachinformation: WRRl-Demovorhaben Controlled Drainage 2012- 1	Anfragen: U. Hennings, 03843-777 333 F. Koch, 03843-777 341	ute.hennings@lung.mv-regierung.de franka.koch@lung.mv-regierung.de
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG)	Landesforschungsanstalt für Land- wirtschaft und Fischerei (LFA)	LMS Landwirtschaftsberatung - Zu- ständige Stelle für landwirtschaft- liches Fachrecht und Beratung (LFB)