



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

**Demonstrationsvorhaben „Retentionsbecken bei Jürgenshagen an der Beke“**

In Mecklenburg-Vorpommern werden rd. **60 % des Stickstoffs (N) in die Gewässer über die Dränung** eingetragen. Eine Untersuchung des 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. Die künstliche Entwässerung auf Acker erfolgt auf mehr als  $\frac{3}{4}$  der Fläche in Form von klassischer Rohrdränung. Dies entspricht einer Fläche von 435.000 ha. Gewässer mit einem hohen Dränflächenanteil im Einzugsgebiet sind besonders belastet, so dass hier ein hohes ökologisches Gefahrenpotenzial besteht.

Um die Nährstoffeinträge über Dränung zu senken, sind verursachergerecht zuerst produktions- und düngetechnische Maßnahmen erforderlich. Ergänzend kann landwirtschaftliches Wassermanagement genutzt werden, wenn die Reduktionspotenziale durch Bewirtschaftungsmaßnahmen ausgeschöpft sind. Einen Überblick dazu gibt die Fachberatung u. a. im **Informationsblatt „Ackerbauliche und wasserwirtschaftliche Maßnahmen zur Minderung der Stickstoffausträge aus dränierten Flächen“** (<http://www.wrrl-mv-landwirtschaft.de/node/18>).

Ausführlicher vorgestellt wird hier die Maßnahme **Anlage von Retentionsbecken** („Dränteiche“).

Zweck eines Retentionsbeckens ist der **Rückhalt von nährstoffreichem Dränwasser** zwischen dem Auslauf aus dem Sammler und der Einleitung in das Gewässer. Die Verweilzeit des Wassers wird dadurch erhöht. Möglich ist die Nutzung einer natürlichen Geländesenke, die an der tiefsten Stelle mit einer Ablaufschwelle versehen wird (Wasseranstau, siehe Foto) oder die Anlage eines Beckens (Grabenaufweitung, Aushub). Durch die im Becken stattfindenden natürlichen Selbstreinigungsprozesse wie z. B. Sedimentation, mikrobielle Denitrifikation und Aufnahme in die Biomasse werden Stickstoff und Phosphor zurückgehalten bzw. abgebaut.

In Brandenburg hat das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e. V. (ZALF) in Münchenberg drei landschaftsangepasste Retentionsbecken von 2006 bis 2010 wissenschaftlich begleitet (Foto: Anlage II bei Münchenberg).

Für alle drei wurden die Funktionsnachweise zur Minderung des Nährstoffeintrages aus den Dränanlagen in die Gewässer erbracht.

Mit den Pilotanlagen konnten die jährlichen Stickstofffrachten aus den Dränsystemen um 9 bis 50 % und die jährlichen Phosphorfrachten um bis zu 80 % gemindert



Foto: ZALF

werden, bevor sie das Gewässer erreichen. Eingriffe in das Dränsystem oder eine Beeinträchtigung seiner Funktion für die Bewirtschaftung können durch solche Anlagen vermieden werden.

Die Wirkungspotenziale von Retentionsbecken auf die Nährstoffeinträge in Gewässer sowie die mit der Anlageneinrichtung entstehenden Kosten wurden modellhaft am Beispiel der Flussgebietseinheit Warnow/Peene dargestellt. Der Einsatz von Retentionsanlagen **an allen Dränsystemen im Flussgebiet** würde demnach eine Reduktion der Gesamteinträge bei Stickstoff um 11 bis 16 % und bei Phosphor um 2 bis 8 % ermöglichen, wobei mit Kosten in Höhe von höchstens 3 bis 9 €/kg Stickstoff und von höchstens 200 bis 500 €/kg Phosphor zu rechnen wäre.



Zur Evaluierung der Nachhaltigkeit solcher Lösungen und zur Aufklärung der Spannweite von Dränabflüssen, Dränfrachten und ihrer Dynamik sind Langzeituntersuchungen erforderlich (ZALF 2011). Dazu wird das **Demonstrationsvorhaben bei Jürgenshagen an der Beke** östlich der Ortschaft Klein Gischow durchgeführt. Projektträger ist der Wasser- und Bodenverband (WBV) Warnow/Beke im Auftrag der Gemeinde Jürgenshagen.

Im Projektgebiet wurde die vorhandene Rohrleitung, die ein Dränsystem von ca. 100 ha entwässert, vor der Einmündung in die Beke aufgenommen. Auf der zuvor extensiv genutzten Grünlandfläche, deren Eigentümer durch freiwilligen Landtausch neue Flächen bekamen, erstreckt sich nun ein U-förmiges Retentionsbecken mit Wassertiefen zwischen 1,50 m und 0,30 m (siehe Foto). Ein vorgeschalteter Sandfang soll ein schnelles Verlanden des Beckens verhindern und phosphorhaltiges Sediment abfangen. Strömunglenker erhöhen die Verweilzeit des Dränwassers. Die Denitrifikation findet im Wasser statt. Eine Bepflanzung soll für zusätzliche Nährstoffaufnahme sorgen.



Foto: Steidl

Die Funktionsweise wird mit einem **Monitoringprogramm** untersucht. Aus Zu- und Ablauf des Beckens entnimmt ein automatischer Probenehmer Tagesmischproben, welche wöchentlich in das LUNG-Labor gebracht werden. Hier werden sie auf Gehalte an Stickstoff- und Phosphorverbindungen, Sulfat und Chlorid analysiert. Zusätzlich werden die Bilanzgrößen Durchflüsse, Niederschlag, Verdunstung sowie die Grundwasserverhältnisse ermittelt. Die wissenschaftliche Begleitung übernimmt die agrathaer GmbH Müncheberg.

Das Projekt mündet in einer **Handlungsempfehlung** für Re-

tentionsflächen an Dränausläufen. Außerdem sollen landesweit eine Flächenkulisse sowie das Minderungspotenzial für Stickstoff- und Phosphorausträge aus landwirtschaftlich genutzten, gedränten Flächen durch Retentionsbecken ermittelt werden. Der WBV wird nach Bedarf unterhalten (z. B. Sandfang ausräumen, Krautung). Die Verbesserung der Wasserqualität wird sich auch positiv auf die Ziele des Naturschutzgebietes „Beketal“ und des FFH-Gebietes „Beketal mit Zuflüssen“ auswirken. Ein langfristiges Monitoring der Retentionsleistung ist vorgesehen.

**Weitere Möglichkeiten**, Nährstoffmanagement mit landwirtschaftlichem Wassermanagement zu verknüpfen sind: kontrollierte Dränung, Wiederherstellung von natürlichen Retentionsflächen (z. B. Überflutungsflächen, Sölle), moorschonende Bewirtschaftung und Moorrenaturierung sowie standortgerechte Gewässerunterhaltung und –entwicklung. Je ausgeglichener der Wasserhaushalt in einem Einzugsgebiet ist, desto geringer sind die Gefahr von Hoch- oder Niedrigwasserereignissen sowie der Austrag überschüssiger Nährstoffe in die Gewässer. Angesichts der Klimawandelfolgen kommt dem Wassermanagement in der Landwirtschaft auch künftig eine besondere Bedeutung zu.

**Finanzierungsmöglichkeiten** bietet z. B. die Förderrichtlinie zur Entwicklung von Gewässern und Feuchtlebensräumen (FöriGeF), Infos unter [www.service.m-v.de/cms/DLP\\_prod/DLP/Foerderfibel/index.jsp](http://www.service.m-v.de/cms/DLP_prod/DLP/Foerderfibel/index.jsp).

**Literatur: ZALF (2011)** Funktionsnachweise und Bemessungsgrundlagen für naturraumangepasste Anlagen zum Rückhalt von Nährstoffen aus Abflüssen von landwirtschaftlichen Dränsystemen. Schlussbericht zum Forschungsauftrag 514-33.81/04HS039 der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Projektträger Agrarforschung. Müncheberg 2011.

Fachinformation: WRRL-Demovorhaben Retentionsbecken, Juli 2013	Anfragen: F. Koch, 03843-777 341 K. Rentsch, 03843-777 340	<a href="mailto:franka.koch@lung.mv-regierung.de">franka.koch@lung.mv-regierung.de</a> <a href="mailto:karina.rentsch@lung.mv-regierung.de">karina.rentsch@lung.mv-regierung.de</a>
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG)	Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei (LFA)	LMS Landwirtschaftsberatung - Zuständige Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB)