



Fotos (3): Jan Schumacher

Fruchtfolge im Zeichen des Wasserschutzes

Ein reduzierter sowie möglichst effizienter Einsatz von stickstoffhaltigen Düngemitteln im Sinne des Wasserschutzes ist in der heutigen Landwirtschaft Bestandteil der guten fachlichen Praxis. Welchen Einfluss hat die Fruchtfolgegestaltung auf den Nitratreintrag ins Grundwasser? Das EIP-Agri Projekt AKWA will diese Frage zeitnah beantworten.

In den 1980er Jahren wurde im Wasserschutzgebiet in Kruft, einer Ortsgemeinde nahe dem Laacher See im nördlichen Rheinland-Pfalz, ein nahezu sprunghafter Anstieg der Nitratgehalte im Grundwasser beobachtet. Seitdem bemühen sich die ortsansässigen Landwirte in Abstimmung mit dem Wasserversorger, die landwirtschaftlichen Nitratreinträge zu überwachen und möglichst gering zu halten. Die Überwachung findet in Form von regelmäßigen Analysen des im Boden verfügbaren mineralischen Stickstoffs (N_{min}) statt, deren Resultate zusammen mit dem Wasserversorgungszweckverband (WVZ) Maifeld-Eifel besprochen und diskutiert werden. Aus diesen langjährigen kooperativen Strukturen ging bereits eine hohe Motivation hervor, den Wasserschutz in Kruft weiter voranzutreiben. Diese Motivation hat das Dienstleistungszentrum (DLR) Westerwald-Osteifel aufgegriffen und das EIP-Agri Projekt Aktionsgemeinschaft Wasserschutz in Kruft (kurz: AKWA Kruft) ins Leben gerufen.

Das Wasserschutzgebiet Kruft liegt im Bereich des aufgrund seines schlechten chemischen Zustands als „rot“ eingestuftes Grundwasserkörpers RP72. Trotz der bekannten Nitratproblematik und angepassten ackerbaulichen Maßnahmen werden im Wasserschutzgebiet auch heute noch Ni-

tratkonzentrationen von teilweise über 190 Milligramm pro Liter gemessen (WaBo, 2020), diese liegen weit über dem europaweit einheitlich festgelegten Schwellenwert von 50 Milligramm Nitrat pro Liter Wasser. Erschwerend kommt eine geringe Grundwasserneubildung hinzu. Der Standort ist für seine ausgedehnte Frühjahrstrockenheit und geringe Niederschlagssummen bekannt.

Projektumsetzung

Im Rahmen von AKWA wird erforscht, wie eine gewässerschonende Landbewirtschaftung im Wasserschutzgebiet Kruft aussehen

Was ist EIP-Agri?

In Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (kurz: EIP-Agri) wird die interdisziplinäre Zusammenarbeit von verschiedenen Akteuren der Land-, Ernährungs- und Forstwirtschaft zur Umsetzung innovativer Projektideen gefördert. Ein spezielles Augenmerk liegt hier auf der Förderung sogenannter Bottom-up-Ansätze, das heißt: auf der Bearbeitung von Problemstellungen, die unmittelbar aus der Praxis stammen. Hierbei steht bei EIP-Agri auch die Verbesserung der Vernetzung von Wissenschaft und Praxis im Vordergrund.

Durch die Förderung des Projekts AKWA werden die Leitthemen des aktuellen Förderauftrags bedient, die unter anderem darin bestehen, Lösungsansätze für eine nachhaltige, ressourcen- und umweltschonende Landwirtschaft zu finden sowie effektive und umweltgerechte Anbauverfahren zu entwickeln.

Der Autor



Jan Schumacher
Projektkraft im Projekt AKWA,
Dienstleistungszentrum
Ländlicher Raum (DLR)
Westerwald Osteifel
jan.schumacher@dlr.rlp.de

könnte. Insgesamt 14 landwirtschaftliche Betriebe sowie verschiedenste Akteure aus Agrarwissenschaft, Hydrogeologie, Umweltingenieurwesen, Wasserwirtschaft und Wasserschutzberatung Rheinland-Pfalz beteiligen sich am Projekt.

Von den Betrieben werden auf einem 100 Hektar großen Areal im Wasserschutzgebiet gewässerschonende Fruchtfolgemaßnahmen umgesetzt. Der zugehörige Maßnahmenkatalog wurde von der Wasserschutzberatung Rheinland-Pfalz konzipiert und könnte je nach Projekterfolg als Blaupause für die Umsetzung einer gewässerschonenden Landwirtschaft im Rahmen zukünftiger

Wasserschutzkooperationen dienen. Die Programmpunkte des Katalogs zielen vor allem darauf ab, den Anteil von Sommerungen und Zwischenfrüchten in der Fruchtfolge auszuweiten sowie Anteile kritischer Fruchtfolgeglieder zu reduzieren (zum Beispiel Kulturen mit hohem Düngbedarf oder Bestände mit geringem Stickstoffbedarf im Herbst).

Parallel dazu wird auf einem ebenfalls 100 Hektar großen Ackerareal im Wasserschutzgebiet, das als Referenzfläche dient, die bisher übliche Fruchtfolgegestaltung beibehalten. Beide Flächen werden miteinander verglichen, um die Wirksamkeit der „Wasserschutzfruchtfolge“ hinsichtlich der Minimierung von Nitratreinträgen in das Grundwasser erfassen zu können. Klassische Bodenbeprobungen bis zu 90 Zentimeter Tiefe und die Erfassung der Gehalte an mineralischem Stickstoff in dieser Bodenschicht (N_{min} -Untersuchung) geben ersten Aufschluss darüber, wie hoch das Stickstoff-Auswaschungspotenzial auf den jeweiligen Flächen ist.

Link

Informationen zum Projekt: www.akwa-kruft.de

Außerdem wurden im gesamten Versuchsbereich vier hydrologische Messschächte errichtet, mit deren Hilfe der Nitratgehalt im Sicker- und Grundwasser gemessen werden kann. Innerhalb der Messschächte befinden sich Rammfilter, welche bis zum Grundwasser reichen. Aus diesen Rammfiltern werden in regelmäßigen Abständen Grundwasserproben gezogen. Zusätzlich sind in horizontaler Richtung Teilsickerrohre entlang des Schachtes angebracht. Diese sollen das Sickerwasser in unterschiedlichen Höhen auffangen, um es später auf Nährstoffkonzentrationen zu überprüfen. Die Messschächte sollen dazu beitragen, ein ganzheitliches Bild über die Stickstoffverlagerungen bis zum Grundwasser zu bekommen, da bis dato in der landwirtschaftlichen Praxis Stickstoffwer-

Was heißt Wasserschutzfruchtfolge?

Grundsätzlich sind bei dem Einsatz von stickstoffhaltigen Mineraldüngern die Vorgaben der Düngverordnung zu beachten. Für die Fruchtfolgegestaltung gelten binnen eines Zeitraums von fünf Jahren folgende Regeln: Es sollen keine Totalherbizide und Mittel der Sikkation angewendet werden. Innerhalb der Fruchtfolge ist der Anbau von zwei bis drei Sommerungen nach vorheriger Zwischenfrucht vorgeschrieben. Der Anbau von Kulturen mit intensiver Bestandsführung, wie beispielsweise Feldgemüse, Kartoffeln, Mais, Raps, Weizen, Durum und Wintergerste ist maximal zweimal innerhalb der fünf Jahre zulässig. Außerdem sollen beim mehrjährigen Feldfutterbau in den verbleibenden Jahren Sommerungen und Winterungen in den Verhältnissen 1:1, 2:1 oder 1:2 angebaut werden. Zudem muss der Boden nach der Ernte von Körnermais mindestens drei Wochen unbearbeitet bleiben. Danach muss eine Winterung oder Zwischenfrucht erfolgen, um nach Möglichkeit den Stickstoff im System zu halten und eine Auswaschung zu vermeiden.



Rammfilter für die Grundwassermessstelle



Teilsickerrohre in horizontaler Ausrichtung dienen dem Fassen des Sickerwassers.

te nur von null bis 90 Zentimeter erfasst werden.

Auf dem leichten Bimsboden aus vulkanischem Ausgangsgestein sind aufgrund der guten Drainierung Nährstoffverlagerungen bereits nach kurzer Zeit messbar. Eine projekteigene Wetterstation liefert dazu die entsprechenden Klimadaten des Standorts, die bei der Interpretation der Stickstoffbewegungen im Boden ebenfalls von Relevanz sind. Neben dem Stickstoffeintrag werden auch mögliche positive Effekte der „Was-

erschutzfruchtfolge“ auf die Biodiversität untersucht.

In einer elektronischen Schlagdatei führen die beteiligten Betriebe Buch über Betriebsmitteleinsatz, Bewirtschaftungsmaßnahmen und Erntemengen auf den projektinternen Ackerflächen. Dies hat zum einen den Grund, dass genauere Rückschlüsse über die Wirkung der Bewirtschaftung auf die Stickstoffmobilität im Boden gezogen werden können. Letztendlich haben die Bewirtschaftungsmaßnahmen neben der Witterung und der Geologie einen enormen Einfluss auf die Mineralisation des Stickstoffes.

Zum anderen kann anhand der betriebsinternen Aufzeichnungen auch nachvollzogen werden, wie hoch die durch die Bewirtschaftungsumstellung bedingten Mindererlöse liegen. Diese Zahlen geben eine wesentliche Orientierung bei der Bemessung von Entschädigungssummen im Rahmen zukünftiger Wasserschutzkooperationen. Zusammen mit den Kenntnissen über die Effizienz der Fruchtfolgemaßnahmen können diese Daten dann in die Gestaltung eines sinnvollen Maßnahmenkatalogs für die Umsetzung des Landesprogramms Gewässerschonende Landwirtschaft münden.

Zielsetzungen

Das EIP-Agri-Projekt AKWA dient vor allem dazu, den Wert definierter Fruchtfolgemaßnahmen für den landwirtschaftlichen Gewässerschutz abzuschätzen. Zur Minimierung von Stickstoffeinträgen in das Grundwasser werden im Rahmen der Wasserschutzfruchtfolge hohe Anteile stickstoffeffizienter Kulturen mit geringer Düngintensität sowie eine ganzjährige Flächenbegrünung angestrebt. Regelmäßige N_{min} -Beprobungen sowie hydrologische Untersuchungen dienen der Bewertung der Stickstoffbewegungen im Boden, die mit den Fruchtfolgemaßnahmen in Verbindung stehen.

Zusätzlich werden in einer Betriebszweiganalyse die wirtschaftlichen Einbußen erfasst, die mit der Umsetzung der Wasserschutzfruchtfolge in Verbindung stehen. Kenntnisse hierüber sowie über die Effizienz der Fruchtfolgemaßnahmen sollen am Ende des Projekts in die Gestaltung effektiver zukünftiger Wasserschutzkooperationen sowie eines sinnvollen Maßnahmenkatalogs für die Umsetzung des Landesprogramms Gewässerschonende Landwirtschaft münden. ■

Literatur

Wasser und Boden GmbH – Grundlagenuntersuchungen für das Gutachten zur fachtechnischen Begründung der Neuaufgrenzung des Wasserschutzgebietes Kruft