

GEWÄSSER VORBEUGEND SCHÜTZEN



Foto: agrarfoto



Der Landwirt als Gewässerschützer

Welche „Werkzeuge“ beim praktischen Umsetzen helfen.

DI Manfred Weinhappel

Eine effiziente pflanzliche Produktion in den heimischen Ackerbaubetrieben zu erhalten, steht im Zukunftsplan 2020 bis 2025 der LK NÖ. Die Herausforderung ist, das immer knapper werdende Betriebsmittel „Wasser“ in Zeiten des Klimawandels vorausschauend einzusetzen. LK-Experten erarbeiten dazu praxistaugliche Lösungen, die sie weiterentwickeln – Gewässerschutz inklusive. Denn Wasser ist für die Landwirtschaft nicht nur Grundlage für Pflanzenwachstum, der Landwirtschaft kommt auch eine wichtige Rolle beim Schutz der Gewässer zu. Die Wasserqualität in Österreich ist hervorragend. Die Gesellschaft



erwartet sich, diese auf so hohem Niveau zu erhalten und auszubauen.

Gesetz & Freiwilligkeit

Dieser Erwartung Rechnung zu tragen, ist Herausforderung und klares Bekenntnis zugleich. Die Antwort sind umfassende Maßnahmen, sowohl entlang von Fließgewässern als auch neben stehenden Gewässern. Die Basis dafür sind gesetzliche Regelungen, die alle Bewirtschaftenden und Bewirtschafteterinnen einhalten müssen. Darüber hinaus finden sich in Förder- oder Umweltprogrammen aufbauende Maßnahmen. Diese leisten Bäuerinnen und Bauern oft freiwillig und entsprechen daher dieser Erwartungshaltung – hochwertiges Trinkwasser und Gewäs-

ser in unseren Lebensräumen. Unzweifelhaft ist, dass die Regelungen zum Gewässerschutz immer komplexer werden. Eine professionelle Auseinandersetzung ist für Sie als Betriebsleiterin und Betriebsleiter jedenfalls notwendig.

Für uns als Landwirtschaftskammer ist es aber auch Auftrag, unsere Informations- und Beratungstätigkeit bestmöglich

auf diese Notwendigkeiten der Bäuerinnen und Bauern abzustimmen. Wir haben daher in dieser Schwerpunkt-Ausgabe umfassend den Aufbau und die Auflagen zum Thema Gewässerschutz aufbereitet.

Wir geben Ihnen damit ein Werkzeug in die Hand, das beim praktischen Umsetzen des Gewässerschutzes für Sie von großem Nutzen sein kann.

Inhalt

Überblick über die Regelungen im Gewässerschutz	2
Gewässerschutz und Düngen: Was gilt ab 2023?	2
Pflanzen- & Gewässerschutz: Auflagen, die einzuhalten sind	4
GLÖZ 4 Pufferstreifen richtig anlegen	6
Begrünung & Schutz vor Erosion im ÖPUL	7
Vorbeugender Grundwasserschutz – Acker	8
Reportage Robert Kriegl	9
Sickerwasser zeigt, was Nitrat bindet	10

Was regelt das Gesetz und was ist freiwillig möglich?

Die Gewässerschutzpyramide zeigt die Abgrenzung.

- Als Basis gelten Verordnungen, Richtlinien und Gesetze, die jeden Bewirtschafter treffen – unabhängig davon, ob er einen Mehrfachtantrag abgegeben hat oder nicht.
- GLÖZ-Bestimmungen sind von jenen einzuhalten, die im Mehrfachtantrag Flächenzahlungen wie die Direktzahlung, die Ausgleichszulage oder ÖPUL-Maßnahmen beantragen.
- In der Spitze der Pyramide liegen ÖPUL-Maßnahmen, deren Auflagen strenger als Gesetze und GLÖZ-Bestimmungen sein müssen, an denen freiwillig teilgenommen werden kann und deren Prämien den mit den Auflagen verbundenen Mehraufwand und/oder Ertragsentgang abgelten.



§

Gewässerschutz und Düngen: Was gilt ab 2023?

Welche Neuerungen die aktuellste Novelle der Nitrat-Aktionsprogramm-Verordnung beim Düngen von Stickstoff bringt, darüber informiert der folgende Beitrag.



DI Josef Springer
Tel. 05 0259 22501
josef.springer@lk-noe.at

Neuerungen, gültig in ganz Österreich

Verbotszeiträume

Für Ackerflächen, ausgenommen Ackerfutterflächen, gilt:

- Ausbringung von leichtlöslichen stickstoffhaltigen Düngemitteln ab Ernte der letzten Hauptfrucht verboten. Ausnahme: maximal 60 Kilogramm Stickstoff ab Lager auf Raps, Gerste oder

Zwischenfrüchten bis 31. Oktober, sofern der Anbau bis 15. Oktober erfolgt ist. Keine Gülle-/Jauchegaben zu Winterweizen, Wintertriticale, Winterroggen.

- Das Ausbringen von langsam löslichen stickstoffhaltigen Düngemitteln ist ab 30. November verboten.
- Stickstoffhaltige Düngemittel dürfen erst nach dem 15. Februar des Folgejahres wieder ausgebracht werden. Abweichend davon ist das Ausbringen auf Kulturen mit frühem Stickstoffbedarf wie Durum-Weizen, Raps und Gerste sowie für Kulturen unter Vlies oder Folie ab dem 1. Februar des Folgejahres wieder zulässig.

Auf Grünland und Ackerfutter ist das Ausbringen von stickstoffhaltigen Düngemitteln ab 30. November bis 15. Februar verboten. Auf sonstigen landwirtschaftlichen Nutzflächen, wie Christbaumkulturen, Obst und Wein gilt das Verbot von 15. Oktober bis 15. Februar. Langsam lösliche stickstoffhaltige Düngemittel darf man von

30. November bis 15. Februar nicht ausbringen.

Unverändert gilt: Auf gefrorenen, auf allen wassergesättigten oder überschwemmten Böden sowie auf schneebedeckten Böden ist Düngen mit stickstoffhaltigen Düngemitteln nicht zulässig.

Ausbringverfahren

Gabenteilung: Stickstoffgaben von mehr als 100 Kilogramm Nitrat-N, Ammonium-N oder Carbamid-N je Hektar sind zu teilen, ausgenommen stickstoffhaltige Düngemittel mit physikalisch oder chemisch verzögerter Stickstofffreisetzung und Stickstoffgaben bei Hackfrüchten und Gemüsekulturen, wenn der Boden einen Tonanteil von mehr als 15 Prozent hat.

Hanglagendüngung mit angrenzendem Gewässer

Die Nitrataktionsprogramm-Verordnung, kurz NAPV, regelt die Hanglage anders als die GLÖZ 5 Bestimmung. Im Gegensatz zu Schlägen mit durchschnittlich mehr als zehn Prozent Hangneigung gemäß

GLÖZ, liegt laut NAPV dann eine Hanglage vor, wenn ein Schlag auf den ersten 20 Metern ab Böschungsoberkante durchschnittlich mehr als zehn Prozent Neigung aufweist.

Bei Hanglagen laut NAPV hat das Ausbringen von leichtlöslichen stickstoffhaltigen Düngemitteln bei einer Stickstoffgabe von mehr als 100 Kilogramm Stickstoff ab Lager pro Hektar – bisher Stickstoff feldfallend – in Teilgaben zu erfolgen.

Zusätzlich ist bei Anbau von Kartoffeln, Mais, Rüben, Sojabohnen, Sonnenblumen, Sorghum, Ackerbohnen oder Kürbis auf diesen Hanglagen das Risiko von Stickstoff-Einträgen ins Gewässer weiter zu reduzieren. Als Maßnahmen dazu sind zum Beispiel Mulch- und Direktsaat, Anbau quer zum Hang und Querstreifensaat in der NAPV angeführt.

Stickstoffdüngung in der Nähe von Wasserläufen

Pufferstreifen: Innerhalb von drei Metern zur Böschungsoberkante gelegene Nutzflächen müssen ganzjährig mit lebenden Pflanzen be-

Was ist ein Gewässer?

Stehende Gewässer sind Seen und Teiche. Fließgewässer sind Bäche und Gerinne, bei denen die Gewässersohle ohne Bewuchs ist. Sie ist häufig verschlammmt, ist nicht durchgehend vergrast und/oder verunkrautet. Diese Gewässersohle ohne Bewuchs kann auch sehr schmal sein.

Keine Gewässer sind

- Grüne Gräben: Gräben, Mulden, Bodenvertiefungen oder andere vergleichbare Elemente, die eine Sohle mit Bewuchs aufweisen und somit durchgehend vergrast oder verunkrautet sind
- Straßenentwässerungsanlagen (Gräben) als technischer Bestandteil einer Straßenanlage
- verrohrte Gewässer
- Retentionsbecken

Bilder zum Thema finden Sie im Beitrag „Pufferstreifen und düngungsfreie Streifen entlang von Gewässern“, zu öffnen durch Scannen des nebenstehenden QR Codes.



Düngemittel

Leichtlösliche stickstoffhaltige Düngemittel: das sind N-haltige Mineraldünger auch in flüssiger Form, flüssige Wirtschaftsdünger (Jauche, Gülle), Feststoffanteil aus separierten Güllen, Biogasgülle, Gärrückstände, flüssiger Klärschlamm

Langsamlösliche stickstoffhaltige Düngemittel: Kompost, Festmist, Carbokalk, abgepresster Klärschlamm, organische Düngemittel



Für Flächen in den grün gefärbten Gebieten gelten ab 2023 niedrigere N-Düngeobergrenzen als in den weißen Gebieten
Quelle: BML

wachsen oder bepflanzt sein und dürfen nicht umgebrochen werden. Der Boden darf zur Erneuerung des Pflanzenbewuchses ein Mal innerhalb von fünf Jahren bearbeitet werden. Das ist zu dokumentieren. Wurde vor dem 1. Jänner 2023 eine Hauptkultur angebaut, sind spätestens innerhalb von vier Wochen nach ihrer Ernte alle Maßnahmen zu setzen, damit diese Flächen so rasch wie möglich wieder bewachsen oder bepflanzt ist.

Alle anderen Flächen, die ab dem 1. Jänner 2023 nicht bewachsen oder bepflanzt sind, müssen ehestmöglich, längstens aber bis zum 15. Mai 2023 wieder bepflanzt und bewachsen sein.

Düngefreie Streifen entlang von Gewässern:

In Abhängigkeit der durchschnittlichen Hangneigung und des Gewässertyps müssen Streifen zwischen mindestens drei und

höchstens zwanzig Meter breit sein – siehe Tabelle unten.

Wirtschaftsdünger lagern

Zu lagern ist in flüssigkeitsdichten Behältern oder auf technisch dichten Flächen mit regeltem Abfluss der Sickersäfte in eine flüssigkeitsdichte Gülle-, Jauche- oder Sammelgrube – Ausnahmen:

- In überdachten Lagerstätten darf man Stallmist auf technisch dichten Flächen ohne Sammelgrube lagern.
- Stallmist zum Kompostieren darf auch auf unbefestigten Flächen am Hof oder auf landwirtschaftlichen Flächen lagern, sofern die Vorgaben für die Anlage von Feldmieten eingehalten werden und die Kompostmiete abgedeckt ist.

Betriebliche Aufzeichnungsverpflichtungen

In der Stickstoffbilanz ist zusätzlich zu dokumentieren:

- die Bewässerungsmenge sowie die damit zugeführte Stickstoffmenge
- die Ernte von Ackerflächen samt Wiegebelegen oder aus der Ertragsermittlung über (Silo-)Kubatur für Kulturen, die entsprechend einer Ertragslage höher als mittel gedüngt wurden im betreffenden Jahr – ausgenommen Ackerfutterflächen
- wenn ein Drei-Meter-Pufferstreifen entlang von Gewässern erneuert wird, sind die Bezeichnung des Schlags und der Zeitpunkt aufzuzeichnen
- die betriebsbezogene Stickstoffbilanz 2023 ist bis spätestens 31. Jänner 2024 zu führen. Diese Vorgabe gilt auch für die Folgejahre.

Neuerungen für Nitrat-Risiko-Gebiete

Verstärkte Aktionen wurden seit 2018 für Betriebe festgelegt,

die sich auf der Karte auf dieser Seite oben rechts in den grün eingefärbten Gebieten befinden, wie zum Beispiel höhere Wirtschaftsdüngerlagerkapazität unter bestimmten Bedingungen und schlagbezogene Aufzeichnungen. In diesen Gebieten sind ab 2023 zusätzlich folgende Maßnahmen einzuhalten:

- Verringerte N-Düngeobergrenzen im Gebiet grundsätzlich um 15 Prozent, ausgenommen bei Mais, Weizen und Raps um 10 Prozent
- Ertragsnachweis für alle aufzeichnungspflichtigen Betriebe durch Wiegebelege der Erntemengen oder Ertragsermittlung über Silokubatur für schlagbezogene N-Saldierung; Ausnahmen gibt es für Grünland, Ackerfutterflächen und Kleinschläge
- Schlagaufzeichnungen über Anbau, N-Düngung, Beregnung und Ernte sind erforderlich. Der schlagbezogene N-Saldo errechnet sich aus N-Zufuhr mit Düngung und Beregnung abzüglich N-Abfuhr mit der Ernte. Dieser Saldo wird zur eigenen Information und für die Beratung herangezogen
- Düngeobergrenze für Wein: 50 Kilogramm Stickstoff je Hektar
- Kontrollen durch Gewässeraufsicht: mindestens 1,5 Prozent der Betriebe

Mindestbreite der düngungsfreien Streifen entlang von Oberflächengewässern

	Hangneigung (20 Meter-Bereich)	Stehende Gewässer	Fließgewässer
Ackerflächen	< 10 %	20 m	10 m
		10 m wenn ganzjährig mit lebenden Pflanzen bewachsen	3 m wenn ganzjährig mit lebenden Pflanzen bewachsen
	> 10 %	20 m	5 m und ganzjährig mit lebenden Pflanzen bewachsen
Grünland	< 10 %	10 m	3 m
	> 10 %	20 m	5 m

§ Pflanzen- & Gewässerschutz: Auflagen, die einzuhalten sind

Im Beitrag erfahren Sie mehr über Abstandsauflagen zu Oberflächengewässern, Anwendungsverböten von Wirkstoffen in bestimmten Fällen und welche Wirkstoffe über mehrere Jahre nur beschränkt verwendet werden dürfen.



BSc Julia Muck-Arthaber

Tel. 05 0259 22608

julia.muck-arthaber@lk-noe.at

Bei der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln ist in allen Fällen ein bestimmter Abstand zu Oberflächengewässern einzuhalten („Regelabstand“). Relevant ist die Gewässeroberkante.

Abstandsauflagen zu Oberflächengewässern

Folgende Abstandsauflagen sind generell möglich:

Bei Präparaten, bei denen keine spezifischen Abstände ausgewiesen sind, gilt grundsätzlich ein Abstand von einem Meter, bei Raumkulturen sind es drei Meter.

Seit 2023 ist neu: Wer einen Mehrfachantrag abgibt und damit Ausgleichszahlungen beantragt, muss einen Mindestabstand von drei Metern zu Oberflächengewässern in Form eines bewachsenen Grünstreifens einhalten.

Dazu lauten die Vorgaben von GLÖZ 4: „Auf landwirtschaft-



Eine Anwendung der Wirkstoffe Dimethachlor, Metazachlor und Terbuthylazin in Wasserschutz- und Schongebieten ist gänzlich verboten.

Foto: agrarfoto

lich genutzten Flächen, die direkt an Gewässer angrenzen, gilt Folgendes: Bei der Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist ausgehend von der Böschungsoberkante ein Abstand von drei Metern zu Gewässern einzuhalten“. In besonderen Fällen, wie zum Beispiel bei belasteten Gewässern, vergrößert sich dieser Abstand auf fünf Meter bei Fließgewässern und auf zehn Meter bei stehenden Gewässern.

Speziell ausgewiesene Abstandsauflagen, die je nach Pflanzenschutztechnik unterschiedlich sind: Pflanzenschutzgeräte und Düsen sind in die Abdriftminderungsklassen 50, 75 und 90 Prozent eingeteilt. Je nachdem, in welche dieser Klassen die am Betrieb verwendete Technik fällt, unterscheiden sich die einzuhaltenden Abstände zu Oberflächengewässern.

Bei Geräten mit einer Abdriftminderungskategorie von 90 Pro-

zent ist der einzuhaltende Abstand geringer, als bei Technik, die in die Abdriftminderungskategorie 50 Prozent eingestuft ist. Aufgrund der technischen Gegebenheiten ist das Risiko für Einträge von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer von vornherein geringer, weswegen der einzuhaltende Abstand reduziert werden kann.

Im Bereich von 20 Metern ab dem ausgewiesenen Mindestabstand zur Böschungsoberkante von Oberflächengewässern darf man Pflanzenschutzmittel nur unter folgenden Bedingungen ausbringen:

- maximale Fahrgeschwindigkeit fünf Kilometer pro Stunde
- 50 Zentimeter Zielflächenabstand
- vorgegebener maximaler Spritzdruck der jeweiligen Düse

Die Liste mit den abdriftmindernden Pflanzenschutzgeräten und Geräteteilen erhält

man durch Scannen des QR Codes im Kasten „Abdriftmindernde Geräte abrufen“.

Ein Beispiel: Produkt mit Mindestabstand von fünf Metern bei 90 Prozent Abdriftminderungskategorie: Keine Behandlung auf fünf Meter bis zur Böschungsoberkante, dann am Feld die ersten 20 Meter mit maximal fünf Kilometern pro

Abdriftmindernde Geräte abrufen

Die Liste mit den abdriftmindernden Pflanzenschutzgeräten und Geräteteilen kann mit unten stehendem QR Code abgerufen werden.



Stunde, einem Zielflächenabstand von 50 Zentimetern und dem vorgegebenen maximalen Spritzdruck behandeln.

Abtragsgefährdete Flächen

Auch auf abtragsgefährdeten Flächen können bestimmte Maßnahmen zum Schutz von angrenzenden Oberflächengewässern vorgeschrieben werden, zum Beispiel

- einzuhaltende Mindestabstände, auch in Form von bewachsenen Grünstreifen,
- Anwendungsverbot auf solchen Flächen

Bei einem Anwendungsverbot können die Auflagen lauten:

- „Auf abtragsgefährdeten Flächen ist zum Schutz von Gewässerorganismen durch Abschwemmung in Oberflächengewässer ein Mindestabstand von ... Metern einzuhalten. Dieser Mindestabstand kann durch abtriftmindernde Maßnahmen nicht weiter reduziert werden“ oder
- „Auf abtragsgefährdeten Flächen ist zum Schutz von Gewässerorganismen durch Abschwemmung in Oberflächengewässer ein Mindestabstand durch einen ... Meter bewachsenen Grünstreifen einzuhalten. Dieser Mindestabstand kann durch abtriftmindernde Maßnahmen nicht weiter reduziert werden“.

Reduktion der Abstandsauflagen

Die vorgeschriebenen Abstandsauflagen kann man et-

was reduzieren, etwa bei deutlich als fließend erkennbaren Gewässern oder bei einer dicht belaubten Ufervegetation. Das geht nur, wenn diese Reduktionsmöglichkeiten explizit auf den Etiketten der Produkte oder im Pflanzenschutzmittelregister angeführt sind.

Wasserschutz- und Schongebiete

Eine Anwendung der Wirkstoffe Dimethachlor, Metazachlor und Terbutylazin in Wasserschutz- und Schongebieten ist verboten. Die Auflage lautet: „Keine Anwendung in Wasserschutz- und Schongebieten“. In erster Linie trifft dieses Anwendungsverbot Raps und Mais, sowie einige Spezialkulturen. Pflanzenschutzmittel-firmen verzichten bei einigen Produkten und Packs bereits bewusst auf diese Wirkstoffe.

Auch außerhalb von ausgewiesenen Schutz- und Schongebieten kann man die Anreicherung im Grundwasser verhindern, wenn man alternative Wirkstoffe verwendet und Dimethachlor, Metazachlor und Terbutylazin nicht zu häufig anwendet.

ÖPUL Vorbeugender Grundwasserschutz

Bei der Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz“, dürfen keine Produkte mit den Wirkstoffen S-Metolachlor, Dimethachlor, Metazachlor sowie Terbutylazin in Mais, Raps, Soja, Rübe und Sorghumhirse angewendet

Gebiete abrufen

Die betroffenen Gebietskennlinien für Wasserschutz- und Schongebiete sowie den vorbeugenden Grundwasserschutz kann man abrufen unter agraratlas.inspire.gv.at.

Wenn Äcker im Gebiet „Vorbeugender Grundwasserschutz“ und gleichzeitig in „Wasserschutz- und Schongebieten“ liegen, dann gilt für Dimethachlor und Metazachlor sowie Terbutylazin das Einsatzverbot für alle Kulturen, wo diese Produkte zugelassen sind.

werden. Auch dafür bieten Pflanzenschutzmittelfirmen bereits spezielle Produkte und Packs an, die Teilnehmer am „Vorbeugenden Grundwasserschutz“ uneingeschränkt verwenden dürfen.

Anwendungsbestimmungen Terbutylazin

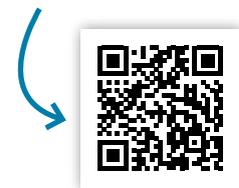
Für den Wirkstoff Terbutylazin gilt neben dem gänzlichen Anwendungsverbot in Wasserschutz- und Schongebieten auch eine Dreijahresauflage, die lautet: „Insgesamt nicht mehr als eine Anwendung pro Kultur und Vegetationsperiode, wobei die Anwendung nur alle drei Jahre auf derselben Fläche erfolgen darf. Keine zusätzlichen Anwendungen mit anderen Mitteln, die den Wirkstoff Terbutylazin enthalten“.

Das bedeutet, dass man Produkte, die diesen Wirkstoff enthalten, auf einer Fläche nur einmal in insgesamt drei

Kurz gefasst

Der Gewässerschutz spielt im Zulassungsprozess von Pflanzenschutzmitteln eine große Rolle. Um Schäden zu verhindern und den Zustand der Gewässer nicht zu verschlechtern, können Anwendungsaufgaben in diesem Zusammenhang vergeben werden. Informationen zu diesen sind – auf den Gebrauchsanleitungen der Pflanzenschutzmittel, – im Pflanzenschutzmittelregister unter psmregister.baes.gv.at – in anderen Beratungs- und Informationsbroschüren nachzulesen, wie im LK-Feldbauratgeber oder unter psm.warndienst.at.

Die Auflagen sind beim Anwenden genau einzuhalten. Zusätzlich helfen nationale Maßnahmen im Rahmen von ÖPUL und Konditionalitäten, dass das Risiko für Belastungen der Gewässer noch weiter reduziert wird. Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln muss man daher gesetzliche Auflagen und Bestimmungen im Rahmen der Förderprogramme genau beachten und einhalten. Ein Pflanzenschutzmittel-Filter, den Sie durch Scannen des unten stehenden QR Codes erhalten, unterstützt dabei.



Jahren anwenden darf. 2023 darf man sie nur dann anwenden, wenn auf den betroffenen Flächen 2021 und 2022 keine Terbutylazin-haltigen Produkte ausgebracht wurden.

Gewässerschutz-Abstandsauflagen

	Betroffene Indikationen		Abstandsauflagen	
	Einsatzgebiet/Kultur	Anwendungsart	Abstand in m	Abtriftminderungs-klasse
Zum Schutz von Gewässerorganismen nicht in unmittelbarer Nähe von Oberflächengewässern anwenden. In jedem Fall ist eine unbehandelte Pufferzone mit folgendem Mindestabstand zu Oberflächengewässern einzuhalten:	Ackerbau	Spritzen	10	Regelabstand
	Ackerbau	Spritzen	5	50%
	Ackerbau	Spritzen	3	75%
	Ackerbau	Spritzen	1	90%

GLÖZ 4 Pufferstreifen richtig anlegen

Wer einen Mehrfachantrag stellt und Beihilfen beantragt, muss unter anderem die Vorschriften des GLÖZ 4 Standards einhalten. Er regelt den Schutz von Oberflächengewässern mit Abstandsaufgabe und Pufferstreifen. Über Vorgaben und Tipps zum Anlegen informiert der Beitrag.



DI Elisabeth Kerschbaumer

Tel. 05 0259 22111

elisabeth.kerschbaumer@lk-noe.at e

Der GLÖZ 4 Standard regelt über zwei verschiedene Vorgaben, wie Oberflächengewässer vor dem Eintrag von Phosphor, Nitrat und Pflanzenschutzmitteln zu schützen sind. Vermieden werden soll der direkte Eintrag und der Eintrag über Erdreich, das per Erosion in Gewässern landen kann. Als Abstandsaufgabe darf man auf einer Breite von drei Metern beim keinem Gewässer Pflanzenschutzmittel ausbringen.

Pufferstreifen mit fünf Metern Breite

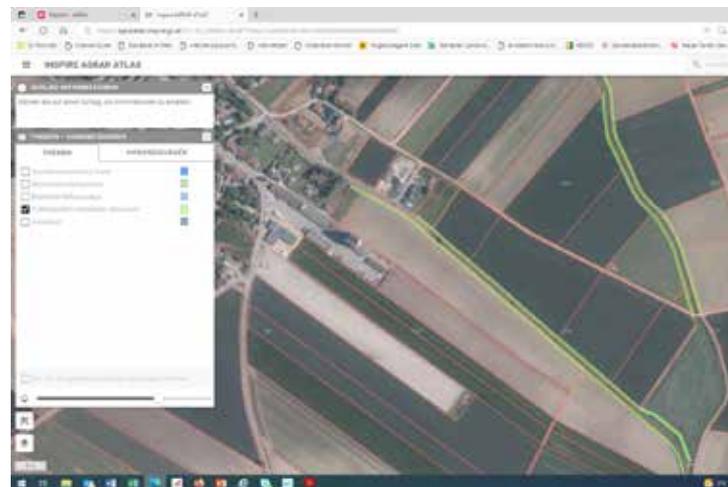
Neben belasteten Fließgewässern ist auf einer Breite von fünf

Metern ab der Böschungsoberkante des Gewässers bis spätestens 15. Mai 2023 ein dauerhaft bewachsener Pufferstreifen anzulegen. Das gilt auf angrenzenden Ackerflächen und in Dauerkulturen wie Obst und Wein. Auf dem Pufferstreifen ist das Ausbringen von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln verboten. Das Befahren von Pufferstreifen ist erlaubt, wobei man den dauerhaften Bewuchs nicht zerstören darf. Den Boden zu bearbeiten, ist auf Pufferstreifen am Acker oder in Dauerkulturen untersagt – wobei eine Neuanlage ein Mal in fünf Jahren zulässig ist.

Grenzt Grünland an belastete Fließgewässer, gilt auf diesen fünf Metern neben dem Ausbringungsverbot von Pflanzenschutz- und Düngemitteln ein Umbruchsverbot. Der Pufferstreifen darf beweidet werden. Futterstellen darf man aber dort nicht aufstellen. Es ist darauf zu achten, dass Ausscheidungen der Tiere nicht übermäßig punktuell ins Gewässer gelangen.

Belastete Gewässer

Als belastet gilt ein Gewässer, wenn es vor allem mit Phosphaten belastet ist und der nationale Gewässerbewirtschaftungsplan dem Gewässer die Qualitätsstufe „mäßig“ oder eine schlechtere zuschreibt. Um die erforderlichen Fünf-



Zwecks Erkennbarkeit der erforderlichen Fünf-Meter-Pufferstreifen werden sowohl im Agraratlas als auch im GIS des eAMA fünf Meter breite, grüne Bänder entlang von belasteten Gewässern angezeigt.

Foto: Agraratlas

Meter-Pufferstreifen gut erkennen zu können, zeigen der Agraratlas und das GIS des eAMA fünf Meter breite, grüne Bänder entlang von belasteten Gewässern an.

Wege, Gehölze und andere nichtlandwirtschaftlich genutzte Flächen, die zwischen Böschungsoberkante des Gewässers und der landwirtschaftlichen Nutzfläche liegen, zählen zum Pufferstreifen. Liegt beispielsweise zwischen Böschungsoberkante des Gewässers und dem Acker ein zwei Meter breiter Gehölzstreifen, sind am Acker nur mehr drei Meter Pufferstreifen umzusetzen. Sollte trotz der Anzeige des grünen Bandes in der Natur kein Gewässer vorliegen, ist kein Pufferstreifen erforderlich – Definition Gewässer siehe Seite 3.

Stellt man einen Mehrfachantrag, wird in diesen Fällen ohne entsprechende Pufferstreifen-Kulturen zwar eine Fehlermeldung auftauchen. Sie ist aber durch eine gesonderte Meldung an die AMA behebbar. Diesbezüglich ist es empfehlenswert, die Hilfestellung der BBK in Anspruch zu nehmen.

Acker-Kulturen, die auf Pufferstreifen passen

Dadurch, dass es sich um einen dauerhaften Bewuchs handeln muss, sind alle Ackerfutterkulturen wie Klee gras oder Wech-

selwiesen und mehrjährige Brachemischungen erforderlich. Auf dem Pufferstreifenlayer – darunter ist das grüne Band im GIS gemeint – ist die Grünlandwerdung dieser Ackerkulturen ausgenommen.

Für Teilnehmer an den ÖPUL-Maßnahmen „Umweltgerechte Bewirtschaftung (UBB)“ oder „Biologische Wirtschaftsweise“ ist es zweckmäßig, ohnehin erforderliche Biodiversitätsflächen – Code „DIV“ – dort anzulegen. In diesem Fall sind die speziellen Biodiversitätsflächenauflagen wie Pflegetermine, Saatgutvorgaben und keine Verwendung als Vorgewende einzuhalten.

Für Nicht-UBB- und Nicht-Bio-Betriebe mit mehr als zehn Hektar Ackerfläche eignen sich Pufferstreifen für die erforderliche vierprozentige Ackerstilllegung – Code „NPF“.

Winterungen darf man noch ernten

Sind im Herbst 2022 Winterungen auf diesen Pufferstreifen angebaut worden, so können diese 2023 einer Ernte zugeführt werden. Innerhalb von vier Wochen nach Ernte der Winterung ist dann die dauerhafte Begrünung anzulegen. Das seit 1. Jänner 2023 geltende Düngemittel- und Pflanzenschutzmittelausbringungsverbot auf den fünf Metern ist jedoch zu beachten.

Agraratlas

Der Agraratlas wird unter agraratlas.inspire.gv.at aufgerufen oder über unten stehenden QR Code gescannt



Begrünung & Schutz vor Erosion

Die ÖPUL Begrünungsmaßnahmen „Zwischenfruchtanbau“ und „System Immergrün“ sowie die Maßnahme „Erosionsschutz Acker“ sollen Oberflächen- und Grundwasserschutz verbessern. Wie das gelingt, lesen Sie im folgenden Beitrag.



Ing. Clemens Hofbauer

Tel. 05 0259 22142

clemens.hofbauer@lk-noe.at

Begrünungen fixieren Stickstoff und vermeiden das Auswaschen in tiefere Bodenschichten oder ins Grundwasser. Beim „Erosionsschutz Acker“ sollen verschiedene Maßnahmen Erosion bestmöglich verhindern. Das schützt auch angrenzende Oberflächengewässer vor Verschlammung oder Nährstoffeinträgen.

„Erosionsschutz Acker“ im Detail

Durch die Weiterentwicklung der bisherigen Maßnahme „Mulch- und Direktsaat“ werden im „Erosionsschutz Acker“ ab 2023 nun folgende Verfahren gefördert:

- Mulchsaat, Direktsaat und Strip-Till
- Anhäufungen bei Kartoffeln
- Untersaaten
- Begrünte Abflusswege

Bei Teilnahme an der Maßnahme ist jährlich mindestens auf 0,10 Hektar eines der genannten und nachfolgend beschriebenen Verfahren umzusetzen und im MFA zu codieren.

Mulchsaat, Direktsaat und Strip-Till

Werden erosionsgefährdete Kulturen (Ackerbohne, Kartoffel, Kürbis, Mais, Rübe, Sojabohne, Sonnenblume, Sorghum) angebaut, können diese mit „Mulchsaat (MS)“ oder Direktsaat/„Strip-Till (DS)“ codiert werden. Vor den Kulturen muss eine Zwischenfrucht über den Winter stehen. Das können die Begrünungsvarianten 4, 5 oder 6 sein oder Begrünungen im System Immergrün, die über den Winter bestehen bleiben. Deshalb muss man auch an der Zwischenfruchtbegrünung oder dem System Immergrün teilnehmen, wenn man „Mulchsaat“ oder „Direktsaat“ beantragen will.

Die Prämie für die Mulchsaat beträgt 50 Euro je Hektar. Im Frühjahr darf man den Boden nur nicht-wendend bearbeiten. Die Hauptkultur ist innerhalb von vier Wochen nach dem Begrünungsumbruch anzubauen. Für Direktsaat oder Strip-Till werden 80 Euro je Hektar ausbezahlt.

Anhäufungen bei Kartoffeln

Hier wird die Anlage von Querdämmen gefördert. Die Anhäufungen sind bis zur Krautminderung beizubehalten. Diese sollen bei Starkregen das Wasser am Feld halten. Die Flächen sind mit „AH“ zu codieren und erhalten 150 Euro je Hektar.



Ausgewiesene Erosions-Eintragspfade für die freiwillige Maßnahme „Begrünte Abflusswege“. Mindestens ein Viertel eines beantragten BAW-Schlages muss auf diesem Layer liegen.

Foto: Clemens Hofbauer/LK NÖ

Dabei ist es nicht relevant, ob die Fläche davor mit einer Zwischenfrucht begrünt war. Eine Kombination mit der Mulchsaatprämie ist nicht möglich.

Untersaaten

Bei den Kulturen Ackerbohne, Kürbis, Soja und Sonnenblumen werden Untersaaten mit 75 oder 90 Euro je Hektar bei Bio-Betrieben gefördert (Code „US“). Flächendeckende Untersaaten mit mindestens drei Mischungspartnern müssen vorhanden sein und zumindest bis zur Ernte der Hauptkultur bestehen bleiben. Anzulegen ist sie bis spätestens acht Wochen nach Aussaat der Hauptkultur, jedoch spätestens bis 30. Juni. Die Untersaat soll Bodenerosion vermeiden und die Biodiversität erhöhen.

Ist die Untersaat nach der Ernte noch flächendeckend vorhanden, kann man sie bei Einhalten der jeweiligen Variantenauflagen als Zwischenfrucht beantragen. Aufgepasst: Das

Erntedatum der Hauptkultur ist ausschlaggebend, welche Begrünungsvarianten man beantragen darf. Alternativ kann die Untersaat auch als folgende Hauptkultur, zum Beispiel Klee gras, bestehen bleiben. Der Boden ist noch länger bedeckt.

Begrünte Abflusswege

In der Maßnahme „Erosionsschutz Acker“ kann man auch begrünte Abflusswege anlegen. Auf ausgewiesenen Erosions-Eintragspfaden, das sind errechnete Erosions-Hotspots, also Teilflächen, die besonders erosionsgefährdet sind, muss ein dauerhafter Bewuchs angelegt werden. Verpflichtend ist eine winterharte Begrünungsmischung mit weniger als 50 Prozent Leguminosen. Es gilt ein Pflanzenschutzmittel- und Düngungsverbot. Die Flächen müssen mindestens zwei Jahre bestehen bleiben. Die mit „BAW“ codierten Flächen erhalten 550 Euro je Hektar und können auch als Biodiversitätsfläche herangezogen werden.

Einstieg in neue ÖPUL Maßnahmen

Haben Sie Interesse in Maßnahmen einzusteigen? In alle ÖPUL Maßnahmen kann das nächste Mal ab November 2023 bis zum 31.12.2023 für das Antragsjahr 2024 eingestiegen werden. Auch im Herbst 2024 können noch alle ÖPUL Maßnahmen beantragt werden. In einjährige Maßnahmen kann man auch noch in späteren Jahren einsteigen. Die Beantragung läuft über die MFA-Erfassung im eAMA und kann selbstständig oder über die BBK erfolgen.

Vorbeugender Grundwasserschutz – Acker

Auch im ÖPUL 2023 basiert die Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz – Acker“ auf den verschiedenen verpflichtenden Vorgaben, aber in erster Linie auf der Nitrataktionsprogramm-Verordnung. Was dabei zu berücksichtigen ist, lesen Sie im folgenden Beitrag.



Düngeobergrenzen, Verbotzeiträume und teilweise auch Aufzeichnungs- sowie Berechnungsmodalitäten werden in der Nitrataktionsprogramm-Verordnung geregelt – siehe auch Beitrag auf Seite 2.

Foto: Paula Pöchlauser-Kozel/LK NÖ



DR Josef Wasner, ABL
Tel. 05 0259 22134
josef.wasner@lk-noe.at

Im ÖPUL 2023 basiert die Maßnahme „Vorbeugender Grundwasserschutz – Acker“ auf den verschiedenen verpflichtenden Vorgaben, in erster Linie auf der Nitrataktionsprogramm-Verordnung (NAPV). Düngeobergrenzen, Verbotzeiträume und teilweise auch Aufzeichnungs- sowie Berechnungsmodalitäten werden dort geregelt.

Im Rahmen der freiwilligen Maßnahme werden all jene Auflagen abgeholten, die über diese gesetzlichen Vorgaben hinausgehen. Neben der Einschränkung beim Herbizideinsatz in bestimmten Kulturen ist die Berücksichtigung eines etwaigen Stickstoff-Überschusses eine wesentliche Auflage und auch Neuerung zu bisherigen Programmen.

Stickstoffüberschuss berücksichtigen

Aus der Differenz zwischen Stickstoffzugang und Abfuhr durch das Erntegut wird ein Saldo errechnet. Überschreitet der Stickstoffüberschuss mehr als zehn Kilogramm je Hektar,

muss man diesen beim Düngen der Folgekultur berücksichtigen. Im Trockengebiet sind 80 Prozent und im Feuchtgebiet 60 Prozent des Überschusses zu berücksichtigen.

Von dem im Beispiel errechneten Stickstoff-Überschuss von 22 Kilogramm je Hektar müssen 18 Kilogramm Stickstoff je Hektar bei der Düngung der Folgekultur berücksichtigt werden. Wird eine Begrünung angebaut, so kann man nochmals den Reduktionsfaktor von 80 Prozent anwenden und es müssen nur mehr 14 Kilogramm Stickstoff je Hektar berücksichtigt werden.

Nicht benötigten Stickstoff nutzen

Bei einem Stickstoff-Überschuss der Vorkultur von mehr als 30 Kilogramm je Hektar oder bei Schlägen mit mehr als 0,3 Hektar Feldgemüse und Kürbis als Vorkultur, ist der Anbau einer Folgekultur oder Begrünung bis zum 15.11. notwendig. Voraussetzung ist, dass die Vorkultur vor dem 30.9. geerntet wird. Ebenso ist nach dem Umbruch von Ackerfutter oder Brache eine Folgekultur oder Begrünung notwendig, wenn der Umbruch vor dem 15.11. erfolgt. Die Begrünungen muss man nach den

Vorgaben der Maßnahme „Begrünung von Ackerflächen – Zwischenfruchtanbau“ oder „Begrünung von Ackerflächen – System Immergrün“ anlegen. Die Begrünungspflanzen verhindern, dass sich nicht genutzter oder durch Bodenbearbeitung mineralisierter Stickstoff in tiefere Bodenschichten verlagert. Dazu braucht es Pflanzen, die einen entsprechenden Aufwuchs bilden können und den Boden entsprechend durchwurzeln, weil damit der im Bodenwasser enthaltene Nitratstickstoff aufgenommen, gespeichert und der Folgekultur wieder zur Verfügung gestellt wird.

Beispiel: Qualitätsweizen, Weinviertel, 13 % Wasser, 14 % Rohprotein, Ertrag 5,6 t/ha

Düngeobergrenze (bei Ertragslage hoch 1,5-6,75 t/ha)		150 kg N/ha
Tatsächlich gedüngte N-Menge		142 kg N/ha
Erntemenge	5,6 t/ha	
N-Entzug (in Abhängigkeit von Feuchte und Rohprotein)	21,4 kg N/t	120 kg N/ha
N-Saldo		+ 22 kg N/ha
Berücksichtigung bei Folgekultur	80 %	18 kg N/ha
Bei Anlage einer Begrünung	80 %	14 kg N/ha

Optional: Bewirtschaftung auswaschungsgefährdeter Ackerflächen

Optional kann man die Maßnahme „Bewirtschaftung auswaschungsgefährdeter Ackerflächen“ wählen. Dazu müssen die Ackerflächen innerhalb der Gebietskulisse für den vorbeugenden Grundwasserschutz liegen und dürfen eine Ackerzahl von höchstens 40 aufweisen. Auf diesen Flächen muss bis 15. Mai eine winterharte Begrünungsmischung ohne Leguminosen angebaut werden oder es bleibt ein bereits bestehender Pflanzenbestand stehen. Ein Umbruch dieser Flächen darf frühestens am 15. September des zweiten Jahres erfolgen. Der Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ist ebenso verboten wie Beweiden und Drusch. Häckseln oder Mähen muss man mindestens einmal jedes zweite Jahr. Das Verbringen des Mähgutes ist erlaubt.

„Sickerwassermonitoring zeigt uns, wie effektiv wir Stickstoff einsetzen“



Eine Anlage für das Sickerwassermonitoring besteht aus einem Niederschlagsmesser links und der Sensoreinheit mit der Sickerwassersammlung rechts, die sich unter der Erde befindet. Foto: Paula Pöchlauer-Kozel/LK NÖ

Betriebsspiegel

Betriebsführer

Robert Kriegl (49), Francisco Josephinum Absolvent

Familienmitglieder am Betrieb

Gattin DI Jutta Kriegl (51), BOKU; Kinder Laura (25), Marie (15), Georg (13); Eltern Richard (75) und Marianne (70)

Bewirtschaftete Fläche

140 ha Acker, davon 16 ha Kartoffeln, 16 ha Zwiebeln, 9,5 ha Karotten, je 5 ha Spinat und Basilikum, 1 ha Butternusskürbis, 6,5 ha Zuckerrüben, 5,5 ha Maisvermehrung; Rest: Winterdurum und Brache

Seit 2016 sind zwei Messanlagen fürs Sickerwassermonitoring auf Robert Kriegls Äckern fix eingebaut. Warum er beim Monitoring mitmacht und was es ihm bringt, hat er uns bei einer Messstation im Marchfelder Rutzendorf erklärt.

DI Paula Pöchlauer-Kozel

Die Idee zum Sickerwassermonitoring hatte Robert Kriegl, damals Obmann der Erzeugerorganisation Tiefkühlgemüse Marchfeld – kurz ETG, gemeinsam mit dem Gemüsebauverband und der BBK Gänserndorf. „Wir Landwirte wollten aktiv auf Nitrat in Wasserproben reagieren und haben beim Land Niederösterreich das Monitoring angeregt“, erinnert sich Kriegl. Gestartet wurde auf sieben Messstellen, verteilt im gesamten Marchfeld.

„Zwei Messstellen befinden sich auf meinen Äckern. Dort läuft das Monitoring auf Flächen mit einer gemüseorientierten Fruchtfolge mit Schwerpunkt Verarbeitungsgemüse“, berichtet Kriegl, der als Gemüsebauer auf dem Groß-

teil sein Äcker spezielle Anbauabfolgen plant. Eine der beiden Messstellen ist im Durumacker platziert, auf dem neben dem Basis-Monitoring zusätzlich auf drei je zehn Quadratmeter großen Parzellen ein Düngerversuch läuft.

Getreide holt sich den Reststickstoff

Auf der ungedüngten Parzelle enthielt Kriegls Weizen um zwei Prozent weniger Protein, bei etwas höherem Hektolitergewicht und gleichem Ertrag. „2020 haben wir bei Grün-erbse als Vorkultur und ohne Stickstoffdüngung rund 6.600 Kilogramm Durum je Hektar geerntet“, berichtet der Landwirt. „Das zeigt, dass das Getreide den Reststickstoff im Boden wirksam nutzt, wenn er ausreichend vorhanden ist.

Dann steigen Ertrag und Qualität auch ohne Düngen.“ Das Sickerwassermonitoring hat gezeigt, dass im Feldgemüsebau die Düngerrückführung eher Probleme macht, als dass sie welche löst. Aufgrund der hohen Stickstoffdüngerpreise gilt es, den Stickstoff im Kreislauf zu halten. „Es bringt nichts, bei Gemüsekulturen mit dem Stickstoff zu sparen. Unkraut im Spinat kommt dann auf und die Kartoffeln sind kleiner“, berichtet Kriegl aus Erfahrung. „Getreide, das nach Hackfrüchten und Gemüse kommt, fängt Stickstoffüberschüsse auf. Und bei mir geht sich Getreide nach Hackfrucht und Gemüse meistens aus.“ So hat Durum einen Anteil von 50 bis 60 Prozent in Kriegls Fruchtfolge. Die attraktiven Getreidepreise kommen ihm da sehr entgegen.

Wirtschaften ohne Einschränkungen

Kriegls Äcker liegen im Nitratbeobachtungsgebiet. Dort gab es in der Vergangenheit erhöhte Nitratgehalte im Grund-

wasser. „Durch das Sickerwassermonitoring weiß ich nun, wie ich mit der Fruchtfolge den Stickstoffgehalt im Boden beeinflussen kann“, erklärt Kriegl. „So versuche ich Nitrateintrag ins Grundwasser zu vermeiden und damit auch Einschränkungen in der Bewirtschaftung.“ Diese gab es in der Vergangenheit in Form von Fruchtfolgeauflagen und Beschränkungen beim Düngen. „Jetzt können wir als Landwirte mitarbeiten und werden gehört, das ist nicht selbstverständlich“, betont Kriegl. „Wir können unsere Probleme und Ideen einbringen, die dann diskutiert und auch manchmal umgesetzt werden.“

Gespannt ist er schon auf die N_{min} -Ergebnisse aus einem Vergleich zwischen einer nach der Getreideernte gegrubberten und einer nicht gegrubberten Fläche. „Ich bin überzeugt, dass der Stickstoff, den die Bodenbearbeitung freisetzt, in die Strohhölzer geht und dass es betreffend Nitrat keinen Unterschied zwischen den Flächen geben wird.“ Ob er recht hat, wird sich in Kürze zeigen.

Sickerwasser zeigt, was Stickstoff hält

Im Marchfeld messen Experten des Bundesamtes für Wasserwirtschaft im Rahmen des Sickerwassermonitorings den Stickstoffgehalt im Boden. Wie das funktioniert, worauf in der Praxis Wert gelegt wird und wie die Ergebnisse auf die Arbeit auf den Feldern umgelegt werden, erfahren Sie im Beitrag.

Msc. Andrea Schmid

andrea.schmid@baw.at
DI Dr. Alexander Eder
alexander.eder@baw.at
Ing. Andreas Scheidl
andreas.scheidl@baw.at

Das Projekt zur Ermittlung der Wasser- und Stickstoffdynamik im Ackerboden liefert unter anderem deshalb fundierte Ergebnisse, weil die Landwirte, deren Flächen im Projektgebiet liegen, mitarbeiten. Wichtig ist, dass sie geplante Tätigkeiten rechtzeitig ankündigen, wie zum Beispiel Bodenbear-



Sickerwasser wird aus den Sammelflaschen entnommen.

Fotos: BAW

beiten, Düngen, Ernten und Bewässern. Nur so kann man alle Bilanzglieder des Wasser- und Stickstoffkreislaufes erheben, wie zum Beispiel Stickstoffeinträge durch Düngen und Bewässern sowie Ernteproben nehmen und analysieren.

Da im Marchfeld nur selten Sickerwasser auftritt, werden zur Beobachtung der N_{\min} -Vorräte im Boden im Bereich der Messstellen N_{\min} -Proben gezogen. Beprobte wird von Februar bis März vor Vegetationsbeginn und nach der Ernte. Zusätzlich wird an ausgewählten

Messstellen das Beprobungsintervall auf einen Monat verdichtet.

Von null bis 60

Beprobte wurde bis in eine Tiefe von 90 Zentimetern in der Abfolge 0 bis 30, 30 bis 60 und 60 bis 90 Zentimeter. Langjährige Messungen zeigen, dass zum Berechnen der Düngermenge die Beprobung von 0 bis 60 Zentimetern ausreicht. Diese Daten helfen, Änderungen in der Bewirtschaftung zu beurteilen, auch wenn kein Sickerwasser auftritt. Somit kann

Sieben Messstellen

Das Projektgebiet umfasst den Grundwasserkörper des Marchfelds in dem insgesamt sieben Messstellen zum Monitoring des Sickerwassers errichtet wurden. Bei der Auswahl der Standorte wurde auf eine Unterscheidung in der Bewirtschaftungsform geachtet und die Gründigkeit der Böden berücksichtigt.

man die potentielle Austragsgefahr abschätzen und mit den Daten die Düngermengen optimieren. Auf Flächen rund um die Messstellen wird,

- erhoben wie sich Änderungen in der Bewirtschaftung auswirken, wie zum Beispiel ein Fruchtfolgewechsel,
- reduziertes Düngen basierend auf N_{\min} -Messungen und
- zusätzliche Versuche, wie zum Beispiel Düngerversuche, durchgeführt.

Dabei gibt es zwischen Landwirten und Mitarbeitern des Bundesamtes direktes Feedback in beide Richtungen: Die Landwirte schätzen die Umsetzbarkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen ein. Die messtechnische Begleitung liefert Informationen, wie Landwirte Düngermengen reduzieren können oder welche räumlichen Unterschiede es auf der Flächen gibt.

Zusatzversuche

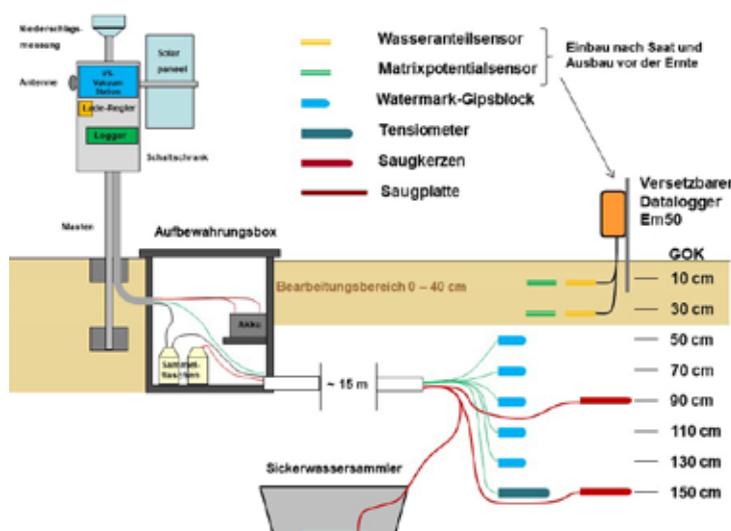
Ergänzend zum Basis-Monitoring gibt es jährlich Zusatzversuche auf einzelnen Messstellen, wie zum Beispiel einen Begrünungsversuch und einen Versuch mit Düngerreduktion bei Kartoffeln.

1) Begrünungen nach früh-räumenden Feldfrüchten

Der Begrünungsversuch soll die Fragen beantworten: „Wie beeinflussen die Art der Begrü-

Das Projekt

Die Nitratkonzentrationen im Grundwasser liegen im Marchfeld an zahlreichen Messstellen über dem Trinkwasser-Grenzwert von 50 Milligramm Nitrat je Liter. Das Institut für Kulturtechnik Bodenwasserhaushalt im Bundesamt für Wasserwirtschaft (BAW-IKT) betreibt daher seit 2015 im Auftrag des Landes NÖ mit Unterstützung der LK NÖ, der BBK Gänserndorf und den betroffenen Landwirten sieben Messstellen zur Beobachtung der Wasser- und Stickstoffdynamik als Basis-Monitoring und führt zusätzliche Versuche durch, um den Stickstoffeintrag auf den Ackerflächen zu verbessern.



Die Ausstattung der Messstelle mit technischem Equipment ist in Abbildung 4 schemenhaft dargestellt. Die Wasseranteilsensoren und Matrixpotentialsensoren ermöglichen die Änderungen des Bodenwassers zu beobachten. Saugkerzen und Saugplatte dienen zur Bodenwassergewinnung. Das Bodenwasser gelangt mittels Unterdrucks in die Sammelflaschen und wird in weiterer Folge auf Nitrat analysiert. Des Weiteren werden Klimadaten, wie der Niederschlag, aufgezeichnet.

Grafik: BAW



Basis-Monitoring: Ergebnisse mit Tipps zum Stickstoffoptimieren

Hohe Stickstoffsaldi erhöhen generell die Nitratkonzentrationen im Sickerwasser. Die Austragsgefahr hängt allerdings von der Fähigkeit des Bodens ab, Wasser zu speichern. Diese Fähigkeit wird auch als Feldkapazität bezeichnet. Optimierter Düngemitelesatz, basierend auf N_{min} Messungen vor der Düngung, kann den Stickstoffsaldo und damit auch das Austragsrisiko von Nitrat ins Grundwasser deutlich reduzieren, und zwar bei gleichbleibender Ertragshöhe und Qualität im Erntegut. Der Stickstoffeintrag über die Bewässerung macht fünf bis 32 Kilogramm pro Kultur aus. Er muss bei der Düngelplanung ebenfalls berücksichtigt werden, um den Stickstoffsaldo gering zu halten. Bewässert man über die Feldkapazität hinaus, besteht Auswaschungsgefahr.

Die Bodenbearbeitung regt die Mineralisierung an. Deshalb steigt im Sommer nach frühreimenden Feldfrüchten der N_{min} Gehalt in den ersten 30 Zentimetern um bis zu 80 Kilogramm Stickstoff je Hektar an. Den Boden sollte man daher nur so oft und tief wie unbedingt notwendig bearbeiten. Begrünungen können einen Teil des mineralisierten Stickstoffs nach der Bodenbearbeitung aufnehmen und verhindern, dass sich N_{min} anreichert. Aufgrund meist sehr hoher N_{min} Werte zur Ernte darf man die Begrünung nicht düngen.

nungen und deren Umbruchzeitpunkt die N-Auswaschung und die Wasserverfügbarkeit der Folgekultur?“. Dazu wurde nach der Ernte des Winterweizens ein Parzellenversuch mit drei Begrünungsvarianten angelegt. In jeder Parzelle wurde das Bodenwasser mittels Saugkerzen gewonnen und der Bodenwasserhaushalt durch Sensoren erhoben.

Weiters wurde monatlich auf N_{min} beprobt und Pflanzenproben im Herbst und Frühjahr entnommen. Folgende Begrünungsszenarien wurden auf

ihre Stickstoffauswaschung und den Bodenwasserhaushalt untersucht:

- abfrostend – Umbruch Herbst
- abfrostend – Umbruch Frühjahr
- Winterharte und abfrostende Komponenten – Umbruch Frühjahr
- Schwarzbrache als Kontrollfläche

Diese vier Varianten wurden im August mit und ohne Bewässerung angelegt. So kann man ein feuchtes mit einem trockenen Jahr vergleichen. Es wurde beobachtet, inwieweit

eine Bedarfsbewässerung die Stickstoffaufnahme der Pflanze und somit die Stickstoffauswaschung beeinflusst.

Erstes Versuchsjahr mit Begrünungen

Obwohl im ersten Versuchsjahr 2021/22 die N_{min} -Werte nach der Weizenernte relativ gering waren, reduzierte die Begrünung die N_{min} -Werte und die Stickstoffauswaschung gegenüber der Bracheflächen. Bei im Herbst umgebrochenen Begrünungen ist die Stickstoffauswaschung höher, als auf jenen, die im Frühjahr umgebro-

chen werden. Grund dafür ist, dass bei der abgefrosteten und eingearbeiteten Biomasse die Mineralisierung bereits ab Jänner einsetzt.

Deutlich positiv auf den Stickstoffrückhalt wirken sich somit im Frühjahr umgebrochene Begrünungen aus. Bei der Wasserkonkurrenz zur Folgefrucht wurden im ersten Versuchsjahr keine wesentlichen Unterschiede zwischen Bracheflächen und Begrünungen festgestellt.

2) Düngungsreduktion bei Winterweizen

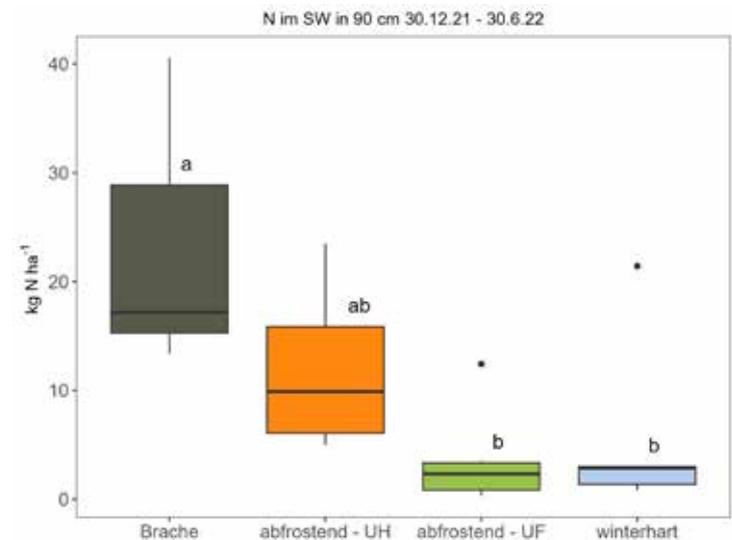
Um die Stickstoffauswaschung ins Grundwasser zu reduzieren, wurde anstatt der bisherigen Düngervorgaben des Saatgutlieferanten der Düngerbedarf mittels N_{min} -Messungen und der Verwendung eines Stickstofftesters ermittelt.

2018 wurden auf der Messstelle M1 die Düngermengen zum Schossen basierend auf N_{min} und Stickstofftester-Messungen berechnet. Um die Auswirkungen reduzierter Düngergaben zu beurteilen, wurde eine Fläche mit Startdüngung mit einer ohne Startdüngung verglichen.

Wie die verschiedenen Düngermengen wirken, wurde



Im Bild ist der Begrünungsversuch zu sehen. Er soll die Frage „Wie beeinflussen die Art der Begrünungen und deren Umbruchzeitpunkt die Stickstoffauswaschung und die Wasserverfügbarkeit der Folgekultur?“ beantworten. Dazu wurde nach der Ernte des Winterweizens ein Parzellenversuch mit drei Begrünungsvarianten und Brache-Flächen als Kontrollfläche angelegt.



Erstes Versuchsjahr mit Begrünungen: Stickstoff im Bodenwasser in 90 Zentimetern Tiefe von 30. Dezember 2021 bis 30. Juni 2022: olivgrün: Brache; orange: abfrostende Komponenten mit Umbruch im Herbst (UH); grün: abfrostende Komponenten – Umbruch Frühjahr (UF); blau: winterharte und abfrostende Komponenten – Umbruch Frühjahr

über Ertrag, Stickstoffgehalte im Erntegut, N_{\min} -Gehalte und Qualitätsparameter ermittelt. Bei einem anfänglichen N_{\min} -Gehalt vor dem Anbau von 42 Kilogramm Stickstoff je Hektar gab es keinen signifikanten Unterschied im Ertrag und in den Qualitätsparametern zwischen den beiden Düngevarianten – siehe auch Tabellen 1 und 2.

Die Variante ohne Startdüngung hatte sogar einen geringfügig höheren Ertrag und einen höheren Rohproteingehalt. Das Ausbleiben der Startdüngung kann bei entsprechenden N_{\min} -Vorräten im Boden den Saldo und damit das Auswaschungsrisiko reduzieren. Der Ertrag wird daher groß-

teils von der Wasserversorgung bestimmt, das Düngeniveau kann reduziert werden.

Der Nitratinformationsdienst (NID) liefert dazu wertvolle Informationen. Allerdings sollte die Umlegung der schlagbezogenen Messungen auf die allgemeine Empfehlung verbessert werden, trotz bereits berücksichtigter Vorkultur. Ein möglicher Ansatz wäre die Integration von Bodeninformation.

Wie wirken Sojabohne und Mais als Vorkulturen?

Zusätzlich wurden 2019 die Auswirkungen der Vorkulturen Sojabohne und Mais am gleichen Standort auf den Ertrag und die Qualität untersucht. Basierend auf N_{\min} - und Stickstofftester-Messungen wurden

nach der Sojabohne nur insgesamt 20 Kilogramm Stickstoff gedüngt und nach Mais 80 Kilogramm Stickstoff – siehe auch Tabellen 3 und 4.

Gegenüber den Empfehlungen der „Richtlinie für die sachgerechte Düngung“ für die Ertragslage „hoch1“ (144 Kilogramm) ergibt das eine Düngemittelreduktion von 124 beziehungsweise 64 Kilogramm Stickstoff.

Trotz dieser stark verringerten Düngemengen wurde wieder ein Ertrag in der Ertragslage „hoch1“ erzielt, wodurch ein Stickstoff-Saldo von -140 beziehungsweise -77 Kilogramm Stickstoff erreicht wurde.

Die Qualitätsparameter unterschieden sich allerdings. Wäh-

rend die 80 Kilogramm noch zu einem Rohproteingehalt von über 14 Prozent bei Qualitätsweizen führten, konnte dieser Grenzwert bei der Düngegabe von 20 Kilogramm nicht erreicht werden (13,5 Prozent).

Dennoch zeigt dieser Versuch das enorme Potential, den Dünger bei gleichbleibender Ertragslage und Qualität zu reduzieren, sofern ausreichend N_{\min} im Boden zur Verfügung steht.

Eine schlagbezogene Messung von N_{\min} sowie begleitende Messungen mit dem Stickstofftester sind Instrumente, mit denen man die Düngerbemessung deutlich verbessern kann. So stellt man das Ziel einer Grundwasser schonenden Bewirtschaftung sicher.



Beprobung des Bodens auf N_{\min} – mineralisierter Stickstoff

Fotos: BAW



Verschiedene Sensoren wurden bis in eine Tiefe von 90 Zentimetern angebracht.

Tabelle 1: Ertrag, Ernte N-Entzug, N-Saldo der Flächen mit beziehungsweise ohne Startdüngung (30 kg N je Hektar)

	N-Düngung kg ha ⁻¹	Trockenmasse		N-Entzug Erntegut kg ha ⁻¹	Saldo kg ha ⁻¹
		Stroh kg ha ⁻¹	Korn kg ha ⁻¹		
Ohne Startdüngung	60	5525	4663	97.0	-37
Mit Startdüngung	90	5334	4323	90.8	-1

Tabelle 2: N_{\min} und die Qualitätsparameter der Flächen mit beziehungsweise ohne Startdüngung (30 kg N ha je Hektar).

	N_{\min} nach der Ernte				Qualitätsparameter			
	0 - 30 cm kg ha ⁻¹	30 - 60 cm kg ha ⁻¹	60 - 90 cm kg ha ⁻¹	0 - 90 cm kg ha ⁻¹	Feuchte %	Rohprotein %	Kleber	Sediment.
Ohne Startdüngung	24	11	-	34	14.0	13.4	28.2	61.0
Mit Startdüngung	23	15	-	38	14.3	13.0	28.2	59.0

Tabelle 3: Ergebnisse des Ertrages, des Stickstoffentzuges mit dem Erntegut, der Stickstoffsaldo bei den Vorkulturen Sojabohne & Mais

	N-Düngung kg ha ⁻¹	Trockenmasse		N-Entzug Erntegut kg ha ⁻¹	Saldo kg ha ⁻¹
		Stroh kg ha ⁻¹	Korn kg ha ⁻¹		
Vorkultur Sojabohne	20	9531	6840	160	-140
Vorkultur Maisfläche	80	9769	6421	157	-77

Tabelle 4: Ergebnisse der N_{\min} -Werte nach der Ernte sowie Qualitätsparameter bei den Vorkulturen Sojabohne & Mais

	N_{\min} nach der Ernte				Qualitätsparameter			
	0 - 30 cm kg ha ⁻¹	30 - 60 cm kg ha ⁻¹	60 - 90 cm kg ha ⁻¹	0 - 90 cm kg ha ⁻¹	Feuchte %	Rohprotein %	Kleber	Sediment.
Vorkultur Sojabohne	23	6	6	35	12.3	13.5	30.7	57.0
Vorkultur Maisfläche	25	2	13	40	12.2	14.8	34.5	65.3