

# Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“

gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt



Ingenieurbüro Schnittstelle Boden Belsgasse 13 61239 Ober-Mörlen

Das Ergebnis sind oft lückigere, kleinere Zwischenfrüchte (Abb. 1 a) und erhöhte Reststickstoffgehalte.

## Rest-N-Gehalte 2020

Die Rest-N-Gehalte 2020 liegen im **Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“** im Mittel bei **40 kg N/ha** und damit über Zielwert von 30 kg N/ha.

## BERATUNGSRUNDBRIEF

17. DEZEMBER 2020

### Witterung 2020

Die Witterung 2020 hatte viele Facetten – nasses Winterende, Apriltrockenheit, gute Bedingungen zur Kornbildung im Juni, trockene Erntebedingungen, ausreichend Keimwasser im August und Oktober, heißer trockener September, warmer soniger November und ein wahrscheinlich trocken zu Ende gehendes Jahr. Im Vergleich zum langjährigen Mittel der DWD-Station Gründau-Breitenborn (1981-2010 – 916 mm Niederschlag/Jahr) ist mit aktuell 725 mm (Stand: 14. Dez.) zu wenig Regen gefallen.

Die aktuelle Bestandesentwicklung von Raps und Zwischenfrüchten wurden wesentlich von deren Aussaatzeitpunkt beeinflusst.

Gute bis sehr üppige Zwischenfrüchte sind das Ergebnis von Aussaatterminen im August (Abb. 1b). Späteren Saatterminen (September) fehlte der Niederschlag für einen flächigen Feldaufgang.

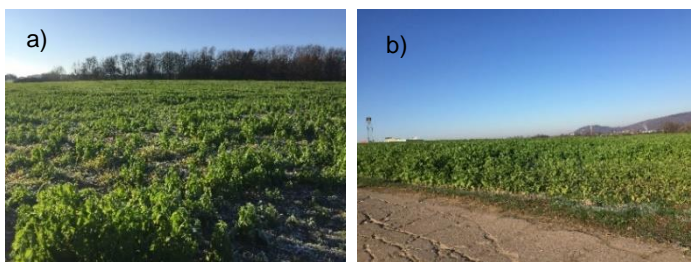
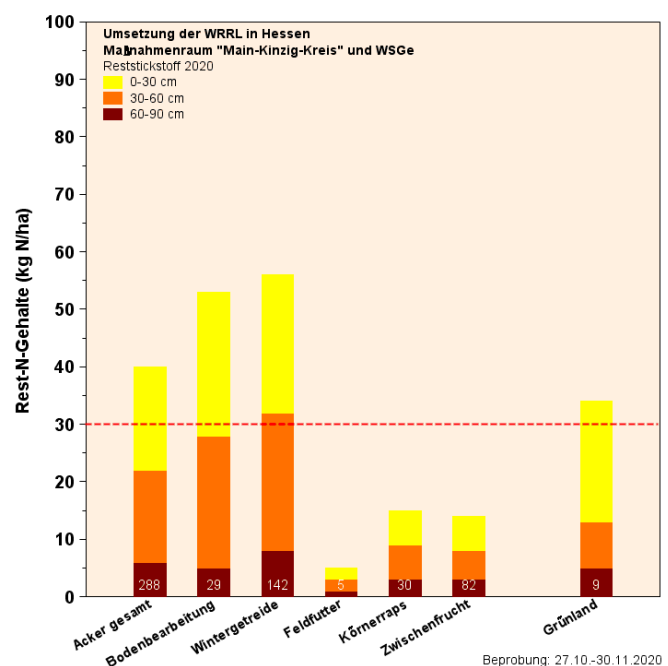


Abb. 1: Zwischenfrüchte Ende Nov 2020: a) lückiger Senf (September-Saat); b) üppiger Senf (Aussaat August)



Kartierung bei Probenahme im Herbst 2020

Abb. 2: Mittlere Rest-N-Gehalte der Bodenschichten im Maßnahmenraum Main-Kinzig-Kreis differenziert nach Begrüpfung zur Probenahme

Abb. 2 zeigt die mittleren Rest-N-Gehalte je Beprobungsschicht für die verschiedenen Begrüpfungszustände der Ackerflächen bei der Probenahme im Herbst. Es wird deutlich, dass die Herbstbegrüpfung ein entscheidender Faktor für geringe Rest-N-Gehalte ist – stark N-zehrende Kulturen (Raps, Zwischenfrüchte) und dauerbegrünte Flächen (Feldfutter, Stilllegung) weisen die geringsten Rest-N-Gehalte auf, während unter Flächen mit Wintergetreide und auf bearbeiteten/ frisch bestellten Flächen die höchsten Rest-N-Werte analysiert werden und ein hohes Potenzial für eine Grundwasserbelastung aufweisen.

# Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“

gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt



Viele Raps- und Zwischenfruchtbestände konnten den mineralisierten Stickstoff durch die wüchsige Witterung in diesem Herbst gut verwerten.

**Hohe Rest-N-Gehalte** finden sich unter:

- Wintergetreide nach Raps, Leguminosen und Mais
- unbegrüntem Flächen
- schlecht entwickelten Zwischenfruchtbeständen (inkl. Düngung = höhere Rest-N-Werte)

**Niedrige Rest-N-Gehalte** finden sich unter:

- Kulturen mit hohem N-Aufnahmevermögen (Zwischenfrüchte und Raps)
- dauerbegrünte Flächen ohne Bodenbearbeitung (Feldfutter, Stilllegungen, Blühflächen etc.)
- Flächen ohne Herbstdüngung
- Flächen mit reduzierter Bodenbearbeitung im Herbst

## Rest-N-Werte über die Fruchtfolge senken

Um den pflanzenverfügbaren Stickstoff zu Vegetationsende in der Fruchtfolge zu halten und eine Grundwasserbelastung zu vermeiden sollten einige Überlegungen angestellt werden.

- Grundsätzlich müssen **vor Sommerfrüchten Zwischenfrüchte** stehen.
- Eine **Herbstdüngung** mit flüssigen Wirtschaftsdüngern darf **nur zu Feldfutter, Raps und Zwischenfrüchten** stattfinden. Die Aussaat und deren Düngung müssen im August erfolgt sein. Die Gülledüngung im Herbst zu Wintergerste ist nicht N-effizient!
- **Vor Weizen, Triticale, Roggen** (geringe N-Aufnahme im Herbst von etwa 10 kg N/ha) den Boden **möglichst wenig und flach bearbeiten** um die N-Mineralisation nicht unnötig anzuregen. Dies gilt besonders nach N-reichen Früchten wie **Raps, Leguminosen und Mais**.
- **Ausfallraps** möglichst lange **wachsen lassen**.
- **Nach Leguminosen**, die Ausfallleguminosen möglichst lange wachsen lassen und den verbleibenden Stickstoff durch den Anbau einer

**Wintergerste oder Zwischenfrucht** verwenden.

- **Maisuntersaaten** etablieren, **wenn** auf den Mais eine **Sommerfrucht bzw. Mais** folgt.

## Zwischenfrüchte stehen lassen

In unseren getreidelastigen Fruchtfolgen werden die positiven Effekte von Zwischenfrüchten als Fruchtfolgeglied oft unterschätzt. Nach einer Wachstumszeit von sechs bis acht Wochen sind Zwischenfrüchte als vollwertiges Fruchtfolgeglied anzusehen. **Je länger die Zwischenfrucht über Winter steht, umso größer wird Ihre Wirkung als Blattfrucht.** Lassen Sie die Zwischenfrucht daher mindestens bis Mitte Januar (besser bis Februar) stehen und nutzen Sie zudem die Vorteile des Erosionsschutzes und der Wasserinfiltration.

Zwischenfrüchte durchwurzeln den Boden intensiv. Sie hinterlassen eine gute Bodenstruktur und eine hohe Anzahl an Grobporen, die tief in den Unterboden reichen. Die nachfolgende Kultur nutzt diese, um schnell in den Unterboden zu wurzeln. Der Pflug schafft hier keine Verbesserungen!



**Abb. 3: Walzen von Zwischenfrüchten: Walzen bei Frost ist kostengünstiges Mulchen mit hoher Schlagkraft**

Das Walzen ist eine gute Alternative – kostengünstig mit hoher Schlagkraft. Die Bearbeitung erfolgt am besten bei Frost (mindestens -6° C), so dass keine Bodenschäden entstehen. Die kurzgeschnittene Mulchauflage verrottet bis Vegetationsbeginn weitestgehend. Im Frühjahr ist – wie nach Pflug- oder Grubbereinsatz – eine flache, wassersparende Saatbettbereitung mit herkömmlicher Technik möglich.

# Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“

gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt



## Das CULTAN-Verfahren – eine Möglichkeit der Frühjahrstrockenheit zu trotzen?

Das Klima wandelt sich – Trockenphasen nehmen zu. In den letzten drei Jahren haben wir in besonderem Maße zu spüren bekommen, dass ein gezielter Einsatz von Düngestickstoff (mineralisch/organisch) immer wichtiger wird. Das **CULTAN-Verfahren** ist eine Möglichkeit im Frühjahr Trockenphasen etwas entgegen zu setzen.



Abb. 4: Weizenbestand während Apriltrockenheit 2020 mit Fenster ohne CULTAN-Düngung durch ausgesetztes Igel-Rad.

Kern des „Controlled Uptake Long Term Ammonium Nutrition“-Verfahrens ist das Injizieren eines **Ammonium-Depots** in den **Wurzelraum** der Pflanze mittels „Igel-Rad“. Die Pflanze hat durch die räumliche Nähe des Depots zur Rhizosphäre einen direkten Zugriff auf den Stickstoff (Abb. 5 a). Es kann sich bei den Frühjahrstrockenphasen somit ein erheblicher Vorteil gegenüber den auf die Oberfläche applizierten Düngerkörnern ergeben, deren Nährstoffe zunächst „eingewaschen“ werden müssen (Abb. 5b).

**Wichtig:** Beim Pseudo-CULTAN-Verfahren – Applikation mittels Schleppschlauch – liegt ein anderer Wirkmechanismus zugrunde (Abb. 5 b). Es kommt zur **keiner Depotwirkung** und **Ammonium** liegt zunächst **immobil** an der Bodenoberfläche. Es muss erst bakteriell zu Nitrat umgewandelt werden (Nitrifikation), um letztlich mit Wasser in den Wurzelraum zu gelangen.

## Was ist beim CULTAN-Verfahren unbedingt zu beachten?

- **nicht** den **gesamten N-Bedarf** der Pflanze über CULTAN **decken**
- **N<sub>min</sub>**-Wert berücksichtigen
- maximal N<sub>1</sub>- und N<sub>2</sub>- Gabe zusammenlegen
- Applikation des Düngers kann später erfolgen (z.B. Weizen **BBCH 29-30**)
- **Spielraum** für Abschlussgabe lassen
- auf richtige Düngelösung achten (Ammonium-N sollte in der Lösung dominieren, z.B. Domamon L26)
- auch auf **Schwefel** achten → Getreide 20-30 kg S/ha
- **Achtung: Überdüngung** mit **Schwefel** kann zur **Versauerung** und dadurch u.a. zu einer stärkeren Calcium-Auswaschung führen (z.B. bei Anwendung von ASL).

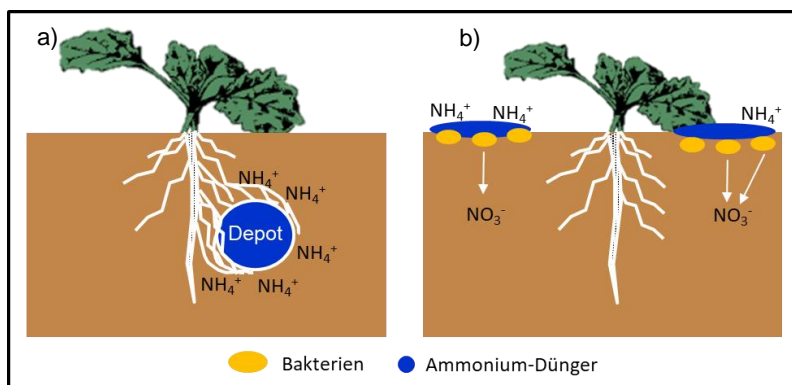


Abb. 5: a) Zugriff der Pflanze auf ein Ammoniumdepot nach dem CULTAN-Verfahren (Igel-Rad); b) Pseudo-CULTAN mit Schleppschlauch

Weitere Infos zur CULTAN-Düngung finden Sie auf unserer Website unter Wissen + Praxis-Tipps.



# Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der WRRL in Hessen im Maßnahmenraum „Main-Kinzig-Kreis“

gefördert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt



## Düngeverordnung (DüV) und Gewässerabstandsregeln

Mit in Kraft treten der novellierten DüV am 28.4.2020 wurden neue Regelungen für die Düngung festgesetzt. Im aktuellen Entwurf der Hessischen Ausführungsverordnung (AVDüV) werden nun auch die § 13 a-Gebiete neu ausgewiesen und die Ausweisungsgrundlage ist bundesweit vereinheitlicht worden. Mit der novellierten AVDüV werden „mit nitratbelastete Gebiete“ und „eutrophierte Gebiete“ (Phosphorbelastete Gebiete) festgelegt. Die Einschränkungen für „mit nitratbelastete Gebiete“ betreffen 12 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Hessen und die der „eutrophierten Gebiete“ 34 %. Für beide Gebiete gelten neben den allgemeingültigen Regelungen verschärfte Vorgaben. Wir haben Ihnen die Neuerungen der DüV und die aktuellen Gewässerabstandsregelungen nach DüV und den Wassergesetzen in Beratungsmerkblättern zusammengefasst.

**Merkblätter zur DüV 2020 und Gewässerabstandsregelungen** finden Sie auf unserer Website unter Wissen + Praxis-Tipps.



Welche Flächen von der §13 a-Ausweisung betroffen sind, erfahren Sie über Ihren Agrar Antrag 2021.

## Digitale Beratungsformate

Neben unseren bekannten Wissen + Praxis-Tipps sind wir in diesem Jahr mit weiteren digitalen Beratungsformaten gestartet.

**Wissen + Praxis-Clips** – kurze Informationsfilme, die „Best-Practice“-Beispiele zeigen.

**Feld & Praxis-Trips** – Video-Feldbegehungen, die die wichtigsten Themen unserer „echten“ Feldbegehungen aufgreifen.

**Digitale N-Werkstatt** – Workshop als Videokonferenz, indem wir mit Ihnen Möglichkeiten der Steigerung der Stickstoffeffizienz erarbeiten und diskutieren.

Einladungen zu digitalen N-Werkstätten erhalten Sie im neuen Jahr.

Unsere Beratungsvideos können Sie sich jederzeit auf unserer Website unter **Wissen + Praxis-Tipps** oder direkt unter [www.vimeo.com/schnittstelleboden](http://www.vimeo.com/schnittstelleboden) anschauen.



**Sollten Sie Fragen zu den Themen des Rundbriefes haben, können Sie uns gerne anrufen.**

Mit freundlichen Grüßen

Johannes Orth

Daniel Steckenmesser

## Das Jahr 2020 neigt sich dem Ende entgegen – Zeit, zurückzuschauen und Danke zu sagen!

Wir alle mussten uns in diesem Jahr, der Situation geschuldet, anpassen und neue Wege gehen. Der direkte Kontakt war oft nicht mehr möglich und viele Veranstaltungen mussten online stattfinden. Es ist nicht selbstverständlich, dass Sie diese neuen Wege mit uns gegangen sind und so zahlreich den Kontakt zu unseren in Online-Angeboten gesucht haben. **Dafür möchten wir Ihnen danken!** Wir hoffen genauso wie Sie auf eine Entspannung im neuen Jahr und freuen uns auf weiterhin gute Zusammenarbeit.



Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Landbauberatung, Moderation

Belsgasse 13 • 61239 Ober-Mörlen • Tel. 06002/99250-0 • Fax 99250-29 •  
eMail: [info@schnittstelle-boden.de](mailto:info@schnittstelle-boden.de) • Internet: [www.schnittstelle-boden.de](http://www.schnittstelle-boden.de)