

An die Bewirtschafter des Maßnahmenraumes  
„Main-Kinzig-Kreis“

## BERATUNGSRUNDBRIEF.....12.2019

### Witterung 2019

Die Witterung im Jahr 2019 wies im Vergleich zu 2018 weniger Extreme auf. Den regional unterschiedlich stark ausgeprägten Trockenphasen im Frühsommer folgten Ende Juni kurze Hitzeperioden, die das Thermometer auf 40 ° C klettern ließen. Diese hohen Temperaturen führten zu einem direkten Abbruch der Kornfüllungsphase und zur Abreife, was gerade bei spät gesäten Weizenbeständen bzw. späteren Sorten zu schwachen Rohproteingehalten führte.

Die starken regionalen Unterschiede in der Niederschlagsverteilung, haben in diesem Jahr in einigen Regionen zu kurzzeitigen Problemen in der Wasserversorgung der Bestände geführt. So kam es nach der Ernte stellenweise durch fehlende Niederschläge zu einem verspäteten Aufleben des Ausfallgetreides, ungleichen Raps- und Zwischenfruchtbeständen. Zur zweiten Herbsthälfte hin fielen insgesamt ausreichend Niederschläge, was in den mittlerweile starken Zwischenfrucht- und Rapsbeständen zu sehen ist. Dies bestätigen auch die Ergebnisse der Frischmassebestimmungen im Raps. Im Schnitt wurden bereits 68 kg N/ha von den Rapsbeständen aufgenommen, so dass im Frühjahr im Schnitt 13 kg N/ha eingespart werden können. Im Spätherbst führten die nun regelmäßigen Niederschläge an manchen Orten zu Schwierigkeiten bei der Weizenbestellung sowie bei der Rest-N<sub>min</sub>-Beprobung.

### Warum gab es 2019 teilweise geringe Rohproteingehalte im Weizen?

Der größte Teil der Kornproteine wird während des Schossens gebildet. In den Blättern werden Aminosäuren und Proteine gespeichert und zur Kornfüllung umverlagert. Gute Erträge mit unterdurchschnittlichen Proteingehalten sind immer dann zu erwarten, wenn nach dem Ährenschieben aufgrund von Trockenheit und hohen Temperaturen, sowohl die N-Aufnahmen aus dem Boden als auch die Umverlagerung von Aminosäuren in der Pflanzen zum Erliegen kommt (frühe, plötzliche Abreife). Und das war zur Ernte 2019 der Fall.

### Rest-N-Gehalte 2019

Die bisher ermittelten Rest-N-Gehalte (verfügbarer Stickstoff in 0-90 cm zu Vegetationsende) in unseren Beratungsgebieten liegen 2019 deutlich unter denen des Vorjahres.

Die Rest-N-Gehalte 2019 liegen im **Maßnahmenraum Main-Kinzig-Kreis** im Mittel bei 42 kg N/ha

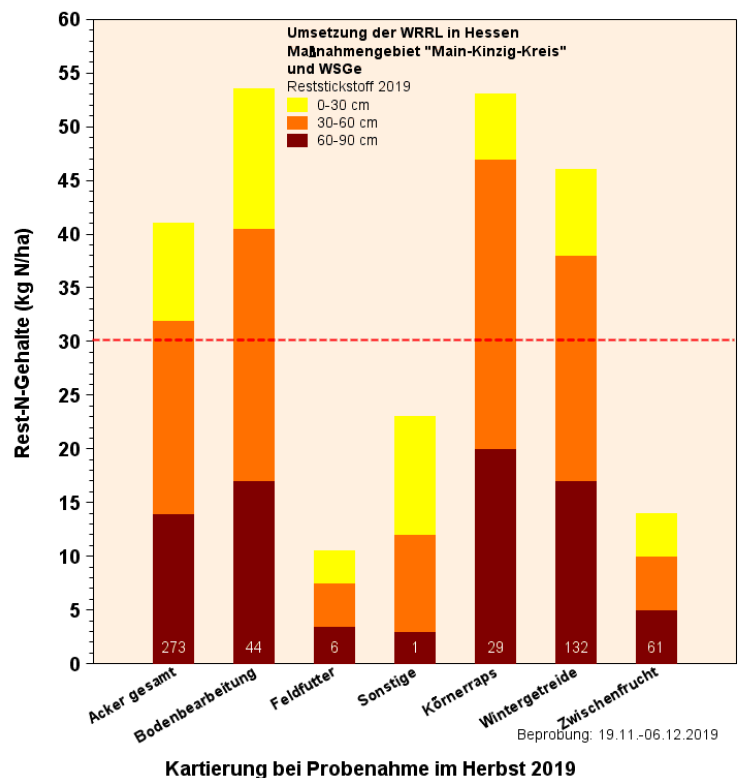


Abb. 1: Mittlere Rest-N-Gehalte der Bodenschichten im Maßnahmenraum Main-Kinzig-Kreis differenziert nach Begrünung

# 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



und damit über dem Zielwert von 30 kg N/ha. In Abb. 1 haben wir die Rest-N-Gehalte nicht nach der Erntefrucht 2019 ausgewertet, sondern nach dem Bestand, der bei der Probenahme auf der Fläche vorhanden war. Dabei wird deutlich, dass die Herbst-/Winterbegrünung den entscheidenden Einfluss auf den Rest-N-Wert und damit eine potenzielle Grundwasserbelastung hat.

Durch das wüchsige Wetter im Herbst konnten die Pflanzen mit hohem N-Aufnahmevermögen (Zwischenfrüchte/Raps) den im Herbst mineralisierten Stickstoff gut verwerten. Im Gegensatz dazu zeigten die zum Probenahmezeitpunkt frisch bestellten Flächen bzw. das bereits wachsende Wintergetreide ihre im Herbst geringe N-Aufnahme in hohen  $N_{\min}$ -Werten.

**Hohe Rest-N-Gehalte** sind vor allem in folgenden Fällen aufgetreten:

- unbegrünte Flächen
- Wintergetreide auf Flächen mit hohem Nachlieferungspotenzial z.B. durch langjährige org. Düngung oder Komposteinsatz
- Nach Silomais mit nicht angepasster Düngung, bzw. mit nicht effizientem Einsatz org. Dünger (z.B. späte Gärsubstratausbringung im Juni)
- Kalkung im Herbst zu Wintergetreide

**Geringe Rest-N-Gehalte** wurden in folgenden Fällen erreicht:

- unter Kulturen mit hohem N-Aufnahmevermögen (Zwischenfrüchte und Raps)
- dauerbegrünte Flächen ohne Bodenbearbeitung (Feldfutter, Stilllegungen etc.)
- keine Düngung im Herbst
- reduzierte Bodenbearbeitung im Herbst
- nach Körnerraps, wenn Ausfallraps lange stehen gelassen wurde

## Rest-N-Gehalte nach Leguminosen

Mit der neuen Förderperiode von HALM-Maßnahmen haben sich viele Landwirte für den Abschluss der Maßnahme C.1 **Vielfältige Kulturen im Ackerbau** entschieden. Ein wesentlicher



Bestandteil ist der Anbau von Leguminosen auf 10 % der Ackerfläche, so dass in den kommenden Jahren deutlich mehr Leguminosen angebaut werden. Dies hat viele positive Effekte:

- + Erweiterung der Fruchtfolge
- + Fruchtwechsel von Sommerungen und Winterungen
- + heimische Eiweißquelle/-futtermittel
- + keine N-Düngung von Leguminosen
- + höhere Vielfalt in der Kulturlandschaft

Allerdings müssen für den Grundwasserschutz entscheidende Punkte beim Körnerleguminosenanbau berücksichtigt werden, um Belastungen des Grundwassers zu vermeiden.

### Viel N in den Ernteresten von Körnerleguminosen



Abb. 2: Schema der Stickstoff-Freisetzung nach der Ernte von Körnerleguminosen und die Auswirkungen

Doch nicht nur nach der Ernte muss beim Körnerleguminosenanbau auf besonderen Grundwasserschutz geachtet werden: Bereits im Sommer

# 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



vor dem Anbau muss mit dem obligatorischen Anbau von Zwischenfrüchten als Winterbegrünung der Stickstoff vor einer Auswaschung geschützt werden.

Nach der Ernte von Körnerleguminosen liegen

große Mengen an durch die Knöllchenbakterien fixiertem Luftstickstoff im Boden vor und es können erhebliche Stickstoffmengen mineralisiert werden (siehe Abb. 2). Wird das

Nacherntemanagement nicht entsprechend angepasst, sind sehr hohe Rest-N-Gehalte die Folge.

Abb. 3 zeigt die Mittelwerte der Reststickstoffgehalte für Ackerflächen ohne Körnerleguminosenbau im Vergleich zu den Messwerten der Flächen mit Körnerleguminosen als Erntefrucht. Dabei wird deutlich, dass der Rest-N-Gehalt nach Leguminosen in jedem Jahr deutlich über dem Zielwert von 30 kg N/ha liegt und zudem in den meisten Jahren auch sehr deutlich über dem Mittelwert der Ackerflächen.

Um die Herausforderungen des Körnerleguminosenanbaus zu meistern und hohe Rest-N-Gehalte zu vermeiden, haben wir Ihnen Hinweise für die **Bewirtschaftung** und das **Nacherntemanagement** zusammengestellt. Für die Wirksamkeit müssen alle folgenden Punkte berücksichtigt werden:

- keine Stickstoff-Düngung zur Zwischenfrucht vor Leguminosen, zu Leguminosen und nach

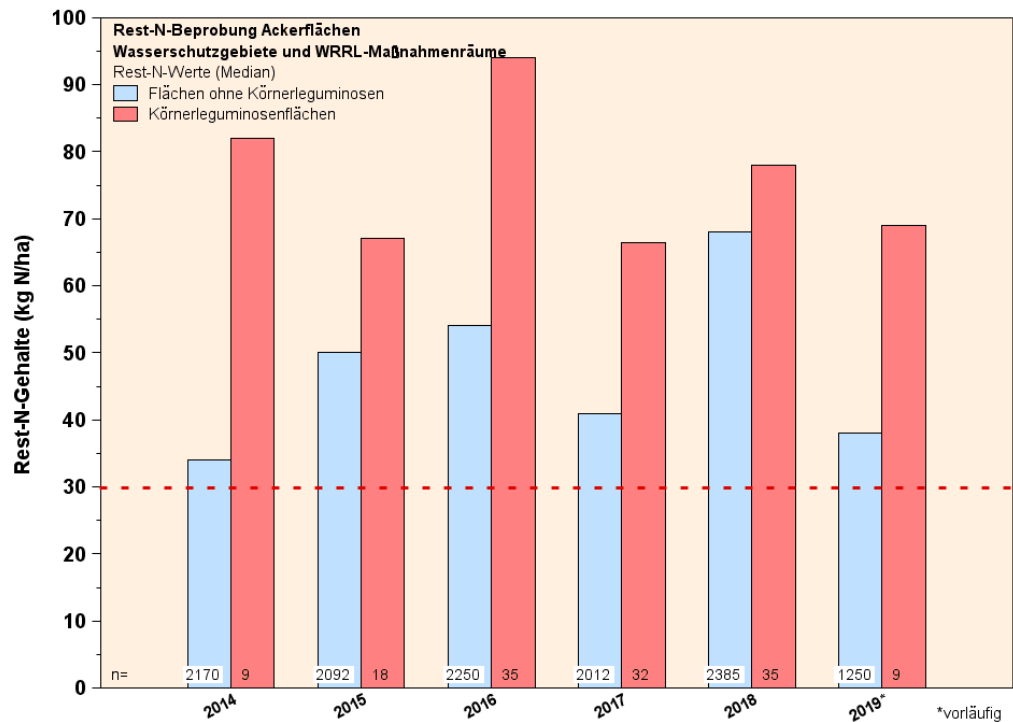


Abb. 3: Mittlere Rest-N-Gehalte 2014-2019 aller Beratungsgebiete. Ackerflächen ohne Körnerleguminosen und Körnerleguminosen

der Ernte; auch kein Stallmist und kein Kompost

- Tiefe und Intensität der Bodenbearbeitung nach der Ernte auf das absolut notwendige Minimum beschränken
- vor Winterfrüchten Ausfallleguminosen als Zwischenbegrünung auflaufen lassen, besser noch bei der flachen Stoppelbearbeitung direkt Ramtill mit einstreuen
- Nachfrüchte mit geringem N-Aufnahmevermögen im Herbst vermeiden → Kein Winterweizen als Nachfrucht!
- Futterleguminosen (Klee gras, Luzerne) erst im Frühjahr ggf. nach Nutzung umbrechen und eine Sommerfrucht nachbauen

Zusätzliche Maßnahmen verringern das Potential für hohe Rest-N-Gehalte noch weiter:

- Einsaat von (Gras-) Untersaaten in Ackerbohnen
- schnellwachsende Sommerzwischenfrüchte

# 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



auch vor Winterfrüchten nach früher Leguminosenernte einsäen (z.B. Ramtill, Buchweizen)

### Felderbse, Ackerbohne, Lupine und Co!

Wir haben Informationen für Sie zusammengestellt! Bei Fragen zu Standortbedingungen, Aussaat, Düngung, Ernte, etc. von Leguminosen können Sie sich gerne bei uns melden.



### Informationen in Feld und Flur

Bei Demonstrationsversuchen stellen wir bereits seit Jahren Hinweisschilder auf, um über die gemeinsame Arbeit und die Beratung zu informieren. Zukünftig möchten wir Sie und die Öffentlichkeit noch weiter auf dem aktuellen Stand der Demo-Flächen halten, so dass Sie über einen QR-Code auf den Schildern die Hintergrundinformationen und die neusten Ergebnisse abrufen können.

### Zwischenfrüchte stehen lassen

Die engen Fruchtfolgen sind weit von dem Ideal des jährlichen Fruchtwechsels von Halm- und Blattfrucht entfernt. Umso wichtiger ist es, die Blattfrüchte, die als Zwischenfrucht in Ihrer Fruchtfolge stehen, auch als vollwertiges Fruchtfolgeglied zu nutzen!

Generell gilt: **Je länger die Zwischenfrucht über Winter steht, desto besser.** Daher lassen Sie die Zwischenfrucht noch stehen und nutzen Sie die Vorteile des Erosionsschutzes, der Wasserinfiltration und auch des vollwertigen Fruchtfolgeglieds:

Eine über Winter stehende Zwischenfrucht steht länger auf dem Acker wie ein Sommergetreide!

Vor frühen Sommerungen muss der Einarbeitungstermin abgewogen werden. Am besten erfolgt die Bearbeitung bei Frost, so dass keine Bodenschäden entstehen.

Folgt auf die Zwischenfrucht Mais, bleibt im Frühjahr genügend Zeit bis zur Aussaat. In diesem Fall dient eine bis ins beginnende Frühjahr unbearbeitete Zwischenfruchtfläche als optimale Bodendeckung (Mulchschicht). Sie minimiert so neben der Nitratauswaschung auch Erosionsrisiken und Verschlümmungen. Nutzen Sie die Zwischenfrucht auch im Maisbestand als Erosionsschutz und pflügen Sie die Zwischenfrucht nicht standardmäßig ein, sondern arbeiten diese mit einer flachen Bearbeitung ein. Ist der Bestand noch sehr üppig, kann ein Mulchen oder Walzen im Vorfeld sinnvoll sein. Ein weiterer Vorteil des Pflugverzichts ist der Erhalt der guten Bodenstruktur und der hohen Anzahl an Grobporen, die tief in den Unterboden reichen und die durch die ZF-Wurzeln und Regenwürmer geschaffen wurden. Diese können durch ihre nachfolgende Kultur genutzt werden, um schnell in den Unterboden zu gelangen.

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

Mit freundlichen Grüßen

Johannes Orth

Daniel Steckenmesser



www.schnittstelle-boden-wrrl-hessen.de



Ingenieurbüro für Boden- und Grundwasserschutz, Landbauberatung, Moderation

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