



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Oberes Edertal“



Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt · Bühlstr. 10 · D-37073 Göttingen

Gemeinde Bromskirchen  
Herrn Bürgermeister Ottmar Vöpel  
Unterm Stein 2  
59969 Bromskirchen

Göttingen, den 15.01.2020

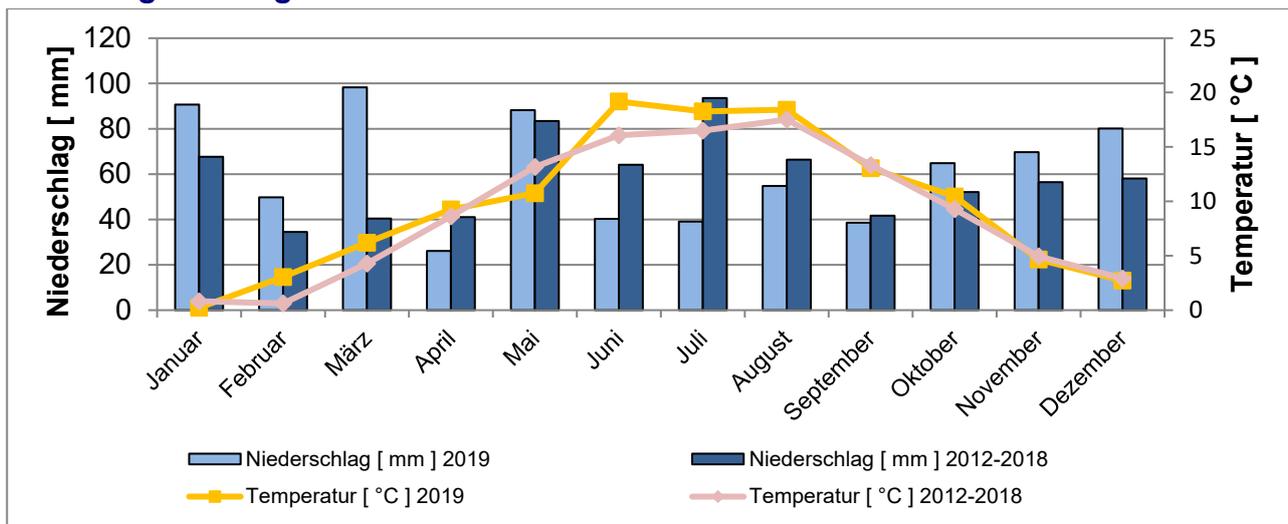
**Rundbrief Nr. 01/2020**  
WRRL Maßnahmenraum „Oberes Edertal“  
[www.wrrl-oberes-edertal.de](http://www.wrrl-oberes-edertal.de)

<b>Themen</b>	→ <b>Witterung und Vegetation 2019</b> → <b>N<sub>min</sub>-Ergebnisse im Herbst 2019</b>
---------------	--

Sehr geehrte Damen und Herren,

In diesem Rundschreiben finden Sie eine Rückschau auf den Witterungs- und Vegetationsverlauf im Jahr 2019 sowie eine Übersicht zu den Herbst-N<sub>min</sub>-Ergebnissen der Leitflächen im WRRL-Maßnahmenraum „Oberes Edertal“.

**Witterung und Vegetation 2019**



**Abbildung 1:** Witterungsverlauf 2019 verglichen mit dem Vorjahres Mittel der Jahre 2012-2018 der Wetterstation Burgwald-Bottendorf und Auhammer N (Quelle DWD).



Bühlstraße 10  
D-37073 Göttingen  
Tel.: (05 51) 5 48 85-0  
Fax: (05 51) 5 48 85-11

www.iglu-goettingen.de  
kontakt@iglu-goettingen.de  
Steuernr.: 20/235/39204



Finanziert durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
vertreten durch das Regierungspräsidiums Kassel

Der Verlauf der monatlichen Niederschlagssummen und der mittleren Temperaturen aus dem Jahr 2019 im Vergleich zum Mittel der Jahre 2012-2018 ist in Abbildung 1 dargestellt. Die Niederschlagssummen sind von der Wetterstation Auhammer N und die Temperaturdaten der Wetterstation Burgwald-Bottendorf.

Trotz der regional überdurchschnittlichen Niederschläge im Herbst und besonders im Januar, reichte die gesamte Niederschlagsmenge nicht aus, um den Bodenvorrat vollständig aufzufüllen. Für den Maßnahmenraum ist das ein seltenes Geschehen. Nach einem bereits sehr milden Februar fielen im März und im Mai vermehrt Niederschläge, wovon besonders die Winterungen profitieren konnten. Beim Raps kam es durch die teils sehr kalten Nächte im Mai zu spätem Frost, worunter die Pflanzen in der Rapsblüte deutlich litten. Anschließend kam es über die Sommermonate zu regional teils starken Trocken- und Hitzephasen. Dies führte regional zu einem vorzeitigen Abbruch der Kornfüllungsphase bei Wintergetreide und Raps, sodass zur Ernte oft kleine Körner die Folge waren. In Regionen in denen Niederschläge vor der Hitzeperiode fielen, konnten die Pflanzen die unvorteilhaften Wuchsbedingungen kompensieren und es wurden gute Erträge erzielt. Zur Aussaat waren die Bedingungen trockenheitsbedingt schwierig. Besonders die Zwischenfruchtaussaat war im Spätsommer stark von Niederschlägen abhängig, sodass sich die Bestände teils schlecht entwickelt haben und auch bis zum Vegetationsende keine üblichen Stickstoffmengen aufnehmen konnten. Ab Oktober fielen vermehrt Niederschläge, sodass die  $N_{min}$ -Beprobung zu Beginn der Sickerwasserperiode durchgeführt werden konnte. Die feuchte Witterung zum Ende des Jahres 2019 führte zum guten Auflaufen, jedoch nicht zu überwachsenen Beständen von Wintergetreide und Raps. Somit ist der erste Baustein für ein erfolgreiches Jahr 2020 bereits gelegt.

### Aktuelle Herbst- $N_{min}$ -Werte 2019

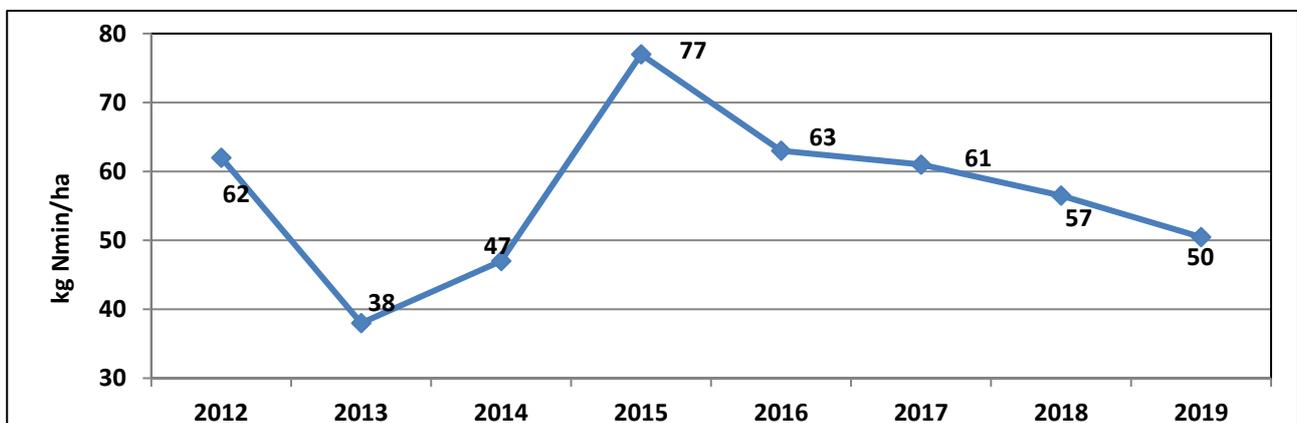
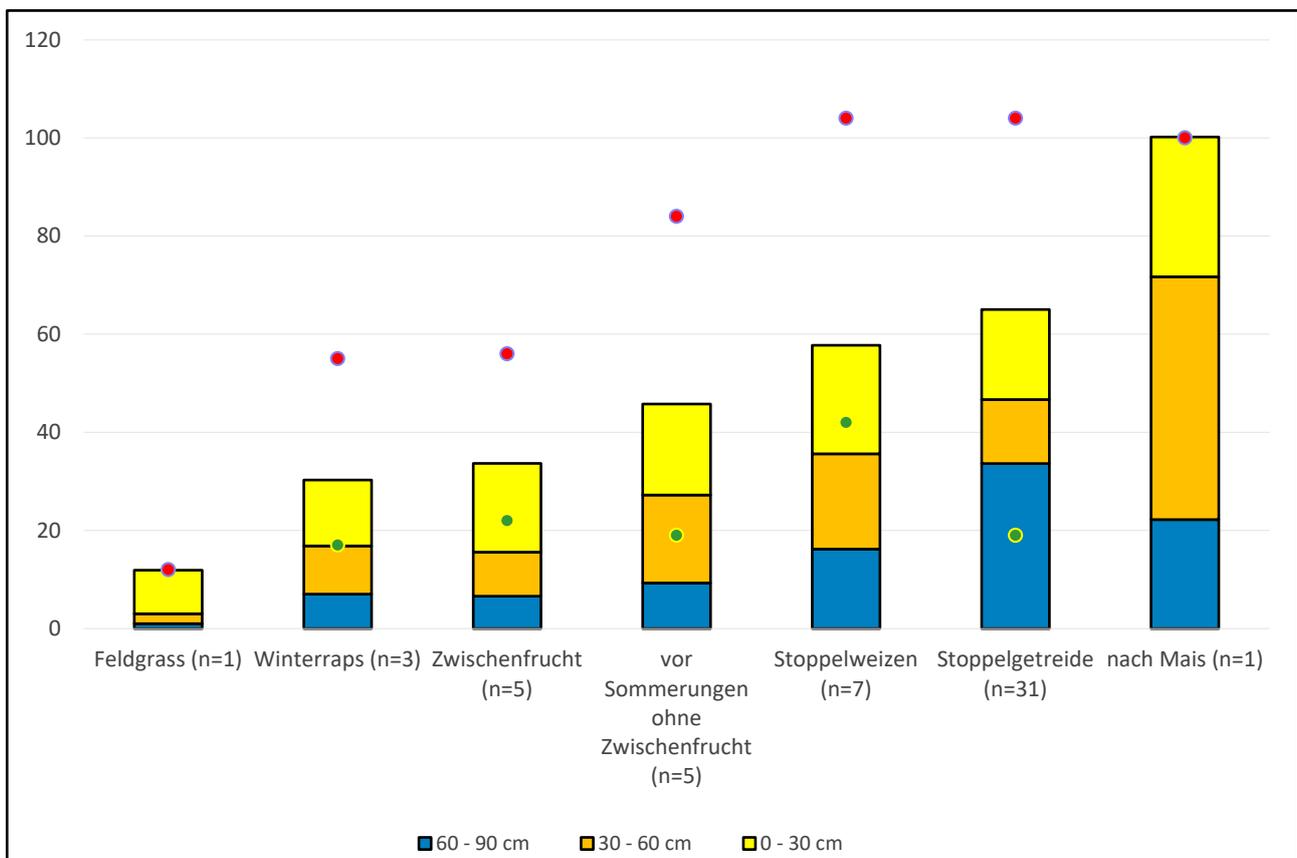


Abbildung 2: Mittlere Herbst- $N_{min}$ -Ergebnisse 2012-2019 im Maßnahmenraum „Oberes Edertal“

Im Herbst 2018 wurden wieder  $N_{min}$ -Proben im Maßnahmenraum „Oberes Edertal“ gezogen. Mit den Herbst- $N_{min}$ -Werten wird der Gehalt an mineralischen Stickstoff (Nitrat und Ammonium) im Hauptwurzelraum (0-90 cm) des Bodens zu Vegetationsende beschrieben. Sie stellen das konkrete Stickstoffauswaschungspotenzial über die Wintermonate dar. Im Gegensatz zum Vorjahr konnten dieses Jahr die meisten Standorte wieder wie üblich bis in eine Tiefe von 90 cm beprobt werden. Insgesamt wurden im Rahmen des WRRL-Maßnahmenraums „Oberes Edertal“ 48 Flächen beprobt. Die Abbildung 2 zeigt die mittleren  $N_{min}$ -Werte seit 2012.

In Abbildung 3 sind die  $N_{\min}$ -Mittelwerte der 48 beprobten Flächen nach Fruchtfolgeglied dargestellt.



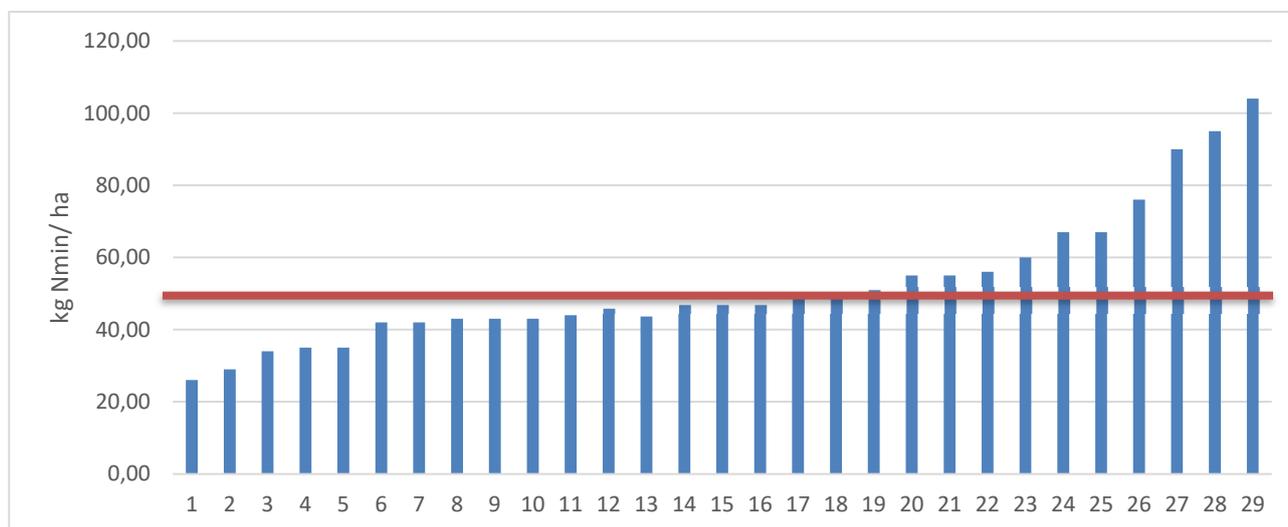
**Abbildung 3:** Durchschnittliche Herbst- $N_{\min}$ -Gehalte 2019 der wichtigsten Anbaukulturen im Maßnahmenraum „Oberes Edertal“ mit Minimal- und Maximalwerten.

Folgende Kernaussagen lassen sich bezüglich der im Herbst 2019 beprobten Flächen festhalten

- Im Mittel über die 48 beprobten Flächen beträgt der Herbst  $N_{\min}$ -Wert 50 kg (Vergleich 2018: 57 kg  $N_{\min}$ / ha).
- Die  $N_{\min}$ -Werte weisen eine große Streubreite auf, auch innerhalb einer Anbaukultur (bei Stoppelgetreide mit Extremwerten von 19 kg bis 104 kg).
- Der Maximalwert aller beprobten Flächen beträgt 126 kg  $N_{\min}$ /ha unter einer gepflügten Zwischenfrucht mit Vorfrucht Ackerbohne und der aktuell vorhandenen Kultur Dinkel.
- Der Minimalwert aller beprobten Flächen beträgt 12 kg  $N_{\min}$ /ha unter einem Feldgrasbestand zur Saatgutvermehrung, diese Fläche befindet sich aktuell im zweiten Anbaujahr.
- Bei den beprobten Flächen hat zum Zeitpunkt der Probennahme kaum eine Verlagerung von Stickstoff in tiefere Bodenschichten stattgefunden.
- Häufig zeigte sich, dass bei Flächen mit erhöhten  $N_{\min}$ -Werten bereits eine Verlagerung in 30 – 60 cm und in die 60 – 90 cm Schicht stattgefunden hat.

## Stoppelgetreide

Insgesamt wurden 29 Flächen beprobt, auf denen Stoppelgetreide angebaut wird. Der Mittelwert dieser beprobten Flächen liegt bei 52,5 kg N<sub>min</sub>/ha, dabei liegt der Maximalwert bei 104 kg N<sub>min</sub>/ha und der Minimalwert bei 26 kg N<sub>min</sub>/ha. Abbildung 4 zeigt die Verteilung der einzelnen Flächen und deren Mittelwert.



**Abbildung 24:** Herbst-N<sub>min</sub>-Werte der 29 beprobten Stoppelgetreideflächen zur Darstellung der Extremwerte.

Die Schwankungsbreite ist mit 78 kg N<sub>min</sub>/ha sehr hoch. Dennoch befinden sich über zwei Drittel der beprobten Flächen unter 50 kg N<sub>min</sub>/ha und somit unter dem Mittelwert der Ergebnisse. Durch die trockenen Bedingungen zwischen Ernte und Aussaat wurde auf eine mehrfache Bodenbearbeitung verzichtet. Hier wird deutlich, welcher Effekt durch die von IGLU propagierte Reduzierung der Bodenbearbeitung im Herbst zu erreichen ist. Auf lediglich drei der beprobten Flächen wurden N<sub>min</sub>-Werte über 80 kg/ha gemessen. Der Ausreißer mit einem N<sub>min</sub>-Wert von über 100 kg N<sub>min</sub>/ha wurde im Herbst nicht gedüngt, die Bodenbearbeitung vor Aussaat war jedoch intensiv durch Pflugfurche.

## Nach Mais

Der Anbau von Mais bringt die Gefahr, dass Wirtschaftsdünger nicht ausreichend angerechnet werden. Bei der Düngebedarfsermittlung muss besonders bei Mais von mehr als der Mindestanrechnung der Wirtschaftsdünger ausgegangen werden. Nach einer verhältnismäßig schlechten Ernte zeigt sich hier, dass der Mais nicht den gesamten Dünger verwerten konnte. Der N<sub>min</sub>-Wert erreicht 100 kg N<sub>min</sub>/ha. Deutlich wird auch, dass bereits ein größerer Teil in die 30 – 60 cm Schicht verlagert wurde. Die nachfolgende Anbaukultur Triticale kann von diesen großen Mengen an Stickstoff bis zur Vegetationsruhe nur einen kleinen Teil aufnehmen.

## Zwischenfrüchte

Unter fünf beprobten Leitflächen mit Zwischenfrüchten vor Sommerungen wurde wieder ein niedriger N<sub>min</sub>-Mittelwert von 33 kg/ha erreicht. In der Regel können mit gut etablierten Zwischenfruchtbeständen noch niedrigere N<sub>min</sub>-Werte erreicht werden. Der Maximalwert lag bei 56 kg N<sub>min</sub>/ha und der Minimalwert bei 22 kg N<sub>min</sub>/ha. Diese Flächen haben teils eine organische Düngung im zulässigen Maß erhalten und konnten den Stickstoff auch verwerten und konservieren. Wünschenswert

ist ein früh etablierter Zwischenfruchtbestand, um eine große Biomasse zu entwickeln. Bei anhaltend milder Witterung können weiterhin kleinere Mengen Stickstoff aufgenommen werden.

### Vor Sommerungen ohne Zwischenfrucht

Auf fünf Flächen wird im Frühjahr 2020 eine Sommerung angebaut, auf denen zum Zeitpunkt der Probennahme keine Begrünung vorliegend. Der mittlere  $N_{\min}$ -Wert dieser Flächen liegt bei 46 kg  $N_{\min}$ /ha. Die Einzelwerte weisen jedoch eine größere Spannweite auf. Dies zeigt, dass bereits bearbeitete Flächen ohne Begrünung unter der feuchten Witterung noch mineralisieren konnten und so den gebundenen Stickstoff teils wieder freigesetzt haben. Um dem entgegenzuwirken, sollte viel Wert darauf gelegt werden Zwischenfrüchte zur Begrünung über die Wintermonate anzulegen.

### Feldgras

Auf einer Leitfläche wurde Feldgras zur Saatgutvermehrung angebaut, dieses befindet sich nun im zweiten Anbaujahr und erreicht durch die längere Bodenruhe einen sehr niedrigen  $N_{\min}$ -Wert von 12 kg  $N_{\min}$ /ha. Kritisch wird der Anbau von Feldgras für den Wasserschutz im Jahr des Umbruchs, dann muss großer Wert auf eine Begrünung mit einer hohen Stickstoffaufnahme gelegt werden. Andernfalls ist nach dem Umbruch mit erhöhten  $N_{\min}$ -Werten zu rechnen.

### Raps

Unter den drei beprobten Rapsflächen zeigt sich ein recht niedriger mittlerer  $N_{\min}$ -Wert von 30 kg/ha. Dabei liegen zwei der Proben bei ca. 20 kg/ha und die andere bei 55 kg/ha. Dies lässt sich auf den regional stark abhängigen Feldaufgang im trockenen Spätsommer und der daraus resultierende Bestandsdichte zurückführen.

### Fazit:

Die Erkenntnisse aus den Vorjahren lassen sich auch 2019 wiederfinden. Tendenziell führt intensive Bodenbearbeitung, abhängig von den herrschenden Umweltbedingungen zu erhöhten Herbst- $N_{\min}$ -Werten. Die Ergebnisse zeigen, dass dies durch den Anbau von Raps oder Zwischenfrüchten kompensiert werden kann, wie es im Maßnahmenraum auch größtenteils der Fall ist. Je nach Witterung kann ein üppiger Bestand erhebliche Mengen an Stickstoff im Boden aufnehmen und konservieren. Obwohl 2019 die Etablierung von Zwischenfrüchten schwierig war, konnte durch den Anbau das Risiko hoher Herbst- $N_{\min}$ -Werte gesenkt werden. Der Einfluss der Düngung im Herbst lässt sich nicht fest an den diesjährigen Ergebnissen darstellen, muss aber unbedingt mit beachtet werden. Um umweltschonende Effekte zu erreichen ist auch weiterhin der Anbau von Zwischenfrüchten als Begrünung und eine möglichst lange Bodenruhe zwischen zwei Hauptkulturen notwendig. Weitere Möglichkeiten für den Wasserschutz bietet eine angepasste Düngung durch höhere Anrechnung von Wirtschaftsdüngern. Für die Frühjahrsdüngung des Getreides werden wir Ihnen die aktuellen  $N_{\min}$ -Werte, sobald sie zur Verfügung stehen, mitteilen. Diese sind dann in der Düngedarfsermittlung anzurechnen.

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Marco Rohleder