



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung
der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen
im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“



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

Göttingen, den 17.12.2015

Rundbrief Nr. 03/2015 WRRL Maßnahmenraum „Untere Schwalm“

Themen	→ Witterung und Vegetation 2015 → Herbst-N_{min}-Ergebnisse 2015
---------------	---

Sehr geehrte Damen und Herren,

In diesem Rundschreiben finden Sie einen Rückblick auf die Witterungs- und Vegetationsverhältnisse im Jahr 2015 und eine Übersicht zu den Herbst-N_{min}-Ergebnissen der Leitflächen im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“.

Witterung und Vegetation 2015

Abbildung 1 zeigt den Verlauf der Niederschläge und der mittleren Monatstemperaturen dieses Jahres im Vergleich zum fünfjährigen Mittel (2010-2014).

Das Jahr 2015 begann mit einem milden Januar. Die Temperaturentwicklung von Februar bis Juni entsprach in etwa dem fünfjährigen Mittel. Die trockenen und warmen Witterungsbedingungen sorgten für ein zeitiges Erwärmen der Böden, sodass die Frühjahrsbestellung zügig vorankam. In der ersten Jahreshälfte fielen insgesamt nur 258 mm und damit nur knapp 70%

IGLU

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
Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
vertreten durch das Regierungspräsidium Kassel

des fünfjährigen Mittels (378 mm). Durch die trockenen Bedingungen verzögerte sich die Pflanzenentwicklung und die Grünlanderträge fielen verhalten aus. Erst im August setzten vereinzelt wieder nennenswerte Niederschläge ein. Die Monate Juli und August waren überdurchschnittlich warm, bevor es im September und Oktober deutlich abkühlte. In der ersten Novemberhälfte wurde es wieder wärmer.

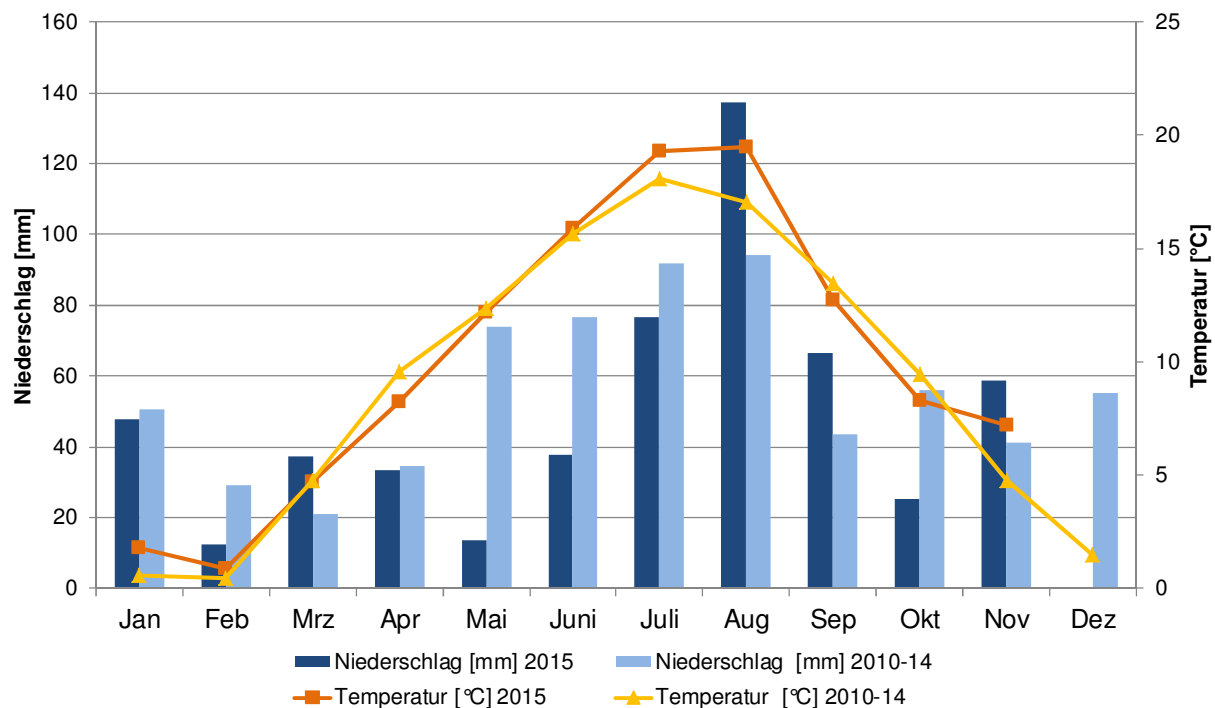


Abbildung 1: Vergleich Witterungsverlauf 2015 und fünfjähriges Mittel. In 2015 wurden die Witterungsdaten bis 30.11.2015 berücksichtigt

Trotz der trockenen Witterung wurden bei guten Erntebedingungen meist zufriedenstellende Erträge erzielt. Manche Gerstenbestände erfüllten die Ertragserwartung jedoch nicht, da sie vom Gelbverzwergungsvirus befallen waren.

Anders als im Süden Hessens, entwickelten sich die Zwischenfrüchte hier insgesamt gut. Die Problematik, dass in diesem Jahr die Zwischenfrüchte aufgrund der Trockenheit verzögert keimten und späte Zwischenfruchtsaaten durch kühle Temperaturen im Wuchs beeinträchtigt wurden, zeigte sich im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“ nur in geringer Ausprägung. Im Oktober und November nahm die Bodenfeuchte zu. Zusammen mit der warmen Witterung und der Bodenbelüftung durch Bodenbearbeitung führte dies zu starker Mineralisation im Boden, die sich in hohen Herbst- N_{\min} -Werten widerspiegelt.

Herbst-N_{min}-Ergebnisse 2015

Die Herbst-N_{min}-Werte beschreiben den Gehalt an mineralischem Stickstoff im Hauptwurzelraum des Bodens und stellen das konkrete N-Auswaschungspotenzial im Winter dar. Abbildung 2 zeigt, dass 2015 deutlich höhere Herbst-N_{min}-Werte gemessen wurden als in den Vorjahren. Der durchschnittliche N_{min}-Wert, der im Maßnahmenraum beprobten Leitflächen (Beprobungszeitraum: 29.10.-12.11.2015) liegt bei 92 kg/ha. Da die Ernteerträge trotz Trockenheit gut ausfielen, sind die N_{min}-Werte auf eine hohe Mineralisationsrate im Spätsommer/Herbst zurückzuführen. Insbesondere unter langjährig organisch gedüngten Flächen wurden hohe N_{min}-Werte gemessen.

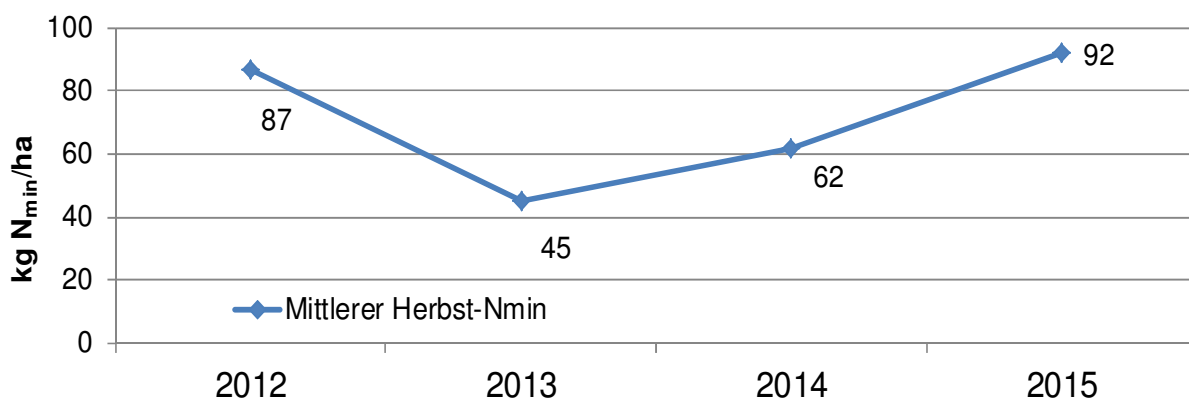


Abbildung 2: Mittlere Herbst-N_{min}-Ergebnisse 2012-2015

Aus den nachfolgend dargestellten Untersuchungsergebnissen lassen sich folgende Aussagen ableiten:

- Im Mittel über alle Flächen liegt der Herbst-N_{min} bei 92 kg. (Vergleich 2014: 62 kg N_{min}/ha).
- Maximalwerte liegen über 200 kg N_{min}/ha, vor allem auf langjährig organisch gedüngten Flächen.
- Der Minimalwert beträgt 15 kg N_{min}/ha unter Weizen nach Zuckerrüben.
- Die höchsten Reststickstoffgehalte wurden auf Flächen ohne Zwischenfrüchte vor Sommerungen und unter Stoppelgetreide ermittelt.
- Das Gros des Reststickstoffs befindet sich in den Bodenschichten von 0 bis 30 cm. Dies hängt mit den günstigen Mineralisationsbedingungen im Herbst zusammen.

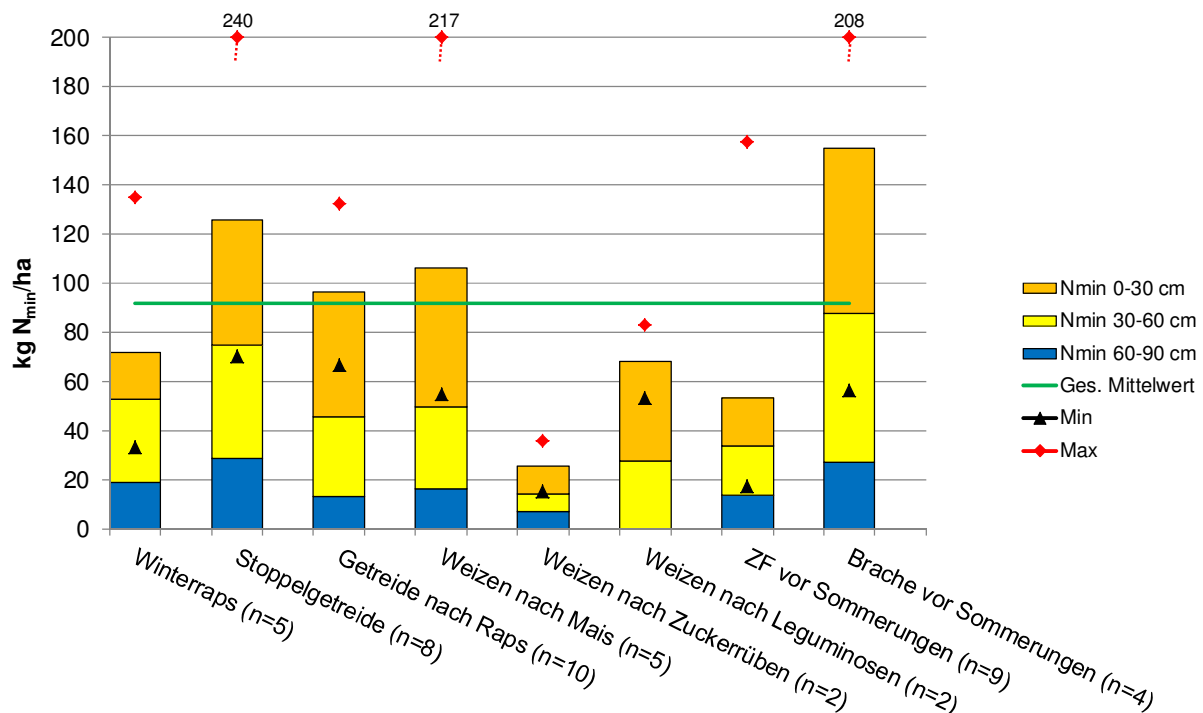


Abbildung 3: Herbst- N_{min} -Werte 2015 nach Kulturen und Fruchtfolgestellung

Winterraps

Auf fünf Flächen wurde der Herbst- N_{min} unter Winterraps nach Wintergerste bzw. Winterweizen ermittelt. Auf diesen Flächen liegt der durchschnittliche Herbst- N_{min} bei 72 kg. Dies ist ein ungewöhnlich hoher Wert, denn Raps nimmt vor dem Winter erhebliche N-Mengen auf. Im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“ wurden bis zu 100 kg N/ha von den Rapsschlägen verwertet. Die milden Temperaturen und die mit der Aussaat verbundene Bodenbewegung sorgten jedoch für äußerst günstige Mineralisationsbedingungen, sodass trotz der hohen N_{min} -Aufnahme der Bestände, hohe N_{min} -Werte im Boden gemessen wurden. Der Maximalwert von 134 kg N_{min} /ha wurde auf einer Fläche mit organischer Düngung gemessen. Im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“ wurde Anfang Dezember auf 17 Winterrapsschlägen die Frischmasse bestimmt. Die Werte schwanken zwischen 40 und 100 kg N/ha und haben im Durchschnitt 77 kg N/ha aufgenommen. **Die N-Aufnahme der Rapspflanzen, die 50 kg N/ha überschreiten, sollten bei der Rapsdüngung im nächsten Frühjahr zu 70% berücksichtigt werden.** Daraus ergibt sich im Maßnahmenraum ein durchschnittlicher Abschlag von 19 kg N/ha.

Stoppelgetreide

Der durchschnittliche N_{min} -Gehalt der 8 beprobten Flächen liegt bei 126 kg/ha und damit deutlich über dem Wert vom Vorjahr (58 kg/ha). Unter Gerste wurden im Mittel die höchsten Werte ermittelt. Zum einen durch die teils erfolgte organische Düngung, zum anderen durch die verhältnismäßig frühe Aussaat und damit frühere Bodenbearbeitung, die die Mineralisation anregt. Während der Hauptwachstumsphase der Vorfrucht wurde die Mineralisation durch die Frühjahrsstrockenheit in diesem Jahr deutlich eingeschränkt. Erst nach der Ernte wurden die Mikroorganismen durch die feucht milden Herbsttage aktiver. **Vor allem auf Flächen mit langjähriger organischer Düngung wurde vermehrt Stickstoff frei gesetzt.**

Getreide nach Raps

Unter Getreideflächen nach Raps wurde auf 10 Flächen ein durchschnittlicher Herbst- N_{\min} von 96 kg/ha ermittelt. Der niedrigste Wert liegt bei 66 kg N_{\min} /ha. Der Wert scheint nicht niedrig, liegt aber deutlich unter dem Mittel und zeigt damit, dass auch bei einem Getreidebestand nach Raps moderate N_{\min} -Werte möglich sind. Der Höchstwert dieser Kategorie mit 133 kg N_{\min} verdeutlicht, dass Raps aufgrund seiner Blattmasse einen hohen N-Überschuss nach der Ernte bringen kann. Da der folgende Winterweizen nur geringe Stickstoffmengen vor der Winterruhe aufnimmt, ist es besonders wichtig die Mineralisation der Erntereste so gering wie möglich zu halten. **Dies kann durch den Verzicht auf Bodenbearbeitung bis kurz vor der Aussaat der Folgefrucht erreicht werden.**

Weizen nach Mais

Unter Wintergetreide nach Mais wurde im Mittel ein Herbst- N_{\min} -Gehalt von 106 kg/ha ermittelt. Insgesamt sind bei den Flächen hohe Schwankungen ersichtlich (55 bis 217 kg N_{\min} /ha). Der Maximalwert von 217 kg N_{\min} /ha wurde auf einer Fläche mit einer Maisernte deutlich unter Ertragserwartung gemessen. Die niedrigeren Werte wurden auf Maisflächen ermittelt, auf denen die organische Düngung zur Zwischenfrucht vor Mais und die Aufwuchsleistung der Zwischenfrucht, bei der Maisdüngung berücksichtigt wurde. **Zu beachten ist, das gut entwickelte Zwischenfruchtbestände bis zu 100 kg/ha Stickstoff in der Nachkultur Mais freisetzen.**

Weizen nach Zuckerrüben

Wie zu erwarten war, liegen auch 2015 die N_{\min} -Werte nach Zuckerrüben auf sehr geringem Niveau mit durchschnittlich 26 kg N_{\min} /ha. Angemessene Düngegaben sind in dieser Kultur zum Erreichen einer hohen Qualität essentiell und werden daher konsequent eingehalten. Weiterhin entziehen Zuckerrüben dem Boden bis zur Ernte Nährstoffe, sodass geringe Reststickstoffmengen im Boden zurück bleiben.

Weizen nach Leguminosen

Durch das Greening und HALM ist der Leguminosenanteil im WRRL-Maßnahmenraum gestiegen und auf zwei Weizenleitflächen nach Leguminosen wurden die Herbst- N_{\min} -Werte 83 und 53 kg N_{\min} /ha ermittelt. Deutlich wird, dass die milde Herbstwitterung die Stickstofffreisetzung begünstigte.

Zwischenfrucht (ZF) vor Sommerungen

Die N_{\min} -Ergebnisse unter Zwischenfrüchte liegen im Schnitt bei 53 kg N_{\min} /ha. Die Spanne reicht von minimal 17 bis maximal 157 kg N_{\min} /ha. Der Maximal- N_{\min} -Gehalt wurde auf einer Fläche mit organischer Düngung gemessen. Die Zwischenfrüchte zeigen, dass die organische Düngung im Herbst sich deutlich auf den Herbst- N_{\min} -Gehalt auswirkt. Zwischenfrüchte ohne organische Düngung weisen N_{\min} -Gehalte von rd. 45 kg/ha auf, während die Flächen mit organischer Düngung rd. 60 kg N_{\min} /ha aufweisen. Durch die warme Witterung seit Oktober konnten sich die Bestände auch bei später Aussaat noch sehr gut entwickeln. Auch jetzt wachsen die Zwischenfrüchte noch weiter und konservieren den Stickstoff somit über die Auswaschungspe-

riode **Wenn die Zwischenfrüchte nicht abgefahren werden, ist die N-Nachlieferung aus der Zwischenfrucht in der Düngeplanung der Folgekultur unbedingt mit einzuplanen.**

Brache vor Sommerungen

Durch Greening und HALM hat der Anbau von Sommerungen ohne Zwischenfrüchte im Wirtschaftsjahr 2014/15 deutlich nachgelassen. Im Mittel liegen die N_{\min} -Werte auf den zum Winter brach liegenden Flächen mit 155 kg N_{\min} /ha deutlich höher als auf begrünten Flächen (s.o.). Die milden Herbsttemperaturen führen zu andauernden Freisetzung von Stickstoff aus Ernterückständen. Sowohl diese als auch die im Boden zurückbleibenden Nährstoffe aus der Düngung sind in hohem Maß von Auswaschung bedroht. **Durch die fehlende Konservierung des Stickstoffs durch Zwischenfrüchte, liegen die N_{\min} -Werte auf den Brachen im Durchschnitt 102 kg N_{\min} /ha höher als auf den Zwischenfruchtflächen. Dieser Stickstoff steht der Folgefrucht voraussichtlich nicht mehr zur Verfügung.**

Fazit:

Abschließend lässt sich sagen, dass die Faktoren organische Düngung (insbesondere die Herbsdüngung), frühe Bodenbearbeitung und fehlende Begrünung über den Herbst zu überhöhten Herbst- N_{\min} -Werten führen. Die Nitratauswaschungsgefahr ist auf diesen Flächen größer. Dies hat sowohl ökologische, als auch ökonomische Nachteile. Durch eine gezielte Düngung und Bewirtschaftung können Stickstoffverluste reduziert werden. Dies ist besonders in Jahren wie diesem, mit mineralisationsstarkem Herbst, von Bedeutung.

Ich wünsche Ihnen und Ihrer Familie frohe Weihnachten und ein gesundes neues Jahr 2016.

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt

J. Schelle

Johanna Schelle

