



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



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

Göttingen, den 20.12.2018

Rundbrief Nr. 06/2018 WRRL Maßnahmenraum „Untere Schwalm“

Themen

- **Witterung und Vegetation 2018**
- **Herbst-N_{min}-Ergebnisse 2018**

Sehr geehrte Damen und Herren,

In diesem Rundschreiben finden Sie eine Rückschau auf den rekordverdächtigen Witterungs- und Vegetationsverlauf im Jahr 2018 sowie eine Übersicht zu den Herbst-N_{min}-Ergebnissen der Leitflächen im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“. Die einzelnen Werte bzw. Frucht Kategorien werden nachstehend erläutert.

Witterung und Vegetation 2018

Abbildung 1 zeigt den Verlauf der Niederschläge und der mittleren Monatstemperaturen 2018 der Wetterstation in Kirchhain. Im Vergleich ist das fünfjährige Mittel (2010-2014) dargestellt.

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



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

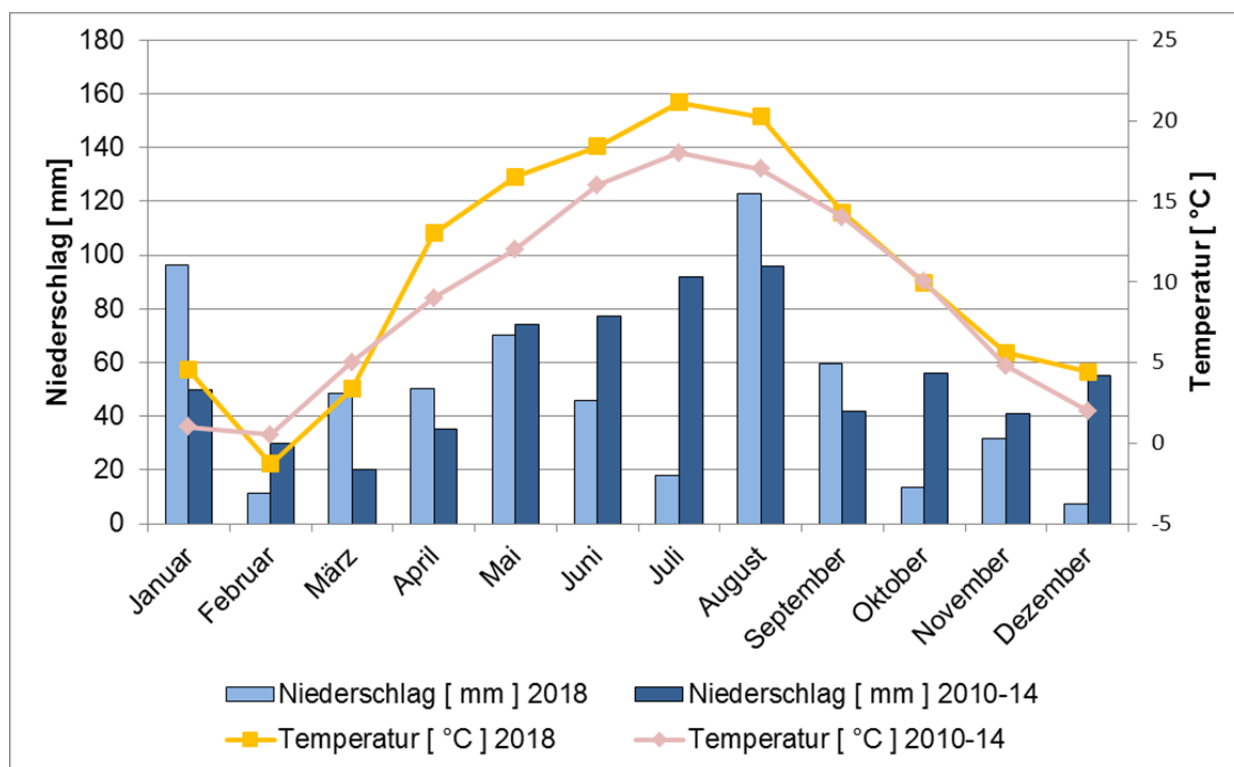


Abbildung 1: Vergleich Witterungsverlauf 2018 und fünfjähriges Mittel 2010-2014 der Wetterstation Kirchhain. Die Niederschlagsmengen im August und September gelten für den Maßnahmenraum in dieser Größenordnung nicht. Im Jahr 2018 wurden die Witterungsdaten bis zum 18.12.2018 mit einbezogen

Das Jahr 2018 begann mit sehr feuchter Witterung im Januar bei überdurchschnittlichen Temperaturen, sodass keine richtige Vegetationsruhe war. Dies änderte sich im Februar und März, als mehrfach Ostströmung für winterliche Episoden sorgte. Besonders der Kaltlufteinbruch im März setzte den Beständen ohne schützende Schneedecke zu, zumal oftmals schon die Andüngung erfolgte. Auf Flächen mit vorheriger Flüssigdüngung bzw. nach Gülleeinsatz konnten teilweise Verbrennungen beobachtet werden, der bis dato gut überwinterte Raps erlitt massive Blattverluste infolge der Kahlfröste. Im April setzte sich dann schlagartig sommerliche Witterung durch, nennenswerte Niederschläge fielen in der ersten Aprilhälfte. Danach kam es zu hohen Verdunstungsraten infolge der überdurchschnittlichen Temperaturen. In den Monaten Mai und Juni setzte sich dieser Trend fort, besonders Weizenbestände litten augenscheinlich, späte Düngergaben kamen nicht zur Wirkung und bereits um den 20. Juni begann die Wintergerstenernte, so früh wie noch nie zuvor. Bereits Ende Juli war die Getreide- und Rapsernte unter staubtrockenen Bedingungen abgeschlossen, mit teils desaströsen, teils befriedigenden Ergebnissen. Im August sorgten vereinzelte Gewitter nur sehr lokal für Entspannung bei der Bodenfeuchte, wie hier in Kirchhain mit 100 mm an einem Tag. Dieses Niederschlagsereignis traf den Maßnahmenraum jedoch nicht, sodass die Aussaat von Raps und Zwischenfrüchten auf vielen Standorten fragwürdig war. Je nach Standortgüte und Bodenbeschaffenheit erfolgten dann um die Monatswende August/September noch Aussaaten von Raps und Zwischenfrüchten mit sehr

unterschiedlichem Erfolg. Im September fielen nur vereinzelt Niederschläge in Form von Schauern. Einen Landregen gab es Ende September zum Zeitpunkt der Wintergerstenbestellung, was hier zu vergleichsweise hohen und gleichmäßigen Feldaufgängen führte. Die Mais- und Zuckerrübenenernte konnte dieses Jahr bodenschonend unter besten Bedingungen erfolgen, ebenso die Bestellung von Wintergetreide. Während der Oktober mit durchschnittlichen Temperaturen kaum Niederschlag brachte, fielen die Monate November und Dezember erneut zu mild aus. Der eher trockene Trend blieb bis zum Jahresende bestehen. 2018 wird uns als extremes Dürrejahr in Erinnerung bleiben, mit rekordverdächtigen Temperaturen, rekordverdächtig frühen Ernteterminen von Getreide, Raps und Mais und einer bisher nicht gekannten Futterknappheit. Es bleibt zu hoffen, dass über Winter der Bodenwasservorrat durch gleichmäßige Niederschlagsereignisse wieder aufgefüllt wird, damit die Bestände einen guten Start im Frühjahr 2019 haben werden.

Herbst-N_{min}-Ergebnisse 2018

Die Herbst-N_{min}-Werte beschreiben den Gehalt an mineralischem Stickstoff im Hauptwurzelsraum des Bodens zum Ende der Vegetationsperiode. Da ab diesem Zeitpunkt in den meisten Fällen mit Sickerwasserbildung zu rechnen ist, bilden die Herbst-N_{min}-Werte das N-Verlagerungspotential einer jeden Fläche im Winterhalbjahr ab. Je flachgründiger und sandiger eine Fläche ist, desto höher ist die Gefahr, dass die Verlagerung auch zu einer tatsächlichen Auswaschung führt, die es zu vermeiden gilt. Abbildung 2 zeigt den Verlauf der mittleren N_{min}-Werte im Maßnahmenraum Untere Schwalm seit Beginn der WRRL-Zusatzberatung durch die IGLU.

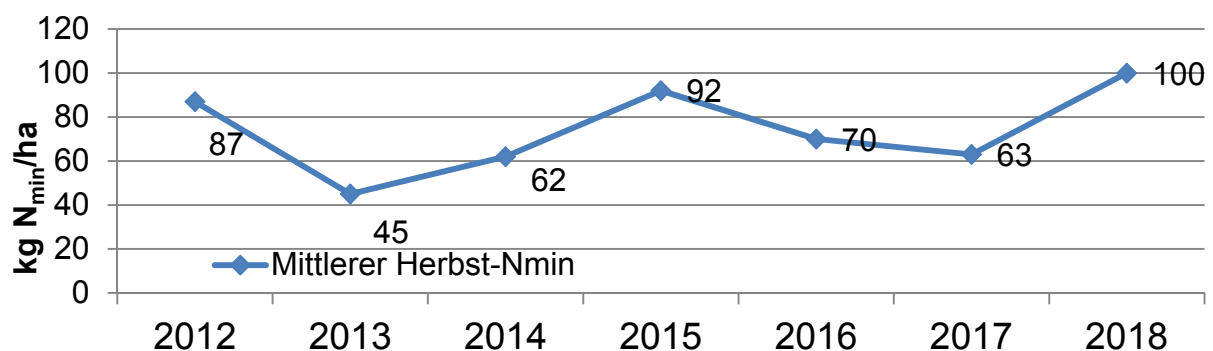


Abbildung 2: Mittlere Herbst-N_{min}-Ergebnisse 2012-2018 im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“.

Im Mittel liegt der Herbst-N_{min}-Wert der 59 im Maßnahmenraum beprobten Flächen bei 100 kg N_{min}/ha und stellt damit einen neuen Höchstwert seit Beginn der Beratung dar. Die Beprobung erfolgte vom 26. November bis zum 13. Dezember 2018. Es wurden die Leitflächen von zwölf Leitbetrieben sowie zehn zusätzliche Flächen im Wasserschutzgebiet Leimfeld untersucht. Als Vergleich wurde hier auch eine Brachfläche beprobt. Ein ähnliches Niveau der Herbst-N_{min}-Werte konnte zuletzt im Jahr 2015 beobachtet werden, als ein überdurchschnittlich langer milder Herbst die Mineralisation bis spät ins Jahr begünstigte. Der diesjährige Mittelwert ist aus Sicht des Wasserschutzes besorgniserregend, wenn auch infolge der extremen Witterung in

diesem Jahr vielerorts erklärbar. In den meisten Fällen wurden die angestrebten Erträge nicht erreicht, sodass der gedüngte Stickstoff nicht vollumfänglich in Ertrag umgesetzt werden konnte. Darüber hinaus war der Boden metertief ausgetrocknet, die ausgeprägte Trockengare führte zu verstärkter Mineralisation nach der Ernte. Dieser Umstand wurde durch eine intensive Bodenbearbeitung weiter befeuert.

Folgende Kernaussagen lassen sich aus den vorliegenden Herbst- N_{min} -Ergebnissen ableiten:

- Im Mittel über die 59 beprobten Flächen beträgt der Herbst- N_{min} -Wert 100 kg (Vergleich 2017: 63 kg N_{min}/ha).
- Die N_{min} -Werte weisen eine sehr große Streubreite auf, auch innerhalb einer Frucht-kategorie.
- Der Maximalwert von allen Frucht-kategorien beträgt 253 kg N_{min}/ha unter einem gepflügten Stoppelweizen.
- Der Minimalwert von allen Frucht-kategorien beträgt 8 kg N_{min}/ha unter einer üppigen Zwischenfrucht nach Wintergerste.
- Die höchsten Herbst- N_{min} -Werte wurden auf Flächen mit Stoppelgetreide und nach Mais, insbesondere nach Pflugfurche, gemessen.
- Der Großteil der jeweiligen N_{min} -Werte liegt bisher noch in der oberen Bodenschicht 0-30 cm vor. Wenn auch die kommenden Monate den bisherigen trockenen Trend fortsetzen, könnten im Frühjahr 2019 sehr hohe N_{min} -Werte zu finden sein. Wie schwierig mit derart hohen Frühjahrs- N_{min} -Werten bei der Düngung umzugehen ist, haben wir 2017 erfahren.

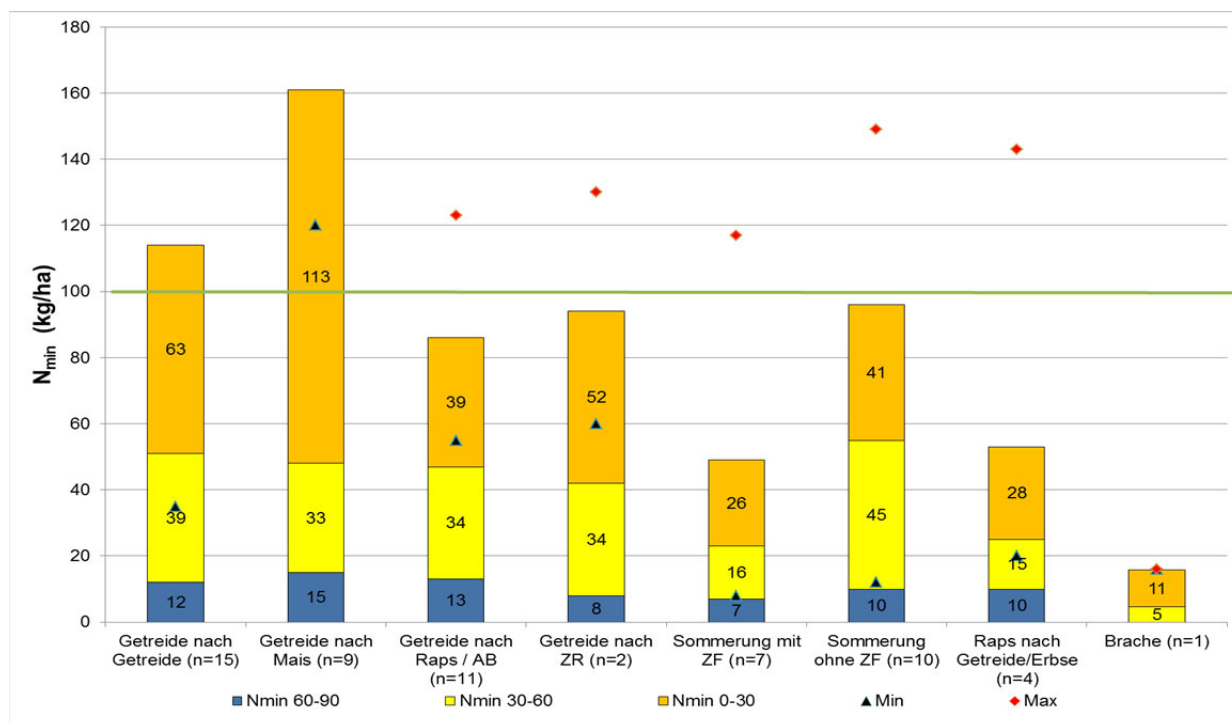


Abbildung 3: Herbst- N_{min} -Werte 2018 nach Fruchtkategorien dargestellt

Getreide nach Getreide: In dieser Fruchtkategorie wurden im Herbst 2018 15 Flächen beprobt. Der Mittelwert liegt mit 115 kg/ha deutlich über dem vertretbaren Niveau. Die Schwankungsbreite zwischen dem Minimalwert von 35 kg/ha und dem Maximalwert von 253 kg/ha ist bemerkenswert. Pflugeinsatz nach vorheriger Stoppelbearbeitung hat hier die hohen N_{\min} -Werte verursacht. Der Minimalwert hingegen stammt von einer pfluglos bestellten Wintergerste. Interessanterweise stammen alle sehr hohen N_{\min} -Werte in dieser Fruchtkategorie von Flächen, die entweder gar keine organische Düngung erhalten, oder auf denen zumindest keine Herbstdüngung erfolgt ist (bei Stoppelweizen ohnehin verboten!)

Getreide nach Mais: Hier wurden 2018 neun Flächen beprobt. Der mittlere Herbst- N_{\min} -Wert von 163 kg/ha ist Ausdruck einer starken Mineralisation aus dem Humus, sowohl während der Wachstumsphase der Maisbestände als auch nach der Bodenbearbeitung zum folgenden Winterweizen. Die viel zu frühe Maisernte verleitete leider zu einer mehrfachen Bodenbearbeitung mit der Zielsetzung einer mechanischen Unkrautbekämpfung. Dies ist unter Aspekten des Wasserschutzes jedoch höchst kritisch zu beurteilen. Selbst der Minimalwert von 120 kg N_{\min} /ha liegt deutlich über den Ergebnissen der Vorjahre.

Getreide nach Raps/Ackerbohnen: Im Mittel von elf Flächen wurde ein Herbst- N_{\min} -Wert von 88 kg/ha ermittelt, vergleichbar mit dem Vorjahr. Obwohl der Raps erteglich oftmals sehr enttäuschte und hohe N-Salden aufwies, war die Mineralisation auf diesen Flächen schwächer als befürchtet. Oftmals wurde die Rapsstoppel bis weit in den September unberührt gelassen. Diese Bodenruhe war aus Sicht des Wasserschutzes zielführend und hat die Mineralisation etwas abgemildert.

Getreide nach Zuckerrüben: In dieser Fruchtkategorie wurden lediglich zwei Flächen beprobt. Der N_{\min} -Wert von 95 kg/ha ist ungewöhnlich hoch. Normalerweise senken Zuckerrüben den Herbst- N_{\min} -Wert durch die lange Vegetationszeit spürbar ab. Infolge der Dürre, dem reduzierten Blattapparat und frühen Rodeterminen, wie auf den beprobten Flächen der Fall, wurde vermutlich im Herbst Stickstoff aus dem Bodenvorrat und dem Rübenblatt freigesetzt.

Sommerung mit Zwischenfrucht: Hier liegen sieben Einzelwerte vor. Der Mittelwert von 49 kg/ha ist deutlich höher als sonst unter Zwischenfrüchten üblich. Durch die Dürre und die weiter trockenen Bedingungen bis weit in den Herbst hatten die meisten Zwischenfruchtbestände denkbar schlechte Entwicklungsbedingungen, trotz guter Bodengare, zeitiger Bestellung und hoher Stickstoffnachlieferung mangelte es schlicht an Wasser! Umso erfreulicher ist es, dass eine Zwischenfruchtfläche mit einem Minimalwert von nur 8 kg N_{\min} /ha in 0-90 cm Bodentiefe vorliegt.

Sommerung ohne Zwischenfrucht: Auf vielen Flächen wurde aufgrund der riskanten Aussaatbedingungen auf Zwischenfrüchte verzichtet. Der Mittelwert von zehn beprobten Flächen, auf denen eine Sommerung vorgesehen ist, beträgt 98 kg N_{\min} /ha und liegt damit deutlich höher als unter Zwischenfrucht. Der Minimalwert von nur 12 kg/ha in dieser Fruchtkategorie ist einem üppigen Ausfallgetreide und einer vergleichsweise flachen Bodenbearbeitung geschuldet. Schwarzbrachen bzw. Strohmulchflächen nach wiederholter Bearbeitung ohne Bewuchs weisen N_{\min} -Werte bis zu 149 kg/ha auf.

Raps nach Getreide/Erbse: Es wurden vier Rapsflächen mit unterschiedlichen Vorfrüchten beprobt. Im Mittel wurden 54 kg N_{min}/ha gemessen. Die Rapsbestände sind infolge der Trockenheit eher unterdurchschnittlich entwickelt. Trotzdem konnten sie erhebliche Stickstoffmengen aufnehmen. Der Minimalwert von 20 kg N_{min}/ha unter einem üppigen Raps unterstreicht die grundwasserschonende Wirkung eines Rapsbestandes im Aussaatjahr. Der Maximalwert von 143 kg N_{min}/ha auf einem sehr fruchtbaren Standort ist die Konsequenz einer intensiven Bodenbearbeitung nach Erbse zu Raps und einem sehr späten Aussattermin mit bis dato sehr schwachen Rapspflanzen, deren Stickstoffaufnahme bisher ungenügend erscheint.

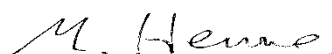
Fazit: Noch mehr als in den Vorjahren fällt intensive Bodenbearbeitung stark negativ auf, wenn es um hohe Herbst-N_{min}-Werte geht. Nach wie vor machen uns Stoppelgetreide, Rapsweizen, in diesem Jahr auch wieder Maisweizen, Probleme. In den wenigsten Fällen kann eine Anklage aufgrund einer nicht angepassten Düngung erhoben werden – zum Düngzeitpunkt konnte das Ausmaß der Trockenheit nicht vorhergesehen werden. Der Dürresommer 2018 hielt viele vom Zwischenfruchtanbau ab, auch wenn durch die sehr frühe Getreide- und Maisernte prinzipiell gute Voraussetzungen herrschten. Durch die Niederschläge im September und Oktober konnten sich viele Zwischenfrüchte doch noch erstaunlich gut entwickeln, mit entsprechenden Erfolgen für den Wasserschutz. Im Nachhinein war der Zwischenfruchtanbau gewagt und trotzdem richtig! Wollen wir im Wasserschutz gemeinsam vorankommen und den Unbilden der Klimaveränderung trotzen, müssen wir uns von der intensiven Bodenbearbeitung endlich verabschieden. Mechanische Unkrautbekämpfung hat nichts mit einem mitteltief wühlenden Grubberstrich zu tun, ebenso ist der Einsatz des Pfluges besonders in diesem Jahr auf vielen Standorten sehr fragwürdig gewesen. Wir müssen hier zukünftig genauer hinschauen: Warum machen wir wann Bodenbearbeitung und mit welchem Werkzeug? Und mit welchem Ziel? Fakt ist, die Effekte der Bodenbearbeitung überlagern die Höhe der N-Düngung und den Einsatz von Wirtschaftsdüngern in Bezug auf den Herbst-N_{min}-Wert bei Weitem. Ohne eine grundsätzliche Änderung unseres ackerbaulichen Verständnisses werden wir die Nitrateinträge ins Grundwasser nicht reduzieren können, egal wie sehr wir an der N-Düngung schrauben. Diese Erkenntnis ist ernüchternd und hoch spannend zugleich – packen wir es gemeinsam an!

Ich wünsche Ihnen und Ihrer Familie ein frohes Weihnachtsfest sowie ein gesundes neues Jahr 2019 und freue mich auf eine weiter lebendige Zusammenarbeit!

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Maximilian Henne

