



INGUS Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH
Hubertusstr. 2 · 30163 Hannover

INGUS

Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH

Landwirtschaft · Wasser · Boden · GIS

Bearbeiter: Stefan Strycio
Telefon: 0171/ 43 08 770
Telefax: 0511 / 54 30 10 - 50
eMail: S.Strycio@ingus-net.de
web: www.ingus-net.de

Datum: 17. April 2020

Rundschreiben Nr. 1/2020

Mitteilungen der Beratung für den WRRL-Maßnahmenraum „Schwalm-Knüll“

1. Niederschläge über die Wintermonate 2019/2020
2. Frühjahrs-Nmin-Werte 2020 zu Winterraps, Wintergetreide und Sommerungen
3. Empfehlungen zur Höhe und Aufteilung der N-Düngung 2020

1. Niederschläge über die Wintermonate 2019/2020

Die beiden zurückliegenden Jahre (2018 u. 2019) sind uns allen als Trockenjahre mit entsprechenden Ertragseinbußen in Erinnerung geblieben. Bei einer nüchternen Betrachtung der Statistik wird deutlich, dass der Jahresniederschlag in 2018 mit insgesamt 417 l/m² und in 2019 mit 507 l/m² deutlich unterhalb des 5-jährigen Mittels von 552 l/m² im Maßnahmenraum lag. Des Weiteren ist zu beobachten, dass die Niederschläge regional und zeitlich sehr unterschiedlich ausfallen können. Auf der einen Seite gibt es niederschlagsreiche Zeiträume mit Starkregenereignissen, auf der anderen Seite oftmals sehr lange Zeiträume mit geringem bis keinem Niederschlag. Diese Situation stellt uns vor neue Herausforderungen.

Zukünftig gilt es die vorhandenen Niederschläge bestmöglich zu nutzen und den Kulturen zur Verfügung zu stellen. Neben wassereffizienten Pflanzensorten und verdunstungsarmen Bodenbearbeitungsverfahren, ist der Erhalt und die Förderung der nutzbaren Feldkapazität (pflanzenverfügbarer Wasservorrat im Boden) hier ein Schlüsselthema. Aus ackerbaulicher Sicht ist die Höhe der Winterniederschläge von großer Bedeutung, denn diese füllen den Bodenwasservorrat auf und versorgen die Kulturen speziell in der Phase der Jugendentwicklung. In extrem trockenen Jahren ist dies vielleicht sogar die einzige Wasserquelle.

In **Abb. 1** sind für den Maßnahmenraum „Schwalm-Knüll“ die monatlichen Niederschlagsmengen des Winterhalbjahres 2019/2020 (dunkelblaue Säulen) der DWD-Station Ottrau-Immichenhain dem mehrjährigen Mittelwert (hellblaue Säulen) für den jeweiligen Monat gegenüber gestellt. Hierbei sticht die erhöhte Niederschlagssumme im Februar mit ca. 85 l/m²

direkt ins Auge. In Summe liegt die Niederschlagsmenge im Winterhalbjahr 2019/2020 rund 14% oberhalb des mehrjährigen Mittels, sodass im Vergleich zu den Vorjahren von einer besseren Situation gesprochen werden kann. Auch direkt vor Ort wurde beobachtet, dass die Böden die Feldkapazität überwiegend erreicht haben. Für die aktuelle Frühjahrsvegetation stellt dies vorerst eine komfortable Situation dar.

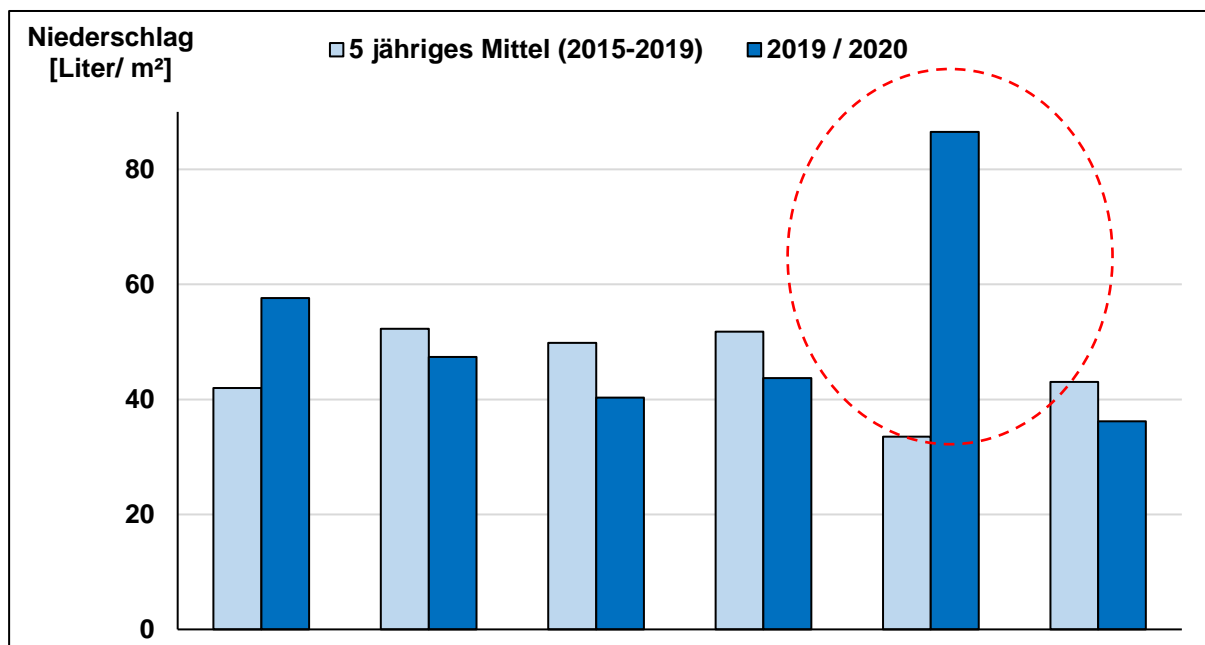


Abb. 1: Niederschlagsverteilung über Winter (Quelle: DWD Station Ottrau-Immichenhain)

2. Frühjahrs-Nmin-Werte 2020 zu Winterraps, Wintergetreide und Sommerungen

Im Folgenden werden die Frühjahrs-Nmin-Ergebnisse 2020 von den 165 Dauerbeobachtungsflächen im Maßnahmenraum „Schwalm-Knüll“ dargestellt. Die Beprobung stellte uns in diesem Jahr vor besondere Herausforderungen, da die Befahrbarkeit der Flächen aufgrund der in Abschnitt 1 beschriebenen Niederschläge problematisch war. Ende Februar wurde rund ein Viertel der Proben gezogen. Die Arbeiten mussten jedoch auf Grund von Nässe eingestellt werden. Leider blieb eine längere Frostphase aus. Mitte März konnte dann die verbliebenen Proben gezogen werden, wobei wir als Zugfahrzeug einen Ackerschlepper verwendeten um die Fahrspuren auf dem Acker möglichst gering zu halten.

Der mittlere Frühjahrs-Nmin-Wert 2020 liegt über alle beprobte Flächen mit **43 kg N/ ha** deutlich unterhalb des Vorjahresniveaus mit 72 kg N/ ha. Die Nmin-Ergebnisse sind getrennt nach den relevanten Anbaukulturen in **Abb. 2** dargestellt. Für Winterweizen wurde zusätzlich nach Vorfrüchten differenziert. Bei den übrigen Kulturen ergaben sich nur minimale Vorfruchteffekte oder der Probenumfang war nicht groß genug, um eine weitere Aufteilung vorzunehmen. Die kulturspezifischen Frühjahrs-Nmin-Werte und die Verteilung zwischen den drei beprobten Bodenschichten können Sie der folgenden **Tab. 1** entnehmen.

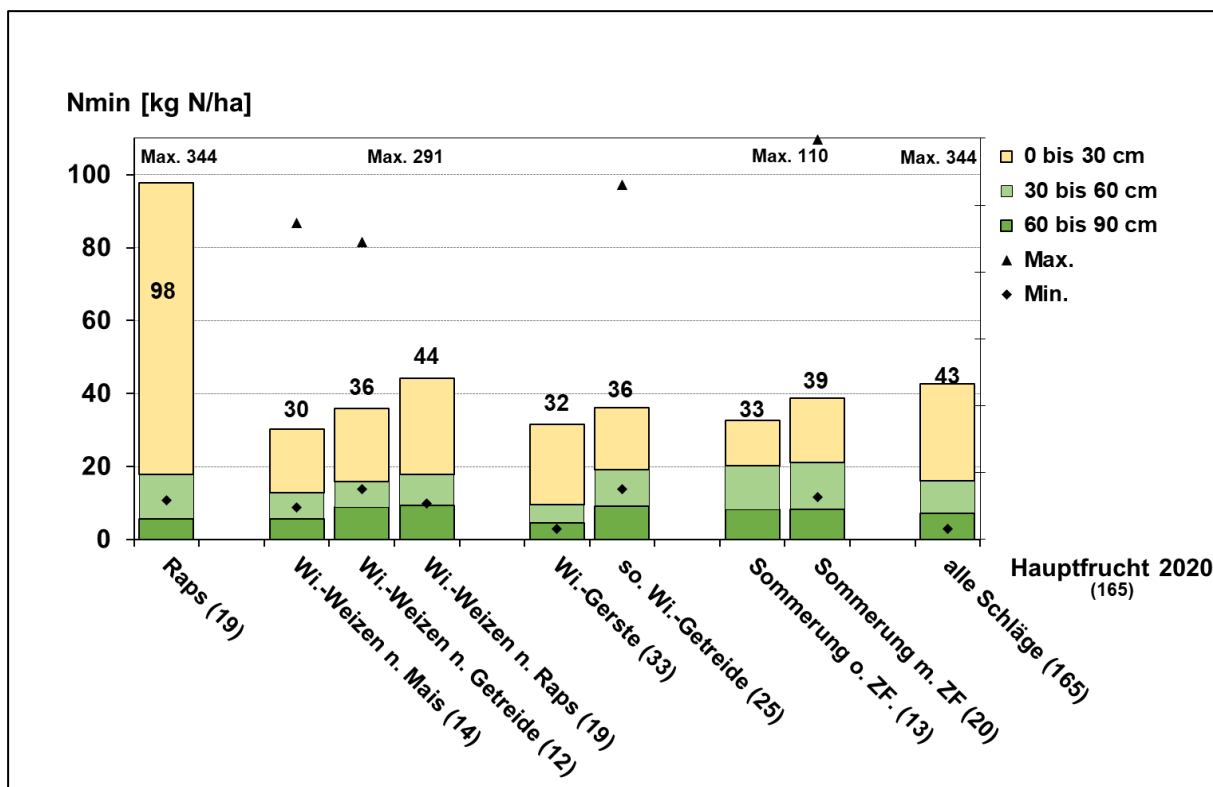


Abb. 2: Frühjahrs-Nmin-Werte 2020 zu Winterraps, Wintergetreide und Sommerungen im WRRL-Maßnahmenraum "Schwalm-Knüll"

Tab. 1: Frühjahrs-Nmin-Werte 2019 zu Winterraps, Wintergetreide und Sommerungen

Kultur	Mittelwert Maßnahmenraum 0 bis 90 cm (kg N/ha)	geringster Wert (kg N/ha)	höchster Wert (kg N/ha)	0 bis 30 cm (kg N/ha)	30 bis 60 cm (kg N/ha)	60 bis 90 cm (kg N/ha)
Raps	98	11	344	80	12	6
Wi.-Weizen	38	9	291	21	8	8
Wi.-Gerste	32	3	186	22	5	5
Sommerung	36	12	110	16	12	8

Auf den 19 **Winterraps**-Schlägen beträgt der mittlere Frühjahrs-Nmin-Wert **98 kg N/ha**. Die Spannweite der Einzelwerte ist in diesem Jahr sehr groß, sie erstreckt sich von 11 kg N/ha bis max. 344 kg N/ha. Rund 80% des Stickstoffs befindet sich hierbei in der Schicht 0 bis 30 cm. Diese Umstände lassen die Vermutung zu, dass auf einem Teil der Rapsschläge bereits Düngungsmaßnahmen durchgeführt wurden und die Proben nicht in Gänze repräsentativ sind. Analysiert man lediglich die Rapsschläge mit Nmin-Werten unter 100kg N/ha, so liegt der Mittelwert bei rund **30 kg N/ha**. Dies ist konform mit den Beprobungsergebnissen des LLH und sollte in diesem Jahr die Realität gut darstellen.

Unter **Winterweizen** finden sich über alle Vorfrüchte in diesem Frühjahr ein Nmin-Wert von durchschnittlich **38 kg N/ha**. Für die Darstellung in **Abb. 2** wurde der Weizen aufgrund des großen Probenumfangs weiter nach Vorfrüchten differenziert. In diesem Jahr zeigt sich hierbei ein etwas untypisches Bild. Die geringsten Frühjahrs-Nmin-Werte (30 kg N/ha) wurden nach der Vorfrucht Mais gefunden. Etwa 20% höher fallen die Frühjahrs-Nmin-Werte nach Getreide (36 kg N/ha), wobei die Vorfrucht Raps in diesem Vergleich mit durchschnittlich (44 kg N/ha) der Spitzenreiter ist. Beim Weizen liegen etwa dreiviertel des mineralischen Stickstoffs in der Tiefe 0 bis 60 cm vor. Somit ist ein großer Teil des Stickstoffs durch das Wurzelwerk leicht zu erschließen. Die Spannweite der Nmin-Werte reicht hierbei von sehr geringen Werten mit 9 kg N/ha bis zu sehr hohen Einzelwerten im dreistelligen Bereich.

Auch zu **Wintergerste** liegt der mittlere Frühjahrs-Nmin-Wert über alle Vorfrüchte hinweg mit **32 kg N/ha** deutlich unter dem Niveau des Vorjahres (58 kg N/ha). Die große Spannweite zwischen 3 kg N/ha und 186 kg N/ha ist hier sicherlich auch der Entwicklung der Bestände geschuldet. Gut entwickelte Bestände haben bereits mehr Stickstoff aufgenommen, schwächere, kranke Bestände dementsprechend weniger. Die Verteilung innerhalb der Bodenschichten ist bei der Gerste ähnlich dem Weizen. Der überwiegende Teil des Stickstoffes befindet sich im oberen Bereich und ist somit direkt für die Pflanzen zu erschließen.

Die Beprobungsschläge auf denen in 2020 **Sommerungen** angebaut werden, wurden in Zwischenfruchtflächen und klassische Schwarzbrachen differenziert. Hier ergibt sich dieses Jahr ein vorerst untypisches Bild. Wurde über Winter keine Zwischenfrucht angebaut, so liegt der Nmin-Wert bei durchschnittlich 33 kg N/ha, mit Zwischenfruchtanbau hingegen etwas höher bei 39 kg N/ha. Dies liegt maßgeblich an der überwiegend schlechten Etablierung der Zwischenfrüchte im Herbst. Durch die schlechten Witterungsbedingungen während der Keimphase und Jugendentwicklung haben die Bestände nur eine geringe Trockenmasse gebildet und entsprechend nur geringe Stickstoffmengen aufgenommen. Speziell wenn im Herbst die Zwischenfrüchte organisch gedüngt wurden, konnte dieser Stickstoff nur in geringem Maße aufgenommen werden. Dies wird deutlich, wenn man in **Abb. 2** im Reiter „Sommerung m. ZF“ den Maximalwert von 110 kg N/ha betrachtet.

Bitte beachten: Laut Vorgaben der aktuell geltenden Düngeverordnung besteht die Pflicht, die Frühjahrs-Nmin-Werte in vollem Umfang (d. h. alle 3 Schichten von 0 bis 90 cm) vom N-Bedarfswert der einzelnen Kulturen abzuziehen. Dies muss für die Prüfdienste nachvollziehbar von jedem Landwirt dokumentiert werden.

3. Empfehlungen zur Höhe und Aufteilung der N-Düngung 2020

Auf der letzten Seite dieses Rundschreibens finden Sie wie im Vorjahr unsere Tabelle mit den Frühjahrs-Düngeempfehlungen (abgestimmt mit dem LLH) für die relevanten Winterkulturen im Maßnahmenraum „Schwalm-Knüll“. In der Tabelle sind die N-Düngebedarfe für die Hauptfrüchte nach unterschiedlichen Ertragsersparungen und Vorfrüchten hergeleitet. Davon werden zunächst die verpflichtenden Düngeabschläge laut Vorgaben der Düngeverordnung abgezogen und in der vorletzten Spalte weitere fachlich begründete N-Abschläge empfohlen. Hieraus ergibt sich dann die abschließende Empfehlung zur N-Düngehöhe in der letzten Spalte.

Im Folgenden ist die Gabenaufteilung für einige aus der Tabelle empfohlenen N-Düngehöhen dargestellt.

Zu Winterraps:

1. Rein mineralische Düngung im Frühjahr, Bedarfswert **150 kg N/ha**:

1. Gabe	2,0 dt/ha SSA	(42 kg N/ha, 48 kg S/ha)
	2,1 dt/ha KAS	(57 kg N/ha)
2. Gabe	1,9 dt/ha KAS	(51 kg N/ha)

2. Org. Düngung im Herbst, Bedarfswert **144 kg N/ha**:

1. Gabe	2,0 dt/ha SSA	(42 kg N/ha, 48 kg S/ha)
	1,9 dt/ha KAS	(51 kg N/ha)
2. Gabe	1,9 dt/ha KAS	(51 kg N/ha)

Achten Sie bei der Düngung von Winterraps unbedingt auf eine ausreichende Versorgung mit Schwefel! Bei stark limitierter N-Düngung ist dies ein wichtiger Baustein der Ertragsbildung. Als Faustzahl können 50 kg S/ha angenommen werden. Aus diesem Grund wurde in den Beispielen immer SSA für die erste Düngergabe gewählt, da dieser in Anbetracht der Ausgangssituation die bestmögliche Schwefelversorgung gewährleistet.

Für den Schutz des Grundwassers, aber auch zur Einhaltung Ihrer betrieblichen Nährstoffbilanz denken Sie bitte daran, die organische und mineralische Düngung im Herbst 2019 möglichst umfassend bei der Frühjahrsdüngung 2020 in Abzug zu bringen!!!!

Zu Wintergetreide:

1. Winterweizen nach Raps, Bedarfswert **176 kg N/ha**

1. Gabe	1,0 dt/ha SSA	(21 kg N, 24 kg S)
	1,6 dt/ha KAS	(44 kg N)
2. Gabe	18 m ³ /ha z.B. Schweinegülle 4,5 kg N/m ³ , 70% Anr.	(57 kg N)
3. Gabe	2,0 dt/ha KAS	(54 kg N)

2. Winterweizen nach Mais, Bedarfswert **171 kg N/ha**
 1. Gabe 2 dt/ha Piamon (66 kg N, 24 kg S)
 2. Gabe 150 l/ha AHL (54 kg N)
oder 2,0 dt/ha KAS (54 kg N)
 3. Gabe 1,9 dt/ha KAS (51 kg N)

3. Wintergerste nach Winterweizen, Bedarfswert **150 kg N/ha**

15 t/ha Rindermist im Herbst 5 kg N, 40% Anr. (30 kg N/ha)

 1. Gabe 2,7 dt/ha ASS (70 kg N, 29 kg S)
 2. Gabe 1,85 dt/ha KAS (50 kg N)

Wir freuen uns auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit und wünschen Ihnen einen guten Start in die Pflanzenbausaison 2020!

Freundliche Grüße

Ihr WRRL-Beratungsteam Schwalm-Knüll

Stefan Strycio

Tel.: 0171/ 43 08 770

s.strycio@ingus-net.de

Lennart Hawranke

Tel.: 0511/ 54 30 10- 37

l.hawranke@ingus-net.de

N-Bedarfswerte gemäß DüV				N-Abschläge gemäß DüV				INGUS-Gewässerschutz-Beratung	
Hauptfrucht 2020	Ertragserwartung (dt/ha)	Vorfrucht	N-Bedarfswert (kg N/ha)	Nmin 0-90 cm (kg N/ha)	Vorfruchtwirkung (kg N/ha)	organ. Düngung Vorjahr (kg N/ha)	Humusabschlag (kg N/ha)	zusätzliche N-Abschläge (fachlich hergeleitet) (kg N/ha)	N-Düngerempfehlung (kg N/ha)
B-Weizen	70	Mais	215	30		14 ²⁾			171
	80	Getreide	230	36					194
	90	Raps	240	44	10 ¹⁾			10 ⁴⁾	176
Wintergerste	60	Gerste	165	22		14 ²⁾			129
	70	Weizen	180	27		6 ³⁾			147
	80	Leguminose	190	24	10 ¹⁾			20 ⁵⁾	136
Silomais	450	Mais	200	31		14 ²⁾			155
	500	Weizen	210	40					170
	550	Gerste (m. nachf. ZF)	220	36		6 ³⁾		20 ⁵⁾	158
Winterraps	35	Weizen	185	35		6 ³⁾			144
	40	Leguminose	200	53	10 ¹⁾			20 ⁵⁾	117
	45	Gerste	210	30		6 ³⁾		25 ⁶⁾	149

DüV = Düngeverordnung

- 1) Die Nachlieferung von Stickstoff aus Vorfrüchten ist gemäß §4 (1) der DüV zu berücksichtigen.
- 2) 10 % des im Vorjahr ausgebrachten Gesamt-Stickstoffs aus organischen Düngern müssen bei der Düngebedarfsermittlung vom Bedarf des aktuellen Jahres abgezogen werden. (Im gewählten Beispiel wurde der Mais im Vorjahr mit 140 kg N/ha organisch gedüngt.)
- 3) Zu Raps und Wintergerste wurden im Herbst 2018 60 kg N/ha aus org. Düngern ausgebracht. Hiervon müssen 10% vom Bedarf des aktuellen Jahres abgezogen werden.
- 4) Nach Vorfrucht Raps und Zuckerrüben 2018 berücksichtigt INGUS einen weiteren N-Abschlag für die Nachlieferung aus den Ernteresten.
- 5) Für die Vorfrucht Körnerleguminosen 2018 berücksichtigt INGUS einen höheren N-Abschlag vom Bedarf des aktuellen Jahres.
- 6) Für Rapsbestände mit einer hohen N-Aufnahme im Herbst 2018, wendet INGUS ebenfalls einen N-Abschlag an, Grundlage ist hier die Frischmasse-Methode.

Diese Empfehlungen sind mit Ihrem zuständigen Pflanzenbauberater, Herrn Frank Hahn, aus dem LLH abgestimmt.