



## Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Künzell, Dipperz, Petersberg“

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



An die Bewirtschafterinnen und Bewirtschafter im WRRL-Maßnahmenraum Künzell-Dipperz-Petersberg

Göttingen, den 05.03.2020

### Rundbrief Nr. 01/2020

WRRL Maßnahmenraum „Künzell – Dipperz – Petersberg“

#### Themen

- **N<sub>min</sub>-Werte im Frühjahr 2020**
- **Vergleich Herbst-N<sub>min</sub> 2019 und Frühjahrs-N<sub>min</sub> 2020**
- **Stickstoffdüngung 2020**

#### **N<sub>min</sub>-Werte im Frühjahr 2020**

Im Februar 2020 erfolgte im WRRL-Maßnahmenraum „Künzell-Dipperz-Petersberg“ die Probenahme für die Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Werte auf insgesamt 59 Flächen. Die in Tabelle 1 und in der allgemeinen Düngeempfehlung auf der letzten Seite aufgeführten N<sub>min</sub>-Werte können der Düngebedarfsermittlung zugrunde gelegt werden, soweit keine eigenen Analyseergebnisse vorliegen. Bewahren Sie die Tabelle als Nachweis auf.

Der Frühjahrs-N<sub>min</sub> beschreibt den zu Vegetationsbeginn im Boden vorliegenden pflanzenverfügbaren Stickstoff und ist immer vollständig, also von 0-90 cm Bodentiefe, anzurechnen. Der Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Wert liegt im Schnitt bei 27 kg/ha mit einer Spannweite von 6 bis 81 kg/ha.

Zu Vegetationsende 2019 lag der Herbst-N<sub>min</sub> (0-90 cm) im Maßnahmenraum bei durchschnittlich 61 kg/ha und ist nun auf durchschnittlich 27 kg/ha gesunken, was einen Rückgang um knapp

56% bedeutet. Der Herbst-N<sub>min</sub> ist jedoch nicht komplett ausgewaschen, denn zwischen November 2019 und Februar 2020 ist es auf mittelschweren Böden (sandigen Lehmböden) mit dem Sickerwasser zu einer Nitratverlagerung zwischen 39 und 51 cm gekommen, lediglich auf sandigen Böden bis zu 70 cm. Es ist davon auszugehen, dass ein Teil des mineralisierten Stickstoffs über die außergewöhnlich warmen Wintermonate durch die Pflanzen aufgenommen wurde, was vor allem für Wintergerste, Wintergerste und Zwischenfrüchte zutrifft.

#### **Stickstoffdüngung 2020**

Der vor der ersten Düngungsmaßnahmen zu ermittelnde N-Düngebedarf stellt eine standortspezifische, **verbindliche N-Obergrenze** dar und ist Cross- Compliance-relevant. Zu beachten ist, dass die kulturspezifischen N-Bedarfswerte dem tatsächlichen betriebsspezifischen Ertragsniveau im Mittel der letzten drei Erntejahre angepasst



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 Regierungspräsidium Kassel

Tabelle 1: Frühjahrs-N<sub>min</sub> 2020 im WRRL-Maßnahmenraum Künzell, Dipperz und Petersberg.

Hauptfrucht 2020	Vorfrucht	Anzahl Proben	kg N <sub>min</sub> /ha			
			Bodentiefe			
			0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	0-90 cm
GPS-Getreide	Leguminose	1	7	4	12	<b>23</b>
Kleegrass	Kleegrass/Leguminose	8	4	6	10	<b>19</b>
Silomais	ZF	9	7	13	12	<b>32</b>
Sommergetreide	Wintergetreide	3	10	13	14	<b>38</b>
Wintergerste	Wintergetreide	14	6	7	6	<b>19</b>
Winterraps	Wintergetreide	4	3	4	4	<b>11</b>
Wintertriticale	Erbsen	1*	34	21	9	<b>63</b>
	Silomais	5	14	17	8	<b>39</b>
<b>Wintertriticale gesamt</b>		6	17	18	8	<b>43</b>
Winterweizen	Ackerbohnen	1*	23	10	4	<b>37</b>
	Silomais	11	10	11	9	<b>29</b>
	Winterraps	1*	4	2	7	<b>12</b>
	Wintergerste	1*	20	23	15	<b>58</b>
<b>Winterweizen gesamt</b>		14	11	11	9	<b>31</b>

\* Bei nur einer vorliegenden Probe empfiehlt es sich, den Durchschnittlichen N<sub>min</sub> der aktuellen Hauptkultur *Wintertriticale gesamt* oder *Winterweizen gesamt* anzunehmen oder auf andere Quellen zurückzugreifen, wenn diese für die entsprechende Fruchtfolgeglieder einen größeren Stichprobenumfang anbieten. Eigen N<sub>min</sub>-Werte sind Durchschnittswerten immer vorzuziehen!

werden müssen. Bei mehr als 20 % Minderertrag, verglichen zum Vorjahr, kann der Ertrag aus dem Vorjahr herangezogen werden.

Die folgenden Hinweise zur N-Düngung sind Empfehlungen und Richtwerte. Die N-Düngebedarf die in der flächenspezifischen Düngebedarfsermittlung nach Düngeverordnung berechneten N-Höchstmengen nicht übersteigen!

### Ansätze zum Grundwasserschutz

Auf den im WRRL-Maßnahmenraum vorherrschenden Böden mit einem Humusgehalt unter 4% sind nach Grundwasserschutz-Aspekten von den N-Bedarfswerten **Zu- und Abschläge** zu berechnen. Bei Wintergetreide sollte i.d.R. ein N-Abschlag von 10 kg N/ha aus Bodennachlieferung-Humus abgezogen werden. Weiterhin liefern regelmäßig organisch gedüngte Flächen Stickstoff nach. Eine regelmäßige organische Düngung (mindestens zweimal in drei Jahren) liefert erfahrungsgemäß 20 kg N/ha, die bei der Düngebedarfsermittlung berücksichtigt werden

sollten. Organische Düngergaben im Herbst zu Raps, Zwischenfrüchten oder Wintergerste sollten zu 85% des Gesamt-N angerechnet werden.

In der Düngeverordnung sind Mindestwirksamkeiten von Wirtschaftsdüngern bei Ausbringung im Frühjahr vorgegeben (z. B. Rindergülle 50% des Gesamt-N). Diese sind deutlich zu gering angesetzt. Wir empfehlen bei Einarbeitung der organischen Dünger eine Anrechnung in Höhe von 85 % des Gesamt-N und bei Ausbringung in stehende Bestände 60 % plus 25 % im Folgejahr.

Die Anrechnung der N-Nachlieferung aus Zwischenfrüchten zu Sommerungen kann nach unserer Erfahrung bis zu 80 kg N/ha betragen. Dies ist aber abhängig vom Bestand und der Zwischenfruchtmischung. Die besten Leistungen erzielen komplexe, leguminosenhaltige Zwischenfruchtmischungen, wenn sie mastige Bestände bilden konnten. Bei Fragen hierzu wenden Sie sich an uns!



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

## Düngung Wintergetreide

Die Frühjahrs- $N_{\min}$ -Werte unter den Wintergetreidearten sind insgesamt niedrig. Die Andüngung sollte 60 kg N/ha nicht unterschreiten und mit einem schwefelhaltigen Dünger durchgeführt werden.

**Wintergerste** hat sich meist sehr gut entwickelt, und zeigt vereinzelt Nährstoffbedarf, weil der mineralisierte Stickstoff aufgebraucht ist. So liegen im Durchschnitt lediglich 14 kg N/ha im Oberboden (0-30 cm) vor. Eine Andüngung von 60 kg N/ha bis 70 kg N/ha sollte sobald möglich erfolgen, um in normal entwickelten Beständen die Triebe zu erhalten. Falls die erste Gabe aber erst Mitte März fallen kann, erhöhen Sie sie um 20% und geben Sie ein entsprechend geringere 2. Gabe in BBCH 31/32.

In zu dichten Beständen ohne Mangelsymptome wird die Startgabe auf 50 kg N/ha reduziert und etwas verzögert gegeben. Sind zu dichte Bestände dagegen gelb, ist eine reduzierte Gabe von 50 kg N/ha so bald wie möglich wichtig.

Zu Beginn des Schossens sollten insgesamt etwa 110 kg N/ha gedüngt sein, damit die Pflanzen in dieser wichtigen Phase keinen Nährstoffmangel leiden, der zu Reduktionsprozessen in der Ährenanlage und Triebe führt. Die 2. Gabe kann somit durchaus auf Ende März/Anfang April terminiert werden. Zu dichte Bestände bekommen die 2. Gabe aber erst in BBCH 31.

Im **Winterweizen** ist der durchschnittliche  $N_{\min}$  mit 31 kg/ha zwar etwas höher, aber auch hier sollte eine Andüngung von 60 bis 70 kg N/ha erfolgen und die Anschlussdüngung nicht zu spät durchführen. In den vergangenen Jahren waren häufig unzureichende Bestandesdichten ursächlich für unbefriedigende Weizenerträge. **Es ist empfehlenswert, dass bis zu Beginn der Schossphase 120 kg N/ha gegeben werden. Bei Winterweizen nach Leguminosen sollten bis dahin nicht mehr als 100 kg N/ha fallen.**

Bei Anbau von Futterweizen auf regelmäßig organisch gedüngten Flächen kann die N-Düngung in diesen Mengen bereits ausreichend sein. Bei der Entscheidung, ob und in welcher Höhe eine

dritte Gabe nötig ist, können wir Ihnen gerne mit Hilfsmitteln wie dem N-Tester oder Nitrathek behilflich sein.

Bezüglich des Düngezeitpunktes ist zu beachten: **Harnstoff (auch Alzon neo!)** muss im Boden erst in pflanzenverfügbares Ammonium umgebaut werden. Dieser Prozess kann 4 Tage dauern. Außerdem ist Ammonium nicht wasserlöslich, so dass die Pflanzenwurzeln Ammonium aktiv aufnehmen müssen. Wasserlösliches Nitrat bildet sich bei Harnstoffdüngung und Bodentemperaturen von 10°C erst nach 10 bis 14 Tagen. Der Stickstoff aus dem Harnstoff ist also nicht so schnell pflanzenverfügbar wie bei KAS, der 50% Nitrat enthält. Die zweite Gabe sollte bei Alzondüngung Ende März fallen.

Es muss gelingen, den gedüngten Stickstoff rechtzeitig in die Wurzelzone zu bekommen, was zeitnahe Niederschläge nach der Düngung erfordert. Ein Nährstoffdefizit zu Beginn der Schossphase lässt sich im weiteren Verlauf v.a. bei Trockenheit nicht mehr kompensieren! In der Vergangenheit konnte immer wieder eine Triebreduktion aufgrund zu später N-Düngung beobachtet werden, was vor allem bei den häufig angebauten Bestandesdichtetypen zur Ertragseinbußen führt. Die N-Düngung sollte also lieber etwas früher als zu spät erfolgen.

## Winterraps

Winterraps präsentiert sich üppig und zeigt wenig Auswinterung. Er hat im Winter bereits erhebliche Mengen N aufgenommen. Beachten Sie deshalb: Bei einer organischen Andüngung im Herbst mit Gülle, Mist oder Gärrest sollten 85 % des Gesamt-N angerechnet werden! Die Düngeverordnung sieht in der Düngebedarfsermittlung zwar nur 10% Anrechnung des org. Düngers aus dem vorigen Kalenderjahr vor; das wird der Wertigkeit dieser Düngemittel aber nicht gerecht!

Die mineralische N-Düngung im Raps sollte in 2 Gaben mit je 50% des Düngebedarfs erfolgen. Kann die erste N-Gabe witterungsbedingt allerdings erst Mitte März gegeben werden, macht eine Gabenteilung kaum mehr Sinn. Dann kann die N-Düngung in einer Gabe erfolgen. Da Raps einen hohen Schwefelbedarf hat sollte auch in diesem Fall nicht auf schwefelhaltige Düngemittel verzichtet werden. Hier bieten sich dann

Dünger mit hohem N-Gehalt an wie beispielsweise Piamon oder YaraUreas.

Werden keine organischen Düngemittel oder nur Gärreste verwendet, ist auf eine ausreichende **Kaliumversorgung** zu achten. Dieser Nährstoff ist essentiell für den Wasserhaushalt der Pflanzen und vermindert Schäden in Trockenperioden.

### Silomais

Detaillierte Empfehlungen zu dieser Kultur erfolgen zu einem späteren Zeitpunkt. Denn hier bieten sich spätere Termine zur  $N_{\min}$ -Beprobung an, deren Ergebnisse dann letztendlich in die Düngeempfehlung einfließen. Für die Silomaisproduktion gilt grundsätzlich: die Ausnutzung von Wirtschaftsdüngern ist sehr gut. Sie sollten zu 85% angerechnet werden. Zudem kann Mais von der Mineralisation bodenbürtigen Stickstoffs besonders profitieren., sodass hier 20 bis 40 kg N/ha für die Nachlieferung aus Humus angesetzt werden sollten.

### Sommergetreide

Eine frühe Aussaat ist bei allen Sommergetreidearten anzustreben. Der  $N_{\min}$  ist zu berücksichtigen. Aktuell liegt er in einer für Sommerungen vorgesehenen Fläche (unter Zwischenfrucht) bei 38 kg  $N_{\min}$ /ha. Bei Anbau von Zwischenfrüchten ist zu berücksichtigen, dass im Laufe der Vegetationsperiode größere Stickstoffmengen freigesetzt werden. Sie liefern 15 bis über 80 kg N/ha nach. Angesichts der niedrigen  $N_{\min}$ -Werte empfehlen wir eine erste N-Düngegabe in Höhe von 60 kg N/ha. Spätestens bei voll entwickeltem Fahnblatt kann eine Abschlussgabe in Höhe von 20 bis 30 kg N/ha erfolgen (je nach Ertragserwartung und N-Nachlieferung der ZF ist eine 2. Gabe nicht unbedingt erforderlich). Um den Bedarf der 2. N-Gabe zu ermitteln, können Sie gerne unseren Rat einholen.

### Leguminosen:

Keine Düngung der Leguminosen mit Stickstoff!  
Eine organische Düngung ist zu vermeiden, da vor allem die späte N-Nachlieferung ungünstig für die Knöllchenbildung ist. Eine ausreichende Schwefelversorgung ist für Leguminosen wichtig, sodass eine Schwefeldüngung von 40 bis 60 kg/ha erfolgen sollte (auch im Klee gras).

### Erosionsschutz

Es ist sehr zu empfehlen, der Erosion beim Silomaisanbau (aber auch anderer Sommerungen) vorzubeugen! Säen Sie zu Prävention Erosionsschutzstreifen, um massive Bodenverluste zu verhindern. Ein Erosionsschutzstreifen kann bereits im April angelegt werden. Nutzen Sie dazu beispielsweise Wintergerste. Diese schießt nicht, wenn sie im Frühjahr gesät wird, da ihr der Kältereiz fehlt. Sie bestockt stattdessen stark und bietet so einen guten Schutz. Erosionsschutzstreifen sollten im oberen Bereich eines Hanges angelegt werden, bevor Regenwasser bei Schauerereignissen zu größeren Rinnsalen zusammenfließen kann.



Abbildung 1: Solche massiven Erosionsereignisse kommen immer häufiger vor. Dadurch geht langfristig wertvolles Ackerland verloren und Bäche, Flüsse, Seen und letztendlich das Meer werden mit Phosphaten belastet.



Bei Fragen und weiteren Beratungsbedarf stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen,



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt

Marc-Jochem Schmidt  
Telefon: 0172 77 35352

 		Ergebnisse aus der Frühjahrs-N <sub>min</sub> -Beprobung 2020 im Maßnahmenraum „Künzell-Dipperz-Petersberg“ und die daraus resultierenden allgemeinen Düngeempfehlungen (Orientierungswerte)						Marc-Jochem Schmidt Mobil 0172 / 77 35 352	
		Diese Düngeempfehlungen ersetzen nicht die Düngebedarfsermittlung nach DüV!							
Kulturen	Ertrag (3jährig) [dt/ha]	N-Bedarf nach DüV [kg N/ha]	N-Boden- nachliefe- rung <sup>(1)</sup>	N-Nach- lieferung Vorfrucht	N-Nach- lieferung Zwischenfrucht	Anzahl Proben	N <sub>min</sub> (0-90 cm) [kg/ha]	N-Düngeempfehlung	
								Organische Düngung	
Winterweizen A/B nach Silomais	70	215	10			11	29	176	156
	80	230						191	171
	90	240						201	181
Winterweizen A/B nach Raps	70	215	10	10		Allgemeiner N <sub>min</sub> unter WW, da zu geringer Stichproben- umfang	31	164	144
	80	230						179	159
	90	240						189	169
Winterweizen C (Futterweizen) nach Getreide	70	195	10				31	154	134
	80	210						169	149
	90	220						179	159
Winterweizen C (Futterweizen) nach Silomais	70	195	10			11	29	156	136
	80	210						171	151
	90	220						181	161
Triticale nach Silomais	70	190	10			5	39	141	121
	80	200						151	131
	90	210						161	141
Wintergerste	70	180	10			14	19	151	131
	80	190						161	141
	90	200						171	151
Sommergerste nach Z-Frucht	50	140	10		20	3	38	72	52
	55	145						77	57
	60	150						82	62
Winterraps <sup>2)</sup>	30	170	10			4	11	149	129
	35	185						164	144
	40	200						179	159
Silomais	450	200	20 <sup>3)</sup>		20	Für eine N <sub>min</sub> -Probennahme ist der jetzige Zeitpunkt zu früh		160 bis 180 minus N <sub>min</sub>	
	500	210							
	550	220							

<sup>1)</sup>: Bei regelmäßiger organischer Düngung sind zusätzlich 20 kg N/ha Nachlieferung berücksichtigt.

<sup>2)</sup>: Bitte beachten Sie die N-Aufnahme aus dem zurückliegenden Herbst! Achtung: Es liegt lediglich eine N<sub>min</sub>-Probe vor.

<sup>3)</sup>: Silomaiswachstum in den Sommermonaten zum Zeitpunkt der höchsten Mineralisation im Boden.

-> Nutzen Sie unser Angebot der vegetationsbegleitenden Untersuchungen (Nitrachek und Hydro-N-Tester)

-> Gerne stehen wir Ihnen für Rückfragen mit unserem Rat zur Verfügung