

## Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Gehalte unter Wintergetreide und Raps

Information 01/2022  
Hess. Oldendorf, 04.03.2022

In den TGG der Kooperation Deistervorland wurden zwischen dem 10. Februar und dem 15. Februar 128 N<sub>min</sub>-Proben unter Raps und Wintergetreide gezogen.

In der folgenden Grafik sind die Einzelergebnisse unter Raps und Getreide in Abhängigkeit der jeweiligen Vorfrucht dargestellt.

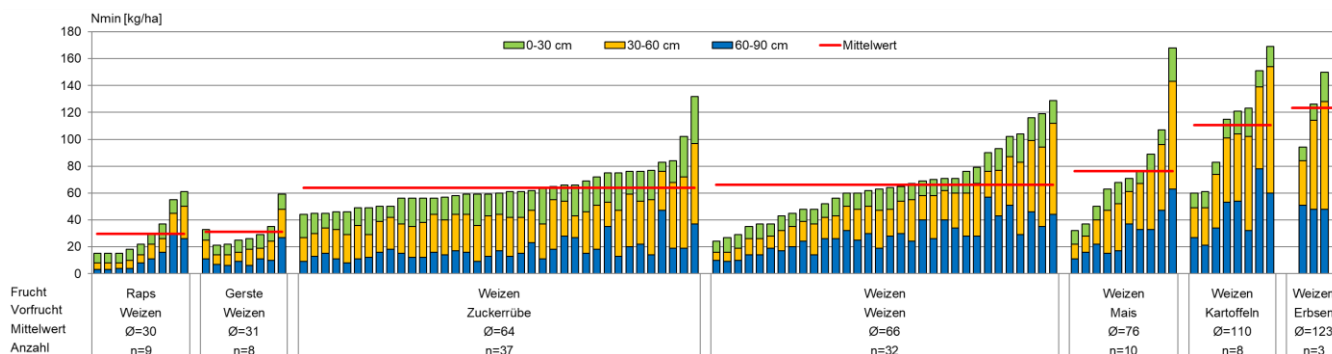


Abb. 1: Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Werte 2022 in der Kooperation Deistervorland

Im Vergleich zu den Vorjahren liegen die N<sub>min</sub>-Werte auf einem höheren Niveau. Die niedrigsten N<sub>min</sub>-Werte sind weiterhin unter Raps (Ø 30 kg N/ha) und Gerste (Ø 31 kg N/ha) vorzufinden. Danach folgt die Kultur Winterweizen in Abhängigkeit der verschiedenen Vorfrüchte. In diesem Jahr weist der Stoppelweizen (Ø 66 kg N/ha) höhere N<sub>min</sub>-Werte auf als der Weizen nach der Blattvorfrucht Zuckerrübe (Ø 64 kg N/ha). Es ist anzunehmen, dass durch die geringeren Getreideerträge im letzten Jahr der gedüngte Stickstoff nicht vollständig ausgenutzt wurde, sodass unter Stoppelweizen in diesem Frühjahr noch erhöhte N<sub>min</sub>-Werte vorzufinden sind. Die gemessenen Werte unter Weizen nach Kartoffeln, Erbsen und Mais weisen erwartungsgemäß hohe N<sub>min</sub>-Werte auf (zwischen Ø 76 - 123 kg N/ha).

## S<sub>min</sub>-Gehalte unter Wintergetreide und Raps

Bei der Beprobung von Getreide und Raps wurde neben N<sub>min</sub> zusätzlich auch der mineralisierte Schwefel (S<sub>min</sub>) analysiert. Die Ergebnisse stellen sich im Mittel wie folgt dar.

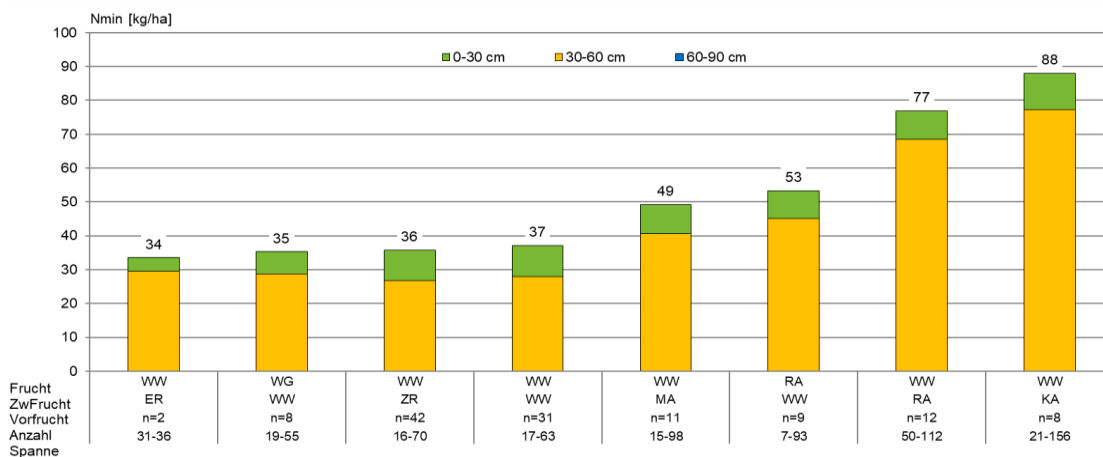


Abb. 2: Frühjahrs-S<sub>min</sub>-Werte 2022 in der Kooperation Deistervorland

Die  $S_{\min}$ -Gehalte befinden sich ähnlich wie die  $N_{\min}$ -Gehalte, im Vergleich zu den Vorjahren, auf einem höheren Niveau. Höhere  $S_{\min}$ -Werte wurden unter Wintertraps (53 kg S/ha) sowie unter Weizen nach Kartoffeln (88 kg S/ha), Raps (53 kg S/ha) und Mais (49 kg S/ha) gemessen. Zu berücksichtigen ist, dass der größte Schwefelanteil erst in der Schicht 30-60 cm vorzufinden ist. Das Wintergetreide wurzelt hauptsächlich in den ersten 30 cm und kommt damit nur bedingt an die Schwefelvorräte im Boden. Durch eine Schwefeldüngung zu Vegetationsstart wird die N-Aufnahme wesentlich verbessert und die Erträge abgesichert. Auf den Getreideflächen mit Getreidevorfrucht sollten 15 kg S/ha für eine Schwefelversorgung ausreichen. Die Schwefelgehalte in organischen Düngern sind dafür meist zu niedrig, so dass eine mineralische Ergänzung notwendig ist. In einem Blattfruchtweizen kann aufgrund der höheren  $S_{\min}$ -Werte darüber nachgedacht werden, keine Schwefeldüngung vorzunehmen. Zum Wintertraps ist eine Schwefeldüngung von 40 kg S/ha zu empfehlen.

## Düngeempfehlung zu Wintergetreide und Raps

### Situation im Frühjahr 2022:

Durch die bislang milden Wintermonate konnten sich die Getreidebestände fast durchgehend weiterentwickeln. Aufgrund der gut entwickelten Bestände und den tendenziell höheren  $N_{\min}$ -Werten sollten Düngungstermine im Getreide ab Mitte März ausreichend sein. Die Düngerform der Mineraldünger ist aufgrund der Pflanzenentwicklung nicht entscheidend.

Bei einer organischen Düngung sind frühe Ausbringungstermine zu bevorzugen, um eine hohe N-Ausnutzung im Getreide zu erreichen. Die organischen Düngergaben sind anteilig bei der Düngung zum Schossen bzw. zum Fahnenblatt zu berücksichtigen. Mittels geeigneter Hilfsmittel ist die Nährstoffverfügbarkeit zu ermitteln. Bei schlecht entwickelten Beständen sollten Aufschläge von 10-15 kg N/ha von der letzten in die erste Gabe umverteilt werden.

**Wintertraps:** Grundsätzlich sollte bei der Bemessung der Frühjahrsdüngung die Berücksichtigung der Bestandsentwicklung im Vordergrund stehen. So können Rapsbestände mit 8 Blättern und einem Wurzelhalsdurchmesser von 10 mm um die 80 bis 90 kg N/ha aufnehmen. Für die Berechnung der optimalen Startgabe sollte der Bedarfswert der Kultur (170 kg N/ha), der  $N_{\min}$ -Wert der Schichten 0-60 cm (20 kg N/ha) und die aufgenommene N-Menge aus dem Herbst (80 kg N/ha) verrechnet werden. Daraus resultierend wäre für dieses Beispiel eine Startdüngung von 80 kg N/ha angemessen.



Abb. 3: Unterschiedlich entwickelte Rapspflanzen

Auf Grundlage dieser Berechnung wird in der Regel die Düngermenge auf zwei Gaben verteilt. Als Dünger bieten sich zum frühen Termin Piamon oder SSA an. Ist eine schnelle Anfangswirkung gefragt, sollten nitrathaltige Dünger wie ASS zum Einsatz kommen. Wichtig bei der Startgabe sollte eine ausreichende Versorgung von Schwefel sein (30-40 kg S/ha). Derzeit sind die Böden besonders in der oberen Bodenschicht (0-30 cm) bis nahe an die Feldkapazität mit Wasser aufgefüllt. Das bedeutet, dass die Böden zurzeit sehr anfällig für Bodenverdichtungen sind. Aufgrund des frühen Nährstoffbedarfes und des Verbotes der Frostdüngung scheidet die organische Düngung im Frühjahr zu Raps häufig aus. Vor diesem Hintergrund ist der Einsatz von organischen Düngern im Getreide aufgrund der höheren Nährstoffausnutzung zu bevorzugen. Hierdurch ergibt sich die Notwendigkeit des Einsatzes mineralischer

NPK-Dünger im Frühjahr, sofern nicht im Herbst Grundnährstoffe gedüngt wurden. **Gerade bei limitierter Stickstoffdüngung ist es wichtig, dass alle anderen Nähstoffe nicht ertragsbegrenzend sind!**

### Düngerform je nach Zeitpunkt und Entwicklung

- Nitrathaltige Dünger (ASS) für Düngungszeitpunkte im März (Befahrbarkeit) oder Bestände mit mäßiger Entwicklung < 8 Blätter bei erforderlicher schneller Düngerwirkung
- Ammoniumhaltige Dünger bei früher Düngung und ausreichender Bestandsentwicklung

Angesichts der gut entwickelten Bestände können Düngebedarf und Düngestrategien wie folgt angepasst werden. Unsere Empfehlung für die Frühjahrsdüngung zu Raps entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

	Ohne Herbstdüngung kg N/ha	Mit Herbstdüngung kg N/ha
Düngebedarf	150	120
Herbst-Düngung		30
Gabe (Ende Februar)	2,5 dt/ha Piamon oder 3 - 3,5 dt/ha ASS	2,5 dt/ha Piamon oder 2 dt/ha SSA + 1,5 dt/ha KAS
Gabe (Mitte März)	2 dt/ha KAS	1,5 dt/ha KAS

Die Nachdüngung (Mitte März) kann auf 30 - 50 kg N/ha bemessen werden. Insgesamt sollte die Frühjahrsdüngung 140 - 150 kg N/ha nicht überschreiten. Bei knapper Abdeckung der Grundnährstoffe können alternativ auch NPK-Dünger zur Ergänzung in Frage kommen.

### Wintergetreide:

Viele Getreidebestände sind in ihrer Entwicklung sehr weit. Für die Berechnung der optimalen Startgabe dient auch bei Getreide die Einschätzung der Bestandesentwicklung als wichtiges Instrument. Auch hierüber kann die N-Aufnahme bis zum jetzigen Zeitpunkt abgeschätzt werden. Mithilfenahme der  $N_{min}$ -Werte in der oberen Bodenschicht (0-30 cm) lässt sich die optimale Startgabe berechnen. Bei sehr üppigen Beständen (> 5 Triebe Gerste/ Pflanzen und > 4 Triebe/Pflanze Weizen) mit jeweils hoher Bestandesdichte (> 1700 Triebe /m<sup>2</sup> bei Gerste und > 1400 Triebe/ m<sup>2</sup>) sollte eine Reduzierung der Startgabe vorgenommen werden.

Unsere Empfehlung für die N-Düngung unter zu Getreide entnehmen Sie der folgenden Tabelle:

Gesamtmenge in der Vegetation = Bedarfswert nach Düngebedarfsermittlung (kg N/ha)			
	1. Gabe Vegetationsbeginn	2. Gabe Schossen (EC 30-32)	3. Gabe Spätgabe (EC 37-49)
Wintergerste/Triticale	60 % + Schwefel	40 %	-
Winterweizen	40 % + Schwefel	40 %	20 %

Für einen Winterweizen mit einer Ertragserwartung von 95 dt/ha und einem N-Düngebedarf von 190 kg/ha (ohne org. Dünger im Vorjahr;  $N_{\min}$  50 kg/ha) kann die Düngung unter Einbeziehung organischer Düngung folgendermaßen aussehen:

Zeitpunkt	Düngemittel	Empfohlene Anrechenbarkeit [%]	Menge [m <sup>3</sup> /dt]	N anrechenbar [kg/ha]
1. Gabe	Gärrest 5 N*	70	20	70
2. Gabe	ASS	100	2,3	60
3. Gabe	KAS	100	2,2	59
<b>Summe</b>				<b>189</b>

\* 5 kg Gesamt-N/m<sup>3</sup>

Beim Einsatz von organischem Dünger in Winterweizen sollte die Düngung (organisch + mineralisch) bis zum Erscheinen des Fahnenblattes (EC 37) der Getreidepflanzen abgeschlossen werden, um eine entsprechende Ausnutzung der organischen Dünger (Effizienz!) zu gewährleisten. Auf milden und nachliefernden Böden sind häufig Startdüngungstermine ab der 3. Märzwoche sehr günstig gewesen. Auf kalten und umsetzungsträgen Böden oder bei voraussichtlich später schlechter Befahrbarkeit sollte die Düngung eher erfolgen. In den letzten Jahren, in denen es zu einer Häufung der Frühjahrstrockenheiten gekommen ist, hat sich eine startbetonte N-Düngung vorteilhaft gezeigt. Dennoch sollte bei der Startdüngung die Dosierung zu Wintergetreide auf die Bestandesentwicklung und die Bodenverhältnisse angepasst werden.

## Grunddüngung

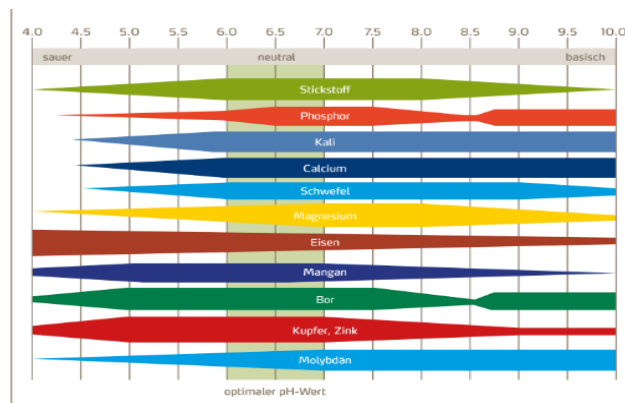
Auch unter Anbetracht der gestiegenen Düngekosten im Bereich der Grundnährstoffe, sollte besonders in diesem Jahr überprüft werden, inwieweit Düngungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen. Flächen, die in der Vergangenheit in einem sehr guten Versorgungszustand waren, können in diesem Jahr ggf. vernachlässigt bzw. nur die Entzüge ausgeglichen werden. Bei schlechten Versorgungszuständen sollte allerdings die Versorgung erhöht werden, um die Nährstoffeffizienz zu erhöhen. Dabei gelten folgende Grundsätze:

**Phosphor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)** ist wichtig für den Energiestoffwechsel (Stärke, Zucker) und den Eiweißaufbau der Pflanzen. Bei Mangel kommt es zu kleinen, aufrechten Pflanzen (Starrtracht) und einer blauvioletten Färbung der Blätter. Befinden sich die Böden in Gehaltsklasse C, so liegt die durchschnittliche Phosphorabfuhr in Rapsfruchtfolgen zwischen 50- 80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ha. Um die Gehaltsklasse zu halten, müssen diese Nährstoffmengen durch Düngungsmaßnahmen ergänzt werden.

Die letzten Jahre war vielerorts durch eine Frühjahrstrockenheit geprägt. Um die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen zu stärken, soll der Grundnährstoff **Kalium (K<sub>2</sub>O)** nicht vernachlässigt werden. Kalium trägt in der Pflanze dazu bei, dass die Wasserverdunstung verringert wird, die Zellwände gestärkt werden und dadurch die Standfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Schädlinge gefördert wird. Bei Mangel werden die Pflanzen welk (Welketracht) und es kommt zum Absterben der Blattränder. Um einen Mangel an K<sub>2</sub>O entgegenzuwirken, sollten 120 kg K<sub>2</sub>O/ha in die Getreidebestände eingebracht werden, wenn sich die Böden in den Gehaltsklassen A und/oder B befinden. Verbleiben die Ernterückstände auf dem Acker, so liegt die Kaliumabfuhr in Rapsfruchtfolgen niedriger als die Phosphorabfuhr (ca. 60 kg K<sub>2</sub>O/ha).

**Magnesium (MgO)** ist der Baustein des Blattgrüns und unentbehrlich für die Fotosynthese. Bei einem Mangel an Magnesium kommt es zu einer Streifenchlorose (Aufhellung zwischen den Blattadern). Der Bedarf von 40 kg Mg/ha wird in den meisten Fällen durch die Wirtschaftsdünger bzw. magnesiumhaltigen Kalkdünger gedeckt.

Durch eine optimale Versorgung mit **Kalk** (Hauptbestandteil  $[CaCO_3]$ ) wird die Bodenfruchtbarkeit erhalten und der Grundstein für gute/optimale Wachstumsbedingungen gelegt. Je nachdem wo der pH-Wert des Bodens liegt, ist die Verfügbarkeit der Nährstoffe sehr unterschiedlich. Dies wird in der Grafik deutlich. Optimale pH-Werte liegen im leicht sauren bis neutralen Bereich (6,0 bis 7,0). Auf lössbürigen Böden sind pH-Werte zwischen 6,6 und 6,9 anzustreben.



Quelle: <https://www.yara.de/pflanzenernaehrung/zuckerrueben/agronomische-prinzipien/>

Abb. 4: Nährstoffverfügbarkeit in Abhängigkeit des pH-

Um die aktuelle Versorgungssituation hinsichtlich NPK und Spurenelemente der Getreidebestände zu überprüfen, können folgende Hilfsmittel eingesetzt werden:

#### Vegetationsbegleitende Instrumente

- Komplexe Boden – und Pflanzenanalysen
- N-Tester / Nitrachek
- Düngefenster / Nullparzellen
- Vegetationsmonitoring

## Ihre Ansprechpartner:



**Ulrich Söffker**

Fon: 05152-95304  
Fax: 05152-95305  
Mobil: 0170-4543507  
soeffker@geries.de



**Friedrich Wilhelm Reese**

Fon: 05152-95315  
Fax: 05152-95305  
Mobil: 0151-52032813  
reese@geries.de



**Roland Bruns  
BR Deister-Leine**

Fon: 05108-926778  
Fax: 05108-926779  
Mobil: 0172-5124482  
br-deister-leine.brunst-online.de