



ICLPotashplus[™]
Polysulphate^{inside}

S-Düngung in Getreide und Winterraps



Bewertung der S-Düngung in Getreide und Winterraps

Die Düngeverordnung setzt der Düngung mit Stickstoff (N) enge Grenzen, so dass der Fokus auf möglichst hoher N-Effizienz liegen muss. Eine ausgeglichene Ernährung mit Schwefel (S) ist eine wichtige Basis für hohe Erträge und Qualitäten von Getreide und Winterraps und fördert N-Aufnahme und N-Verwertung der Pflanzen. Eine Studie aus GB untersuchte, welche Größen sich beim Winterraps eignen, ertragswirksame S-Defizite zu bewerten (Saggo et al. 2018): Pflanzenanalysen bieten eine gute Orientierung, aber keine eindeutigen Aussagen. Bodenuntersuchungen wie S_{min} sieht man als ungeeignet an. Dasselbe gilt für S-Mangelsymptome, die erst bei akutem Mangel eindeutig sind und meist zu Totalausfällen führen. Eine einfache Matrix veranschaulicht neben Pflanzenanalysen, dass Sulfat durch fehlende Sorption an Tonteilchen mit zunehmendem Niederschlag über Winter (Nov.-Feb.) bzw. steigendem Sandanteil des Bodens ausgewaschen wird (Tabelle 1).

Tabelle 1: Einfluss von Bodenart und Winterniederschlag auf das Risiko von S-Auswaschung

Bodentextur	Niederschlag im Winter (November-Februar)		
	Niedrig (<175 mm)	Mittel (175-375 mm)	Hoch (>375 mm)
Sandig	Hoch		
Lehmig und grob schluffig	Niedrig	Hoch	
Lehm, fein schluffig oder torfig	Niedrig		Hoch

Quelle: Saggo et al. (2018): Optimising sulphur management to maximise oilseed rape yields and farm profitability (OPTI-S). AHDB Project Report No. 595, UK.

Untersuchungen an zwei Standorten in Nordost-Deutschland wenden nun die Matrix zur Interpretation von verschiedenen S-Gehalten bei Braugerste an.

Tabelle 2: Niederschläge im Winter 2021/22

Monat	Niederschläge Lübeck (mm)	% I.M. 1991-2020	Niederschläge Nauen (mm)	% I.M. 1991-2020
November	40	73	49	134
Dezember 2021	53	86	36	99
Januar 2022	47	79	24	62
Februar	128	256	51	178
März	4	9	0	0
Summe	272	-	160	-

Quelle: wetterkontor.de (23.05.22), I.M. = langjähriges Mittel.



Lehmstandort Lübeck (Schleswig-Holstein)

In Lübeck regnete es allein im Februar 256% vom langjährigen Schnitt und in der Summe (Nov.-Feb.) deutlich über 175 mm (Tabelle 2), so dass auf dem Lehm Boden mit nennenswerten S-Verlusten zu rechnen war. Somit ist eine S-Düngung über **PotashpluS** (37% K_2O , 9% S) vom Herbst mit 30 kg S/ha am S-Gehalt der Gerste (Sommergerste mit Herbstsaat) nicht feststellbar (Tabelle 3). Dagegen hebt sich die S-Gabe mit **PotashpluS** im Frühjahr mit 0,25% S positiv ab. Bei Beprobung bis Schoßbeginn geht man über 0,3% S von guter Versorgung aus. Nach Schoßbeginn sind keine Richtwerte definiert. 0,5% wird beim Raps bis zur Blüte als akzeptabel bewertet. Trotz späterer Beprobung der Gerste kann man durch den Verdünnungseffekt höherer Biomasse bei Frühjahrsdüngung mit **PotashpluS** von guter S-Versorgung ausgehen. Die N-Düngung zu Vegetationsbeginn führte zu durchweg akzeptablen N-Gehalten der Gerste.

Ergänzend sind die K-Gehalte der Gerste unabhängig vom Düngungstermin gering (110 kg/ha K_2O). Vermutlich wurde Kalium im Februar nach Herbstdüngung teils verlagert und im trockenen März (Tabelle 2) stärker im Boden sorbiert. Frühjahrstrockenphasen sind bekannt, aber gewinnen durch die rekordverdächtige März-trockenheit an neuer Brisanz. Analysen von Weizen in Mecklenburg-Vorpommern zeigen ebenso im Frühjahr 2022 meist K-Gehalte unter den empfohlenen Werten (www.lms-beratung.de, 23.05.22).

Tabelle 3: Nährstoffgehalte von Sommergerste in Lübeck (%TS, BBCH 49, n = 2)

Düngung	% N	% S	% K
N (Kontrolle)	2,1	0,18	1,9
N + 60er Kali (K) / Herbst	2,2	0,21	1,9
N + 60er Kali (K) / Frühjahr	1,9	0,16	2,0
N + PotashpluS (S + K) / Herbst	1,8	0,19	1,8
N + PotashpluS (S + K) / Frühjahr	2,1	0,25	2,0
Empfehlung	1,7 – 2,9	-	2,4 – 3,8



Abbildung 1: S-Mangel in Wintergerste (v. links, Nauen, Schoßbeginn, 21.04.22)



Abbildung 2: Akuter S-Mangel in Sommergerste (Hamerstorf, Juni 2021)

Sandstandort Nauen (Brandenburg)

Nachdem es im Februar auch in Nauen 78% mehr regnete (Tabelle 2), zeigen Parzellen auf Sand ohne S-Düngung deutliche Bestandsaufhellungen (Abbildung 1). Die Sichtbarkeit des S-Mangels lässt größere Ertragsminderungen erwarten. Wintergerste mit 20 kg S/ha nach Einsatz von **Polysulfat** (18% S, 13% K₂O, 5,8% MgO) bzw. **Potashplus** weist bessere S-Gehalte der Pflanzen auf (Tabelle 4). Die Werte von je 0,18% S deuten im Vergleich zu Lübeck an, dass 20 kg S/ha nicht ausreichen. Erst akuter S-Mangel äußert sich mit den typischen Chlorosen jüngerer Blätter (Abbildung 2). Nach N-Düngung zu Vegetationsbeginn in allen Varianten sind die N-Gehalte der Gerste im Optimalbereich.

Zu niedrige K-Gehalte der Gerste deuten trotz Düngung (110 kg/ha K₂O) und Boden-K-Gehalt in Klasse C (KDL: 11 mg/100 g) auf den extrem trockenen März hin.

Tabelle 4: Nährstoffgehalten von Wintergerste in Nauen (%TS, BBCH 59, n = 2)

Düngung	% N	% S	% K
N (Kontrolle)	2,2	0,14	2,0
N + Potashplus (S + K)	2,1	0,18	2,0
N + Polysulfat (nur S)	1,9	0,18	1,7
N + 60er Kali (nur K)	2,5	0,13	2,2
Empfehlung	1,7 – 2,9	–	2,4 – 3,8

Fazit

S-Düngung ist eine wesentliche Maßnahme, um die Effizienz begrenzter N-Mengen in Winterraps und Getreide zu unterstützen. Eine einfache und kostenfreie Matrix ermöglicht die Einschätzung der S-Auswaschung über Winter. Damit lässt sich rechtzeitig zu Vegetationsbeginn die Höhe der S-Düngung bemessen. Mit Pflanzenanalysen wird dann der Erfolg der S-Düngung bewertet. Das schafft die Grundlage für sichere und hohe Erträge sowie Qualitäten unserer Kulturen.



ICL Europe B.V.

Giulinistraße 2, 67065 Ludwigshafen
Tel.: 0621 5793-752, Fax: 0621
5793-750

www.icl-growingsolutions.de