

Nitratmessdienst der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Teil 1

N_{min}-Werte 2018 auf niedrigem Niveau

Die Ergebnisse der ersten Messung des Nitratmessdienstes für dieses Frühjahr liegen vor. Verglichen mit den Vorjahren bewegen sich die gemessenen N_{min}-Werte auf einem deutlich niedrigeren Niveau. Die aktuellen Ergebnisse können genau wie betriebseigene Analyseergebnisse für die N-Bedarfsermittlung von Winterkulturen nach Düngeverordnung herangezogen werden.

Wie auch in den zurückliegenden Jahren wurden im Rahmen des Nitratmessdienstes der Landwirtschaftskammer die Ackerflächen verschiedener Versuchstationen der Landwirtschaftskammer und des Versuchsfeldes Lindenhof der Fachhochschule Kiel beprobt. Des Weiteren wurden die bereits langjährig untersuchten Praxis schläge landwirtschaftlicher Betriebe in die Datenerhebung einbezogen. Seit 2005 werden bereits immer die gleichen Flächen durch zuverlässige Probenehmer untersucht, weshalb langjährige Zeitreihen für den Nitratmessdienst vorliegen, die für Vergleiche herangezogen werden können. Zusätzlich wurde in diesem Jahr eine ganze Reihe neuer Ackerschläge von Praxisbetrieben in den Nitratmessdienst aufgenommen. Diese werden auch in den Folgejahren Teil der Untersuchung sein und dienen somit einer besseren Repräsentativität in den Regionen.

Verlässliche Datengrundlage ermittelt

Durch die Beprobung der landwirtschaftlichen Flächen der hier teilnehmenden Betriebsleiter können die in den Naturräumen „Östliches Hügelland“, „Geest“ und „Marsch“ vorkommenden wesentlichen, standorttypischen Fruchtfolgekombinationen unter aktuell praxistypischer Bewirtschaftung vielfältig abgebildet werden. Ende Februar, Anfang März werden die Ackerflächen zu einer zweiten Messung des Nitratmessdienstes erneut beprobt. Dafür werden die Probenahmefenster bei der N-Andüngung zum Beispiel durch Abdeckung mit Planen ausgespart. Durch eine weitere Beprobung kann die über den Zeitverlauf potenziell einsetzende N-Nachlie-



Viele Landwirte hoffen derzeit auf eine Möglichkeit, ihre Bestände mit Stickstoff anzudüngen. Die Aufnahmefähigkeit des Bodens für Nährstoffe muss dabei gegeben sein.
Foto: Claus-Peter Boyens

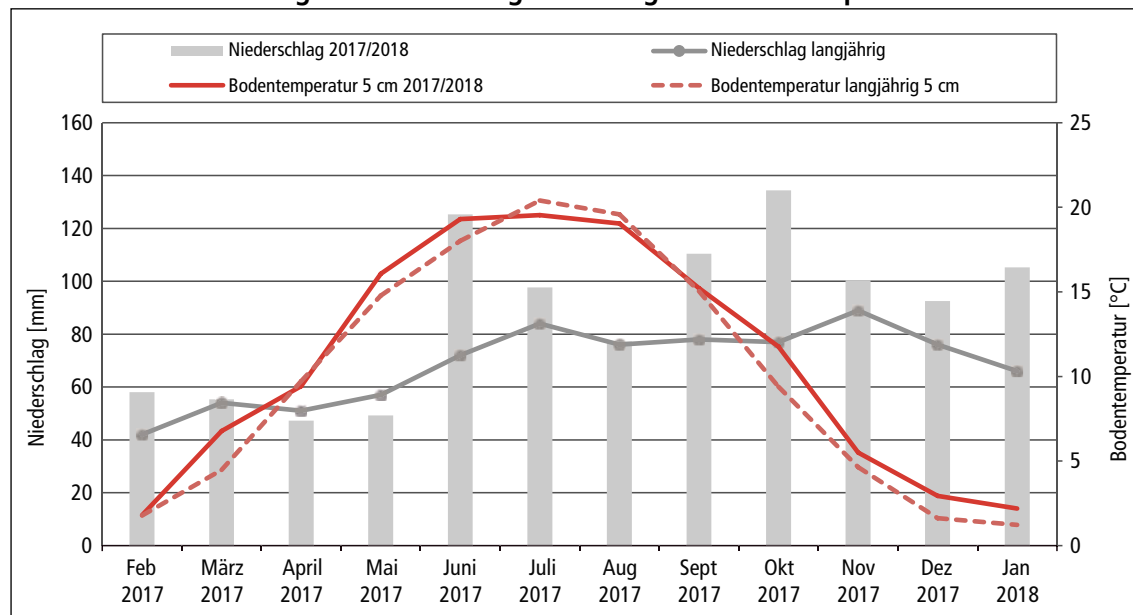
ferung noch besser eingeschätzt werden. Des Weiteren können Ergebnisse der zweiten N_{min}-Messung passender Fruchtfolgekombinationen für die N-Düngebedarfsermittlung von Kulturen wie Silomais, Sommerweizen und so weiter herangezogen werden.

Witterungsverlauf hat Einfluss

Maßgeblichen Einfluss auf den Stickstoffkreislauf im Boden haben

neben der N-Zufuhr über Düngemittel und der N-Abfuhr über die Ernteprodukte die Parameter Bodentemperatur und Niederschlag. Der Verlauf dieser beiden Einflussgrößen im vergangenen Jahr ist in Übersicht 1 dargestellt. Deutlich erkennbar sind die gegenüber dem langjährigen Mittel deutlich höheren Niederschlagsmengen seit Juni 2017 (mit Ausnahme des Augustes). Insgesamt fielen im Mittel über Schleswig-Holstein 1.053 mm Niederschlag. Dies sind 231 mm mehr

als im langjährigen Mittel mit 822 mm. Insbesondere in den Monaten Juni und Oktober 2017 gab es deutlich erhöhte Niederschlagsmengen. Regional fielen über 170 mm Niederschlag auf den Quadratmeter innerhalb eines Monats. Bei diesen Werten (siehe Übersicht 1) muss man sich vor Augen führen, dass es sich um Mittelwerte der Wetterstationen an den Standorten Lübeck, Leck, Schleswig, Elpersbüttel, Itzehoe, Quickborn und Kiel handelt. Im Land variierten die Niederschlagsmengen deutlich. So sind am Standort Schleswig bis zu 300 mm mehr Niederschlag gegenüber den Standorten Lübeck und Kiel gefallen. Lokal kam es allerdings auch in diesen Kreisen zu erheblichen Niederschlagsereignissen. Dabei beeinflusst die Höhe des Niederschlages die im Boden gebildeten Sickerwassermengen und somit die Verlagerung des auswaschungsgefährdeten Nitrates in tiefere Bodenschichten. Der Niederschlagsverlauf deutet auf eine hohe Sickerwasserrate und somit auf ein erhöhtes N-Verlustpotenzial hin. Einen maßgeblichen Einfluss auf die Sickerwas-

Übersicht 1: Entwicklung der Niederschlagsverteilung und Bodentemperatur im Jahresverlauf

Quelle: Wetterdaten Deutscher Wetterdienst

Übersicht 2: Östliches Hügelland
(nördlicher Teil: Kreise FL, SL, RD-ECK Nord)

Bodenart	Kulturart	Vorfrucht	Gülle [m³/ha] F=Frühjahr H=Herbst	N _{min} [kg/ha] Bodenschicht [cm]			
				0-30	30-60	60-90	0-90
Praxisflächen							
IS	Winterraps	Wintergerste	25 F	17	14	11	42
IS	Winterweizen	Winterraps	20 F	11	10	13	34
IS	Winterraps	Wintergerste	25 F	9	5	3	17
sL	Winterweizen	Winterweizen	-	11	5	7	23
IS	Winterraps	Winterweizen	22 F	6	12	6	24
IS	Sommergetreide	Silomais	45 F	12	7	10	29
IS	Silomais	Winterweizen	45 F	8	11	5	24
IS	Winterweizen	Silomais	45 F	10	3	6	19
IS	Winterweizen	Silomais	45 F	11	4	4	19
sL	Winterweizen	Zuckerrüben	30 F	9	8	6	23
sL	Silomais	Wintergerste	15 H	12	8	4	24
sL	Zuckerrüben	Wintertriticale ⁽⁶⁾	20 F-15 H	9	8	5	22
sL	Wintergerste	Winterweizen	30 F-15 H	6	7	2	15
sL	Winterraps	Wintergerste	-	10	7	4	21
sL	Winterweizen	Winterraps ⁽¹⁾	-	20	17	13	50
sL	Winterraps ⁽²⁾	Wintergerste	-	13	12	12	37
sL	Hafer	Winterweizen ⁽⁴⁾	-	9	3	6	18
IS	Winterweizen	Winterraps	-	6	2	3	11
IS	Winterraps ⁽²⁾	Winterweizen	-	6	3	3	12
IS	Winterweizen	Zuckerrüben	-	3	2	2	7
l'S	Wintergerste ⁽²⁾	Winterweizen	-	10	3	2	15
IS	Zuckerrüben	Winterweizen	-	9	4	2	15
VF Loit							
sL	Winterraps ⁽²⁾	Wintergerste	15 F	19	9	4	32
sL	Winterraps ⁽²⁾	Wintergerste	15 F	10	4	6	20
sL	Winterweizen	Winterraps	-	21	14	10	45
sL	Wintergerste	Winterweizen	15 F	13	8	5	26
sL	Wintertriticale	Winterweizen	15 F	17	18	17	52
sL	Ackerbohne	Winterweizen	15 F	21	9	5	35
VF Bovenau							
IS	Wintergerste	Winterweizen	-	7	9	4	20
IS	Wintergerste ⁽²⁾	Winterweizen	-	11	7	2	20
IS	Wintergerste	Winterweizen	24 F	14	14	5	33
IS	Wintergerste	Winterweizen	12 F	8	6	2	16
IS	Wintergerste	Winterroggen	-	11	5	1	17
IS	Wintergerste	Winterroggen	-	9	11	5	25
IS	Wintergerste ⁽²⁾	Winterroggen	-	14	8	9	31
IS	Winterweizen ⁽²⁾	Winterweizen	-	15	9	2	26
IS	Winterweizen	Winterraps	-	14	10	3	27
IS	Wintergerste	Winterweizen	-	8	4	3	15
IS	Winterweizen	Winterraps	-	9	11	5	25
IS	Sommerweizen	Winterweizen	-	14	6	2	22
VF Lindenhof							
IS	Wintergerste	Winterweizen	-	26	4	2	32
IS	Winterraps	Wintergerste	-	12	6	4	22
IS	Winterweizen	Winterweizen	-	17	4	4	25
IS	Winterweizen	Winterraps	-	10	2	1	13
IS	Winterweizen	Hafer	-	6	1	3	10
IS	Winterweizen	Ackerbohnen	-	13	3	3	19
IS	Wintergerste	Winterweizen	-	10	4	2	16
IS	Wintergerste ⁽¹⁾	Winterweizen	-	10	5	3	18
IS	Winterweizen ⁽¹⁾	Ackerbohnen	-	15	6	5	26
IS	Winterweizen	Silomais	-	8	1	1	10
IS	Winterraps	Hafer	-	8	2	2	12
IS	Wintergerste	Winterweizen	-	6	4	4	14
IS	Winterroggen	Winterweizen	-	11	9	4	24
IS	Winterraps	Wintergerste	-	7	8	3	18
IS	GPS Winterroggen	Winterraps	-	11	4	1	16
VF Harzhof, Mitte Hohenschulen							
IS	Winterraps ⁽¹⁾⁽²⁾	Wintergerste ⁽¹⁾⁽²⁾	20 H	6	3	2	11
IS	Sommergerste ⁽¹⁾	Winterweizen ⁽¹⁾	-	5	1	1	7
IS	Winterraps ⁽¹⁾⁽²⁾	Winterweizen ⁽¹⁾	20 H	5	3	1	9

VF = Versuchsfeld; ¹⁾ pfluglos; ²⁾ mineralische N-Gabe Herbst; ⁴⁾ mit Untersaat/Zwischenfrucht; ⁶⁾ GPS

serraten hat außerdem das Boden- ausgangssubstrat. Insbesondere sandige Böden haben eine vergleichsweise geringe Wasserspeicherkapazität, weshalb hier von höheren Verlusten als bei tonigen Böden auszugehen ist. Dieser Zusammenhang zeigt sich in den Ergebnisdarstellungen deutlich. Die Übersicht 1 zeigt weiterhin, dass die Bodentemperaturen seit Oktober 2017 oberhalb des langjährigen Mittels liegen. Dadurch dürfte die Mineralisationsrate leicht erhöht gewesen und somit vermehrt Nitrat gebildet worden sein. Da vielerorts die Flächen im Herbst aufgrund der hohen Niederschläge nicht befahrbar waren, konnte oftmals keine Herbstbestellung durchgeführt werden. Das in den oberen Bodenschichten gebildete Nitrat konnte somit oft nicht durch die Pflanzenbestände verwertet werden. Zusammen mit den hohen Niederschlägen dürfte dadurch im Verlauf der Herbst- und Wintermonate das gebildete Nitrat in die unteren Schichten verlagert worden sein. Dabei wurde auf vielen Flächen, besonders auf der Geest, der Hauptwurzelhorizont im Bereich von 0 bis 90 cm durch die hohen Sickerwassermengen ausgewaschen. Auf einzelnen Teilflächen konnten dagegen auch höhere N_{min}-Werte ermittelt werden. Im Rückblick auf die vergangene Ernte in Schleswig-Holstein blieben die Rapsertträge deutlich hinter den Erwartungen zurück. So ermittelte das Sta-

tistische Landesamt einen Durchschnittsertrag für Winterraps von 35,6 dt/ha für Schleswig-Holsteins, ein immerhin 9 % niedrigerer Ertrag gegenüber den langjährigen Ergebnissen 2011 bis 2016. Demgegenüber lagen auch die Winterweizenerträge mit 4 % unter dem langjährigen Mittel. Gerade Winterraps benötigt vergleichsweise hohe Stickstoffmengen für den Aufbau der vegetativen Biomasse, weist im Vergleich dazu allerdings geringere N-Entzüge über den Kornertrag auf. Dementsprechend sind die N-Ernterestmengen bei Winterraps deutlich höher im Vergleich zu Getreidebeständen einzuschätzen. Somit könnten höhere N_{min}-Nacherntewerte, bedingt durch geringere Ernteabfuhr, lokal zu höheren N_{min}-Werten im Frühjahr führen.

N-Bedarfsermittlung mit N_{min}

Die Düngesaison steht für die meisten Betriebe vor der Tür. Vor einer Düngemaßnahme muss die Ermittlung des Düngedarfes je Schlag beziehungsweise Bewirtschaftungseinheit erfolgen. Dies ist schriftlich für die Nährstoffe Stickstoff und Phosphat zu dokumentieren. Die Ermittlung des N-Bedarfes basiert dabei auf einem bundeseinheitlichen N-Bedarfssystem mit fixen Abschlägen für beispielsweise Vor- und Zwischenfrüchte, den Humusgehalt des Bodens und die organische Düngung des zurückliegenden Kalenderjahres, die mit 10 % der ausgebrachten Gesamt-N-Menge berücksichtigt werden muss. Darüber hinaus ist nun allerdings auch im Rahmen der schriftlichen N-Bedarfsermittlung der N_{min}-Wert aus einer Bodentiefe von 0 bis 90 cm auf dem Ackerland zu berücksichtigen. Für Betriebe, die noch keine Bedarfsermittlung vorzuliegen haben und düngen wollen, wird es Zeit, diese vorzunehmen. Denn fehlen darf sie nicht, dieser Verstoß ist schon in diesem Jahr CC-relevant. Liegen keine eigenen N_{min}-Analysen auf den Betrieben vor, können die Ergebnisse des Nitratmessdienstes genutzt werden. Hierzu sind aus den nachfolgenden Übersichten der pas-



Einige Tage nach Probennahme regnete es mal wieder in Strömen in Epenwörden; hier eine neu in den Nitratmessdienst aufgenommene Fläche. Fotos (3): Dr. Lars Biernat

sende Naturraum und die passende Fruchtfolgekombination für die Ermittlung des N-Bedarfes zu wählen. Durch Angaben zur mineralischen und organischen Herbstdüngung können repräsentative Werte abgeleitet werden. Die Mengenangaben für Wirtschaftsdünger für das Frühjahr des Vorjahres (F) und zur Kultur im Herbst (H) beziehen sich dabei auf mittlere Nährstoffgehalte. In den Übersichten 2 bis 6 sind die Ergebnisse nach den für Schleswig-Holstein typischen Na-

Übersicht 3: Östliches Hügelland
(mittlerer Teil: RD/ECK-Süd, PLÖ, OH)

Bodenart	Kulturart	Vorfrucht	Gülle [m³/ha] F=Frühjahr H=Herbst	N _{min} [kg/ha] Bodenschicht [cm]			
				0-30	30-60	60-90	0-90
Praxisflächen							
L	Wintergerste	Winterweizen	20 F-7 H	10	8	5	23
L	Winterraps	Wintergerste	10 H	7	4	3	14
L	Winterraps	Winterweizen	20 F-10 H	7	5	5	17
L	Silomais	Winterweizen ⁴⁾	30 F	9	16	17	42
L	Silomais	Winterweizen ⁴⁾	10 H	4	3	3	10
L	Weizen	Winterraps ²⁾	-	12	15	24	51
L	Silomais	Kohl	-	23	24	10	57
L	Silomais	Kohl	-	13	5	2	20
sL	Silomais	Welsches Weidelgras	35 F-10 H	5	5	5	15
sL	Silomais	Winterweizen ⁴⁾	15 F-10 H	4	4	3	11
sL	Winterweizen	Winterraps	30 F	7	10	4	21
sL	Wintergerste	Winterweizen	20 F-10 H	9	7	5	21
sL	Silomais	Winterweizen	20 F	5	8	6	19
IS	Winterweizen	Winterraps ²⁾	-	13	8	9	30
IS	Ackerbohnen	Winterweizen	-	6	5	4	15
IS	Wintergerste	Winterweizen	-	10	6	4	20
IS	Winterraps	Wintergerste	20 F-20 H	13	4	11	28
IS	Sommerweizen	Silomais ⁴⁾	40 F	19	9	7	35
hS	Silomais	Silomais	35 F	14	12	8	34
sL	Winterweizen	Winterraps	-	11	14	11	36
sL	Winterraps	Winterweizen	10 H	5	8	6	19
sL	Wintergerste	Winterweizen	KS-H	15	7	7	29
sL	Hafer ⁷⁾	Winterweizen	-	11	9	14	34
VF Futterkamp							
sL	Winterraps	Wintergerste	-	11	11	6	28
sL	Winterraps	Wintergerste	-	11	10	12	33
sL	Winterraps	Wintergerste	-	10	6	11	27
sL	Winterraps ²⁾	Wintergerste	-	8	7	9	24
sL	Winterraps	Wintergerste	35 F	9	12	11	32
sL	Winterweizen	Winterraps ²⁾	-	10	13	5	28
sL	Winterweizen	Kleegras	-	1	6	11	18
sL	Winterweizen	Winterraps ²⁾	35 F	11	8	4	23
sL	Hafer	Erbsen	-	9	9	5	23
uL	Sommerweizen	Ackerbohne	-	12	24	14	50
uL	Wintergerste	Hafer	25 F	15	9	9	33
uL	Wintergerste	Hafer	-	8	11	11	30
uL	Wintergerste	Hafer	25 F	8	14	10	32
uL	Wintergerste	Hafer	-	9	8	4	21
uL	Winterraps	Hafer	25 F	15	11	13	39
uL	Winterraps	Hafer	-	14	11	13	38
uL	Winterraps	Hafer	25 F	12	23	13	48
uL	Winterraps	Hafer	-	19	13	12	44
uL	Winterweizen	Hafer	25 F	12	21	6	39
uL	Winterweizen	Hafer	-	10	6	6	22
uL	Winterweizen	Hafer	25 F	12	28	16	56
uL	Winterweizen	Hafer	-	24	22	16	62

VF = Versuchsfeld; ²⁾ mineralische N-Gabe Herbst; ⁴⁾ mit Untersaat/Zwischenfrucht; ⁷⁾ Winterfurche; KS = Klärschlamm



Gut entwickelte Rapsbestände in Strande haben den Reststickstoff im Boden genutzt. Die N_{min}-Werte fielen hier aus diesem Grund gering aus.

turräumen aufgegliedert dargestellt, wobei der Landschaftsraum den nördlichen, mittleren und südlichen Landesteil unterteilt wurde. „Östliches Hügelland“ zusätzlich in Die Ergebnisdarstellung für die

Übersicht 4: Östliches Hügelland
(südlicher Teil: SE-Süd, OD, RZ)

Bodenart	Kulturart	Vorfrucht	Gülle [m³/ha] F=Frühjahr H=Herbst	N _{min} [kg/ha] Bodenschicht [cm]			
				0-30	30-60	60-90	0-90
Praxisflächen							
sL	Winterweizen	Winterweizen	-	7	7	8	22
sL	Silomais	Wintergerste	-	6	4	9	19
IS	Winterweizen ¹⁾	Winterraps	-	17	14	6	37
sL	Silomais ¹⁾	Winterraps	-	16	14	14	44
sL	Winterweizen ¹⁾	Winterraps	-	18	5	26	29
sL	Winterweizen	Winterweizen	-	8	9	12	29
sL	Kartoffeln	Winterweizen	-	15	14	8	37
sL	Winterweizen ¹⁾	Winterraps ²⁾	-	16	13	13	42
sL	Winterweizen ¹⁾	Winterraps ¹⁾	-	29	19	12	60
sL	Wintergerste	Winterweizen ¹⁾	15 F-10 H	21	16	10	47
sL	Winterraps ¹⁾	Winterweizen ²⁾⁵⁾	15 F-14 H	16	29	6	51
IS	Wintergerste	Wintertriticale	30 F	8	5	3	16
IS	Sommerweizen	Sommergerste	25 F	8	2	1	11
IS	Winterweizen	Winterraps ²⁾	-	11	7	5	23
sL	Ackerbohnen	Winterweizen	-	11	7	8	26
IS	Winterweizen	Winterraps ²⁾	-	5	3	3	11
sL	Winterraps ²⁾	Wintergerste	-	5	7	5	17
sL	Sommergerste	Ackerbohne ⁸⁾	-	14	9	6	29
sL	Ackerbohnen	Winterweizen ⁷⁾	-	9	5	4	18
sL	Sommergerste	Winterraps ⁸⁾	-	7	4	1	12
l'S	Winterraps ²⁾	Wintergerste	-	9	2	1	12
l'S	Winterraps	Wintergerste	-	5	1	2	8
VF Kastorf							
sL	Winterraps ²⁾	Wintergerste	-	14	16	10	40
sL	Winterraps ²⁾	Wintergerste	-	11	13	10	34
sL	Winterweizen	Winterraps	-	24	18	14	56
sL	Winterweizen	Winterraps	15 F	18	20	10	48
sL	Winterweizen früh	Winterraps	15 F	25	17	7	49
sL	Winterweizen mittel	Winterraps	15 F	15	18	12	45
sL	Winterweizen spät	Winterraps	15 F	24	11	10	45
sL	Winterweizen ⁵⁾	Winterweizen	15 F	14	13	6	33
sL	Winterweizen	Winterraps	-	11	10	17	38
sL	Wintergerste	Winterweizen	10 F	11	8	4	23

VF = Versuchsfeld; ¹⁾ pfluglos; ²⁾ mineralische N-Gabe Herbst; ⁵⁾ Weizen nach Weizen; ⁷⁾ Winterfurche; ⁸⁾ anschließende Stoppel/Brache

Naturräume erfolgt in kg N_{min}/ha (Summe aus Nitrat und Ammonium) für die einzelnen Bodenschichten und in Summe (0 bis 90 cm).

Unterschiede in den Naturräumen

Betrachtet man die Übersichten 2 bis 6, wird deutlich, dass die einzelnen Flächen Schwankungen in der Höhe des N_{min}-Wertes aufzei-

gen. Eindeutige Aussagen in Abhängigkeit von der organischen Düngung oder Vorfrucht lassen sich nicht treffen. Tendenziell scheinen bei der Vorfrucht Winterweizen in einigen Naturräumen leicht höhere N_{min}-Werte vorzuliegen. Alles in allem haben die hohen Winterweizenanbauflächen allerdings die organische Düngung und/oder Vorfruchtwirkung überlagert. Im Mittel wurden im Östlichen Hügelland

Übersicht 5: Geest

Bodenart	Kulturart	Vorfrucht	Gülle [m³/ha] F=Frühjahr H=Herbst	N _{min} [kg/ha] Bodenschicht [cm]			
				0-30	30-60	60-90	0-90
Praxisflächen Hohe Geest							
IS	Silomais	Winterroggen	35 F	3	1	1	5
IS	Silomais	Silomais	35 F	4	1	1	6
IS	Winterraps	Wintergerste	15 H	8	3	1	12
IS	Winterweizen	Silomais	40 F	9	5	3	17
IS	Wintergerste	Winterweizen	15 F	22	9	3	34
h'S	Silomais	Silomais	50 F	12	6	3	21
h'S	Silomais	Silomais	50 F	10	4	2	16
h'S	Silomais ⁴⁾	Silomais	40 F	6	6	3	15
l'S	Silomais ⁴⁾	Silomais	40 F	9	5	2	16
VF Süderhastedt							
sL	Winterraps	Winterweizen	20 H	10	2	2	14
sL	Winterraps	Winterweizen	20 H	10	9	3	22
sL	Winterweizen	Winterraps	-	6	1	1	8
sL	Wintergerste	Winterraps	-	11	1	0	12
sL	Winterroggen	Winterraps	-	8	3	1	12
sL	Hafer	Winterraps	-	10	4	4	18
Praxisflächen Vorgeest							
hS	Winterroggen	Silomais	35 F	12	4	5	21
hS	Silomais	Silomais	35 F	12	6	23	41
S	Winterraps	Winterroggen	25 F 20 H	10	9	3	22
S	Silomais	Silomais	35 F	24	9	2	35
sL	Silomais	Silomais	40 F	6	7	4	17
sL	Silomais	Silomais	40 F	6	7	5	18
S	Silomais	Silomais	40 F	8	6	3	17
S	Silomais	Silomais	40 F	7	4	5	16
S	Silomais	Zuckerrüben	35 F	8	6	2	16
S	Zuckerrüben	Silomais	40 F	7	3	1	11
S	Winterroggen	Zuckerrüben	35 F	9	5	2	16
S	Winterroggen	Silomais	40 F	8	4	3	15
VF Schuby							
hS	Winterraps ²⁾	Winterroggen	-	6	4	2	12
hS	Winterraps ²⁾	Winterroggen	-	4	2	2	8
hS	Wintergerste	Kartoffeln	-	8	2	1	11
hS	Winterroggen	Kartoffeln	-	5	2	0	7
hS	Winterroggen	Silomais	-	6	2	2	10
hS	Silomais	Silomais	-	4	2	1	11
hS	Wintertriticale	Silomais	-	7	2	0	9
hS	Silomais	Silomais	-	4	3	2	9
hS	Silomais	Silomais	40 F	5	3	3	11
hS	Hafer	Silomais	-	4	3	3	10
hS	Wintergerste	Kartoffeln	-	6	1	2	9
hS	Winterraps ²⁾	Winterroggen	-	6	2	2	10
hS	Winterroggen	Kartoffeln	-	1	3	5	9

VF = Versuchsfeld; ²⁾ mineralische N-Gabe Herbst; ⁴⁾ mit Untersaat/Zwischenfrucht

Übersicht 6: Marsch

Bodenart	Kulturart	Vorfrucht	Gülle [m³/ha] F=Frühjahr H=Herbst	N _{min} [kg/ha] Bodenschicht [cm]			
				0-30	30-60	60-90	0-90
Praxisflächen junge Marsch							
sL	Kohl	Winterweizen	20 F	19	15	8	42
sL	Kohl	Winterweizen	20 F	12	10	4	26
sL	Winterweizen	Kohl	20 F	8	8	3	19
sL	Winterweizen	Wintergerste	20 F	12	9	3	24
uL	Kohl ²⁾	Winterweizen ⁴⁾	-	6	5	4	15
uL	Kartoffeln	Kohl	-	10	10	4	24
uL	Winterweizen	Kartoffeln	-	8	7	5	20
uL	Winterweizen ⁵⁾	Winterweizen	-	11	7	4	22
tL	Winterweizen ⁵⁾	Winterweizen	-	8	5	3	16
tL	Winterweizen ⁵⁾	Winterweizen	-	9	11	5	25
tL	Winterweizen	Hafer	-	6	5	1	12
tL	Hafer	Weißkohl	-	5	2	2	9
tL	Winterweizen	Rotkohl	-	6	8	2	16
uL	Winterraps	Wintertriticale	20 BSR F	13	9	6	28
uL	Winterweizen	Winterraps	35 BSR F	6	11	7	24
tL	Winterweizen	Winterraps	30 BSR F	12	18	21	51
VF S-N-Koog							
IU	Winterraps	Wintergerste	-	13	7	2	22
IU	Winterraps ²⁾	Wintergerste	-	9	3	0	12
IU	Winterraps	Winterweizen	-	9	1	1	11
IU	Winterweizen	Winterraps	-	10	4	3	17
IU	Wintergerste	Winterweizen	-	7	6	5	18
IU	Winterweizen	Winterweizen	-	10	7	4	21
IU	Winterweizen	Winterweizen	-	15	7	5	27
IU	Winterraps ²⁾	Wintergerste	-	21	12	4	37
IU	Winterweizen	Winterraps	-	17	7	4	28
IU	Sommerweizen	Winterweizen	-	15	5	3	23
Praxisflächen alte Marsch							
tL	Sommerweizen ¹⁾	Winterraps ²⁾	20 F	23	19	20	62
tL	Sommerweizen ¹⁾	Winterraps ²⁾	20 F	13	9	10	32
tL	Ackerbohne ⁷⁾	Winterweizen	-	15	11	7	33
tL	Ackerbohne ⁴⁾	Winterweizen	-	21	12	7	40
IU	Winterraps	Sommergerste	30 F	9	5	4	18
IU	Hafer	Winterraps	-	8	4	3	15
IU	Hafer	Winterweizen	-	6	2	3	11
uL	Sommerung	Winterweizen	-	12	9	3	24
uL	Sommerung	Winterweizen	-	8	4	4	16
tL	Ackerbohnen	Zuckerrüben	-	8	8	4	20
tL	Ackerbohnen	Zuckerrüben	-	10	9	3	22
tL	Hafer	Kopfkohl	-	7	9	5	21
tL	Kopfkohl	Winterweizen	-	8	7	5	20
tL	Sommergerste	Winterweizen	-	13	9	5	27
tL	Sommergerste	Winterweizen	-	8	7	4	19
uL	Wintergerste	Winterweizen	20 F-10 H	6	6	4	16
uL	Winterweizen	Winterraps	20 F	10	11	8	29
uL	Winterweizen	Triticale	-	7	4	2	13
uL	Silomais	Winterweizen	20 F	10	5	3	18
uL	Winterweizen	Erdbeeren	-	4	2	5	11
tL	Winterraps	Triticale	20 F-10 H	5	2	1	8
uL	Sommerweizen	Winterweizen	30 F	11	9	2	22
uL	Winterweizen	Winterweizen	-	2	11	2	15
uL	Winterweizen	Winterraps	-	4	1	1	6
VF Barlt							
IU	Winterraps	Winterweizen	-	19	12	11	42
IU	Winterweizen	Winterweizen	-	14	4	3	21
IU	Winterweizen	Winterweizen	-	9	11	7	27
IU	Winterweizen	Winterweizen	-	7	5	3	15
IU	Winterweizen	Winterweizen	-	6	6	5	17
IU	Sommerweizen	Winterweizen	-	7	6	6	19

VF = Versuchsfeld; ¹⁾ pfluglos; ²⁾ mineralische N-Gabe Herbst; ⁴⁾ mit Untersaat/Zwischenfrucht; ⁵⁾ Weizen nach Weizen; ⁷⁾ Winterfurchen



Probenahmepunkt in Meimersdorf. Bei der N-Andüngung sollte auch Schwefel gedüngt werden.

in diesem Jahr 28 kg N_{min}/ha ermittelt, wobei die Werte im nördlichen Teil niedriger ausfielen als im mittleren beziehungsweise südlichen Landesteil. Auf der Geest lagen die Werte im Mittel bei 14 kg N_{min}/ha und in der Marsch bei 22 kg N_{min}/ha (siehe Übersicht 7). Dabei macht der Ammoniumgehalt am N_{min}-Wert nur einen geringen Anteil aus. Die Ammoniumgehalte lagen im Mittel aller Flächen und Naturräume bei 4 kg NH₄-N/ha in 0 bis 90 cm Bodentiefe. Im vergangenen Jahr wurden seitens der Landwirtschaftskammer langjährige Mittelwerte für die Naturräume veröffentlicht. So konnten Betriebsleiter, die beispielsweise das kurze Düngefenster am 16. Januar nach Ablauf der vorgezogenen Sperrfrist nutzen wollten, eine vor-

Übersicht 7: Mittlerer Nitratgehalt [kg/ha] in den Naturräumen 2018 [0 bis 90 cm]

Jahr	Naturraum	Nitrat-N	Ammonium-N	N _{min}
2018	Östliches Hügelland	24	4	28
	Geest	9	5	14
	Marsch	19	3	22

läufige düngeverordnungskonforme N-Bedarfsermittlung berechnen. Dabei lagen die ausgewiesenen langjährigen N_{min}-Werte auf deutlich höherem Niveau (Östliches Hügelland 40 kg N_{min}; Geest 25 kg N_{min}; Marsch 44 kg N_{min}) im Vergleich zu den jetzt gemessenen Werten. Die vorläufigen N-Bedarfsermittlungen sind nun durch die aktuellen Werte zu aktualisieren. Betrachtet man die Übersicht 7, wird deutlich, dass aufgrund der extremen

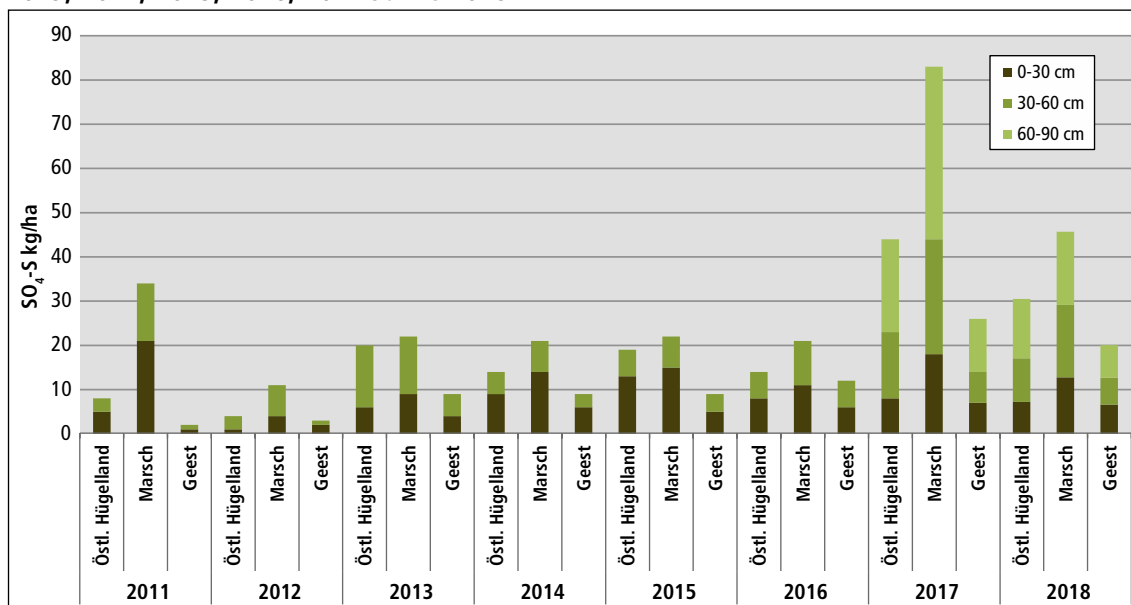
Niederschlagsereignisse im Winter 2017/2018 die Werte im Vergleich zum vergleichsweise trocknen Vorjahreswinter auf der Geest und in der Marsch um mehr als 50 % niedriger ausfallen sind.

Schwefelwerte sind in der Regel niedrig

Im Rahmen der Laboranalysen wurden neben düngeverordnungsrelevanten N_{min}-Werten auch die Schwefelgehalte in Form von Sul-

fat (SO₄²⁻) des Bodens in den unterschiedlichen Naturräumen von der Landwirtschaftskammer ermittelt und in Übersicht 8 vergleicht zu den Vorjahren aufgeführt. Für die Jahre 2011 bis 2016 sind die S_{min}-Werte nur für die Bodenschichten 0 bis 30 cm und 30 bis 60 cm dargestellt. Zusätzlich sind ab 2017 nun auch die Werte für die Bodenschicht 60 bis 90 cm hinzugekommen. Prinzipiell unterliegt Schwefel ähnlichen Verlustprozessen über das Sickerwasser wie Nitrat. Ähnlich wie die N_{min}-Werte liegen auch die S_{min}-Werte in den einzelnen Naturräumen auf entsprechend niedrigem Niveau. Wie in den Vorjahren zeigte die Geest aufgrund des Auswaschunggefährdeten, sandigen Bodensubstrates die niedrigsten S_{min}-Werte, während in der Marsch die höchsten Werte vorliegen. Aufgrund der niedrigen S_{min}-Werte sollte bei der Andüngung neben N auch S gegeben werden. Nach diesem niederschlagsreichen Winter empfehlen sich 20 bis 30 kg S/ha zu Getreide und 30 bis 50 kg S/ha zu Winterfrucht, die in der ersten oder zweiten Gabe gegeben werden können. Während die N-Andüngung die Bestockungsleistung der Getreidebestände reguliert, kann die Schwefelgabe positive Effekte auf die N-Effizienz der Bestände haben (S unterstützt die N-Aufnahme sowie Translokation in der Pflanze). Empfehlungen zur Andüngung der Getreidebestände finden sich in der Ausgabe 7 des Bauernblattes. Die Ergebnisse der zweiten N_{min}-Messung folgen im März. Sie werden im Wesentlichen für die N-Andüngung der Sommerungen relevant.

Übersicht 8: Sulfatgehalte nach Naturräumen Ende Februar 2011 und Ende Januar 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 sowie 2018



FAZIT

N_{min}-Werte müssen verpflichtend im Rahmen der N-Bedarfsermittlung nach Düngerverordnung als Abschlag angesetzt werden. Wer den Bedarf noch nicht ermittelt hat, sollte dies aufgrund der CC-Relevanz vor der Düngung jetzt durchführen. Die diesjährigen N_{min}-Ergebnisse liegen wie auch die S_{min}-Werte aufgrund der hohen Winterniederschläge auf einem niedrigen Niveau.

Dr. Lars Biernat
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-353
lbiernat@lksh.de



X | Xpro. Die Erntemacher.

Informieren Sie sich über unsere leistungsstarken Fungizid Spezialisten und neuen Produkte unter:
www.agrar.bayer.de/xpro

NEU

Ascra[®]
Xpro

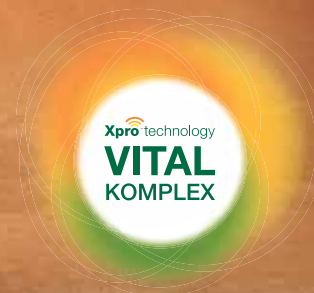
NEU

Aviator[®] Opti[®]
Xpro

Skyway[®]
Xpro

Aviator[®] Talius[®]
Xpro

Input[®]
Xpro



Amistar Opti[®] = Eingetragene Marke einer Syngenta Konzerngesellschaft
Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett
und Produktinformationen lesen. Warnhinweise und -symbole beachten.

Kostenloses AgrarTelefon:
0 800-220 220 9