

Seit Februar füllen sich die Wasser-Reserven auf

N_{min} -Werte zu Beginn des Jahres 2020

Für die Düngebedarfsermittlung sind die N_{min} -Werte zwingend notwendig. Die Stickstoffbedarfswerte der Düngeverordnung sind um einige Faktoren zu korrigieren, die N_{min} -Werte sind dabei der gewichtigste Faktor. Über die aktuellen Bodengehalte berichtet Dierk Koch vom Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen.

Die Witterung der letzten Wochen hat die ersten Arbeiten im Feld hinausgezögert. Besonders die Niederschläge der letzten Wochen haben dazu geführt, dass nicht allorts die ersten Düngungsmaßnahmen durchgeführt werden konnten. Wurden beispielsweise in der Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes in Schauenburg/Elgershausen im Januar 45 mm (dreijähriges Mittel 80,1 mm), so wurde im Februar 94,4 mm (dreijähriges Mittel 44,1 mm) Niederschlag aufgefangen. Dies hat dazu geführt, dass anstehende Feldarbeiten nicht wie geplant durchgeführt werden konnten.

Die Niederschlagssummen der letzten Monate tragen jedoch auch ihren Teil dazu bei, das Wasserdefizit des letzten Jahres zu verringern. Der je nach Standort zur Verfügung stehende Bodenvasserspeicher wird wieder aufgefüllt. Gerade auf den tiefgründigen Standorten wird jetzt wieder die Grundlage für den Ertrag der kommenden Ernte gelegt.

Witterungs-Auswirkungen auf die aktuelle Situation

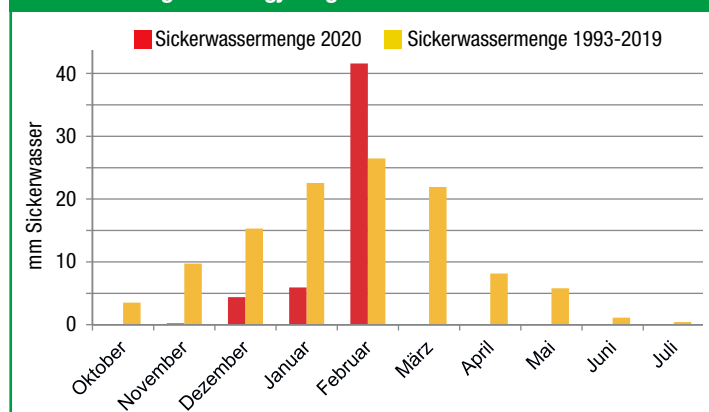
In der Lysimeteranlage in Kassel Harleshausen konnte im We-

sentlichen erst im Februar in allen Lysimetern ein Sickerwasseraufkommen gemessen werden. Wie in der Grafik 1 ersichtlich wird, wurde das Bodenvolumen der 1,5 m mächtigen Erdquader erst im Laufe des Monats Februar 2020 wieder vollkommen mit Wasser angefüllt. Im Mittel der Jahre konnten bereits im November des Vorjahres wesentliche Sickerwassermengen aufgefangen werden.

Für die Mineralisierung des Stickstoffs im Boden sind unter anderem die Bodentemperaturen wichtig. Bereits bei 5 °C kann eine Anreicherung von Ammonium-Stickstoff nachgewiesen werden. Die Nitrifikation des Ammonium-Stickstoffs zu Nitrat benötigt höhere Temperaturen. Im Schnitt der Jahre werden Anfang/Mitte März dauerhaft Bereiche oberhalb von 5 °C erreicht.

In diesem Jahr konnte bereits an einzelnen Tagen im Januar Temperaturen gemessen werden, die oberhalb dieses Bereiches liegen. Äußerlich sichtbar wurde das an den Pflanzenbeständen, die sich im Verlauf der letzten Wochen immer weiterentwickelt haben. Auch die zwischenzeitlichen bei guten Wetterlagen ver-

Grafik: Sickerwassermengen Lysimeter Kassel Harleshausen
Vergleich langjähriger Durchschnitt mit 2020



abreichen Stickstoffgaben (Anfang Februar) haben zum Wachstum und zur Weiterentwicklung der Bestände beigetragen.

Die hohe Wassersättigung des Oberbodens hat in Verbindung mit dem Sau-

erstoffmangel eine negative Wirkung auf das Wurzelwachstum. Sämtliche Stoffwechselvorgänge werden negativ beeinträchtigt. Daneben nehmen Mikroorganismen ihre Tätigkeit auf, die unter sauerstofffreien Verhältnissen ge-



Wer keine eigenen Boden-Untersuchungen vornimmt, kann die hier veröffentlichten N_{min} -Werte von repräsentativen Flächen zur Düngbedarfsermittlung heranziehen.

Foto: landpixel

Tabelle: N _{min} -Werte Hessen 2020						
	Vorfrucht	Ernterest (Stroh/Blatt) verblieben	organische Düngung zur Hauptfrucht	langjähriger Mittelwert 2010-2019	aktueller Wert im Frühjahr 2020 Summe (0-30/30-60/60-90)	
Winterweizen	Weizen	nein	nein	49	40 (13/11/16)	
	Weizen	generell:		52	41 (12/11/18)	
	Gerste	generell:		51		
	Roggen	generell:		44		
	Hafer	generell:		39		
	Mais	generell:		50		
	Raps	generell:		51		
	Zuckerrüben	generell:		51		
	Kartoffeln	generell:		68		
	Feldgras	generell:		60		
	Triticale	generell:		39		
	Zur Hauptfrucht Winterweizen insgesamt:				51	46 (13/14/20)
	Vorfrucht	Ernterest (Stroh/Blatt) verblieben	organische Düngung zur Hauptfrucht	mineralische N-Düngung im Herbst	langjähriger Mittelwert 2010-2019	aktueller Wert im Frühjahr 2020 Summe ...
Wintergerste	Weizen	nein	nein	nein	35	25 (8/7/10)
	Weizen	ja	nein	nein	41	38 (10/11/17)
	Weizen	generell:			40	32 (9/9/14)
	Gerste	generell:			36	
	Roggen	generell:			22	
	Hafer	generell:			28	
	Mais	generell:			24	
	Raps	generell:			26	
	Triticale	generell:			28	
	Leguminosen	generell:			21	
	Zur Hauptfrucht Wintergerste insgesamt:					36
	Vorfrucht	Ernterest (Stroh/Blatt) verblieben	organische Düngung zur Hauptfrucht	mineralische N-Düngung im Herbst	langjähriger Mittelwert 2010-2019	aktueller Wert im Frühjahr 2020 Summe ...
Winterroggen	Weizen	nein	nein	nein	35	25 (8/7/10)
	Weizen	ja	nein	nein	41	38 (10/11/17)
	Weizen	generell:			40	32 (9/9/14)
	Gerste	generell:			36	
	Roggen	generell:			22	
	Hafer	generell:			28	
	Mais	generell:			24	
	Raps	generell:			26	
	Triticale	generell:			28	
	Leguminosen	generell:			21	
Zur Hauptfrucht Wintergerste insgesamt:					36	21 (7/6/8)
	Vorfrucht	Ernterest (Stroh/Blatt) verblieben	organische Düngung zur Hauptfrucht	langjähriger Mittelwert 2010-2019	aktueller Wert im Frühjahr 2020 Summe (0-30/30-60/60-90)	
Triticale	Weizen	generell:		46		
	Gerste	generell:		40		
	Mais	generell:		40		
	Raps	generell:		39		
	Roggen	generell:		27		
	Triticale	generell:		26		
	Zur Hauptfrucht Triticale insgesamt:				40	26 (7/7/12)

deihen können. Diese produzieren wiederum toxische Stoffwechselprodukte und scheiden diese aus.

Die Konsequenz beobachtet man gerade häufig auf den verdichteten Vorgehenden oder Flächen mit gehemmten Wasserabfluss. Eine hohe Wassersättigung führt auch zu einer gehemmten Stickstoffmineralisierung. Mit den hohen Niederschlägen ist zu dem eine Verlagerung des Stickstoffs in tiefere Bodenschichten zu beobachten.

Stickstoffgehalte im Boden

Aufgrund der aktuellen Witterungssituation sind erst relativ wenige N_{min} -Bodenproben gezogen worden. Dementsprechend steht ein Großteil der Daten noch nicht zur Verfügung. Auf der Internetseite der Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (<https://llh.hessen.de/pflanze/boden-und-duengung/n-duengung/nmin-wert-zu-vegetationsbeginn>) können die für die Düngbedarfsermittlung notwendigen Daten entnommen werden.

Sollten aktuelle Werte aus 2020 nicht vorhanden sein, können auch die langjährigen N_{min} -Werte herangezogen werden. Aktuelle Werte werden dann ausgewiesen, wenn eine repräsentative Anzahl an Analysewerten vorhanden ist. Bei den langjährigen Mittelwerten handelt es sich um die Analyseergebnisse der letzten zehn Jahre.

Vergleicht man die langjährigen Werte mit denen dieses Frühjahrs, fallen die niedrigeren Werte auf. Woche für Wo-

che werden die Werte im Internetangebot des LLH aktualisiert. Die immer neu berechneten Mittelwerte des aktuellen Jahres werden dann aller Voraussicht nach moderat ansteigen und sich damit wieder dem langjährigen Mittel nähern werden.

Betrachtet man die $N_{\min}$ -Gehalte aus diesem Jahr fällt die unterschiedliche Tiefenverteilung der Werte auf. Die pflanzenverfügbaren Stickstoffgehalte in den unteren Schichten (60 - 90 cm) fallen mehr oder weniger deutlich höher aus als in der Schicht 0 bis 30 cm und 30 bis 60 cm. Dies kann sicherlich auf die oben angedeuteten Niederschlagsereignisse zurückgeführt werden.

Langjähriger Vergleich der $N_{\min}$ -Datenreihen

Der LLH verfügt mittlerweile über lange Zeitreihen der $N_{\min}$ -Bodenuntersuchungen. Diese gehen bis in das Jahr 1978 auf Daten der Landwirtschaftlichen Untersuchung- und Forschungsanstalt (LUF) in Kassel Harleshausen zurück. Seit 2005 wird die Analytik vom Landebetrieb Hessisches Landeslabor (LHL) durchgeführt und dem Landebetrieb Landwirtschaft Hessen zur statistischen Auswertung zur Verfügung gestellt.

Vergleicht man diese langjährigen Zahlenreihen miteinander, so fallen die sinkenden $N_{\min}$ -Gehalte der jüngeren Zeitreihe auf. Im Hafer- und dem Zuckerrübenanbau fallen die Absenkungen des pflanzenverfügbaren Stickstoffanteils zu Vegetationsbeginn höher aus als beispielsweise im Kartoffelanbau. ■

Tabelle: $N_{\min}$ -Werte Hessen 2020

Tabelle: N _{min} -Werte Hessen 2020					
	Vorfrucht	Ernterest (Stroh/Blatt) verblieben	org. Düngung zur Hauptfrucht / mineralische N-Düngung im Herbst	langjähriger Mittelwert 2010-2019	aktueller Wert im Frühjahr 2020 Summe (0-30/30-60/60-90)
Winterraps	Weizen		generell: generell: generell: generell: generell:	39	33 (9/9/15)
	Gerste			33	23 (7/7/9)
	Roggen			21	
	Hafer			29	
	Triticale			20	
	Zur Hauptfrucht Kö-Raps insgesamt:				33
	Vorfrucht	Ernterest (Stroh/Blatt) verblieben	organische Düngung zur Hauptfrucht	langjähriger Mittelwert 2010-2019	aktueller Wert im Frühjahr 2020 Summe (0-30/30-60/60-90)
Silomais	Weizen			51	
	Gerste			49	
	Roggen			35	
	Mais			52	
	Triticale			42	
	Feldgras			50	
	Hafer			45	
	Zur Hauptfrucht Mais insgesamt:				49
	Frucht	Ernterest (Stroh/Blatt) verblieben	organische Düngung zur Hauptfrucht	langjähriger Mittelwert 2010-2019	aktueller Wert im Frühjahr 2020 Summe (0-30/30-60/60-90)
Zuckerrüben	Weizen			68	
	Gerste			75	
	Mais			80	
	Zur Hauptfrucht Zu-Rüben insgesamt:				70
	Vorfrucht	Ernterest (Stroh/Blatt) verblieben	organische Düngung zur Hauptfrucht	langjähriger Mittelwert 2010-2019	aktueller Wert im Frühjahr 2020 Summe (0-30/30-60)
Sommerung – Getreide	Weizen			41	
	Gerste			29	
	Mais			27	
	Raps			29	
	Roggen			26	
	Triticale			29	
	Zur Hauptfrucht Sommerung – Getreide insgesamt:				34