

Zuckerrüben – Region Süd (> 60 Bodenpunkte) – 10 Flächen

N-Angebot und Bewertung: In der Ackerkrume (0 bis 30 cm) ist aktuell mit durchschnittlich 64 kg NO₃/ha ausreichend Nitratstickstoff für die weitere Versorgung vorhanden (**Abb. 1**). Die Einzelwerte reichen von 29 bis 118 kg NO₃/ha. Die Zuckerrüben konnten seit der Spätfrühjahrs-Nmin-Beprobung viel Nitrat-N aus der Ackerkrume aufnehmen.

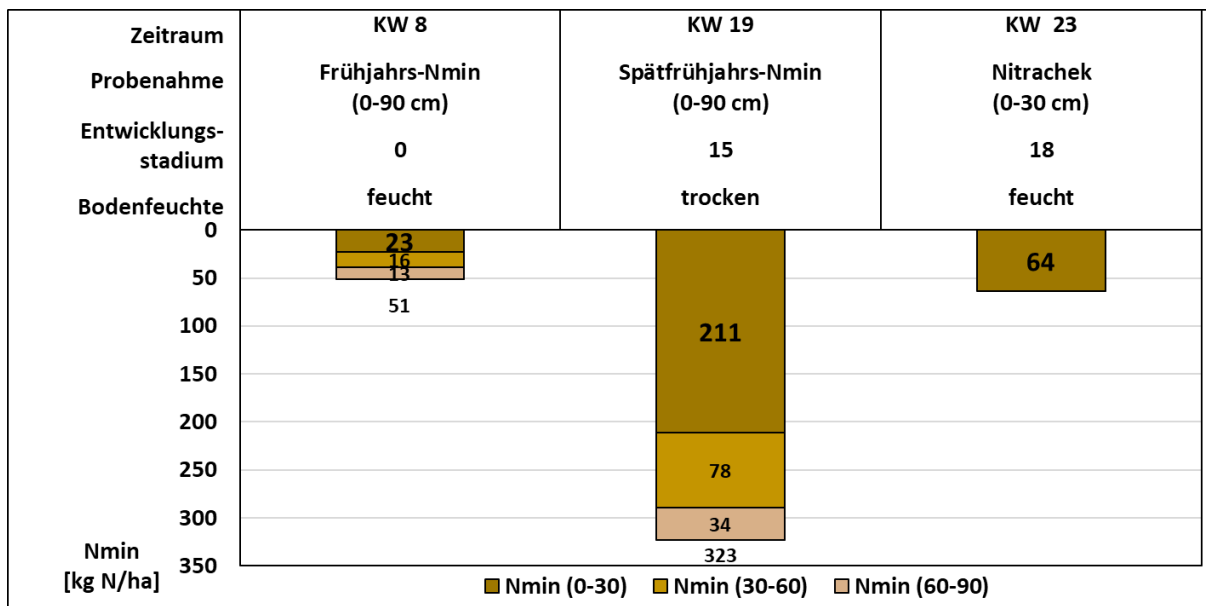


Abb. 1: Verlauf der Nmin- bzw. Nitrat-N-Gehalte im Boden (0 bis 90 cm bzw. 0 bis 30 cm)

Die **Stickstoffversorgung im Blatt** liegt im Optimalbereich (**Abb. 2**) und **bestätigt die gute N-Verfügbarkeit im Boden**. Teilweise wurde eine P-Unterversorgung festgestellt.

Parameter	Nährstoffgehalt in Ma. % TS oder *mg / kg TS								Flächenanzahl		
	Ergebnis	Spanne d. Ergebnisse	Optimalbereich	A	B	C	D	E	Unter-versorgt	Optimal-versorgt	Über-versorgt
				-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%			
N	5,33	4,5 - 6,2	4,5 - 6,0	*N					0	9	1
P	0,48	0,3 - 0,71	3,5 - 6,5	*P					3	6	1
K	5,35	4,4 - 6,9	3,7 - 6,8	*K					0	9	1
Mg	0,58	0,33 - 0,91	0,33 - 1,1	*Mg					0	10	0
Ca	1,12	0,8 - 1,6	0,7 - 2	*Ca					0	10	0
S	0,36	0,3 - 0,4	0,3 - 0,6	*S					0	10	0
Cu*	16,34	13,7 - 20,2	5,7 - 17,5	*Cu					0	7	3
Mn*	130,94	76 - 203	42 - 200	*Mn					0	9	1
Zn*	71,26	46 - 102	27 - 80	*Zn					0	6	4
B*	57,05	31,3 - 78,3	28 - 90	*B					0	10	0
Mo*	1,28	0,8 - 2,2	0,25 - 1	*Mo					0	2	8
Fe*	307,50	156 - 532	70 - 200	*Fe					0	1	9

Abb. 2: Nährstoffgehalte im Blatt mit Bewertung nach Wissemeier und Olf (2021)

Empfehlung: Den Zuckerrüben liegt zur weiteren Versorgung genügend mineralischer Stickstoff in der Ackerkrume vor. Die N-Düngung ist damit abgeschlossen. Eine Blattapplikation hilft, die Nährstoffversorgung zu unterstützen.

Mais – Region Süd – (ca. 50 Bodenpunkte) – 4 Flächen

N-Angebot und Bewertung: In der Ackerkrume (0 bis 30 cm) ist aktuell mit durchschnittlich 100 kg NO₃/ha genügend Nitratstickstoff für die weitere Versorgung vorhanden (**Abb. 3**). Die Einzelwerte reichen von 53 bis 157 kg NO₃/ha.

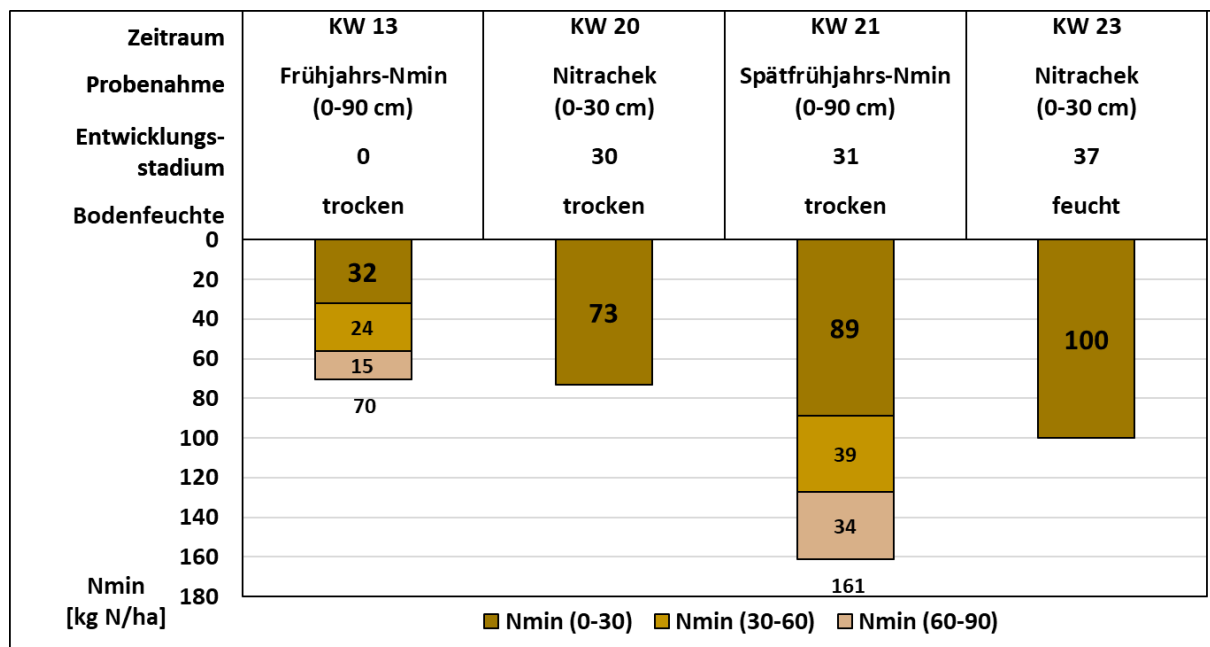


Abb. 3: Verlauf der Nmin- bzw. Nitrat-N-Gehalte im Boden (0 bis 90 cm bzw. 0 bis 30 cm)

Die N-Versorgung im Blatt liegt im oberen Optimalbereich. (**Abb. 4**). Dies bestätigt das hohe NO₃-N-Angebot im Boden. Teilweise liegt eine Unterversorgung mit Bor vor.

Parameter	Nährstoffgehalt in Ma. % TS oder *mg / kg TS								Flächenanzahl		
	Ergebnis	Spanne d. Ergebnisse	Optimalbereich	A	B	C	D	E	Unter- versorgt	Optimal- versorgt	Über- versorgt
N	4,75	4,2 - 5,2	3,5 - 5	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	0	2	2
P	0,39	0,2 - 0,5	0,3 - 0,5	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	1	3	0
K	4,92	3,4 - 7,2	3,1 - 5	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	0	3	1
Mg	0,33	0,21 - 0,52	0,16 - 0,5	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	0	3	1
Ca	0,88	0,5 - 1,3	0,3 - 1	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	0	3	1
S	0,30	0,3 - 0,4	0,1 - 0,51	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	0	4	0
Cu*	10,74	5,8 - 19,1	6 - 17	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	1	2	1
Mn*	86,13	45,4 - 132	40 - 160	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	0	4	0
Zn*	46,40	26,4 - 77,3	22 - 70	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	0	3	1
B*	22,54	6,1 - 69,7	7 - 30	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	2	1	1
Mo*	1,37	0,7 - 1,8	0,2 - 0,5	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	0	0	4
Fe*	277,75	172 - 398	10 - 251	-100%	-10%	Optimum	+10%	+100%	0	1	3

Abb. 4: Nährstoffgehalte im Blatt mit Bewertung nach Wissemeier und Olf (2021)

Empfehlung: Dem Mais liegt genügend mineralischer Stickstoff in der Ackerkrume zur weiteren Versorgung vor. Die N-Düngung ist damit abgeschlossen. Eine Blattapplikation mit Bor hilft, die Nährstoffversorgung bei Mangel zu verbessern

Kartoffel – Region Nord – (ca. Bodenpunkt 30) – 3 Flächen

N-Angebot und Bewertung: In der Ackerkrume (0 bis 30 cm) ist aktuell mit durchschnittlich 111 kg NO₃/ha sehr viel Nitratstickstoff für die weitere Versorgung vorhanden (**Abb. 5**). Die Einzelwerte reichen von 32 bis 192 kg NO₃/ha.

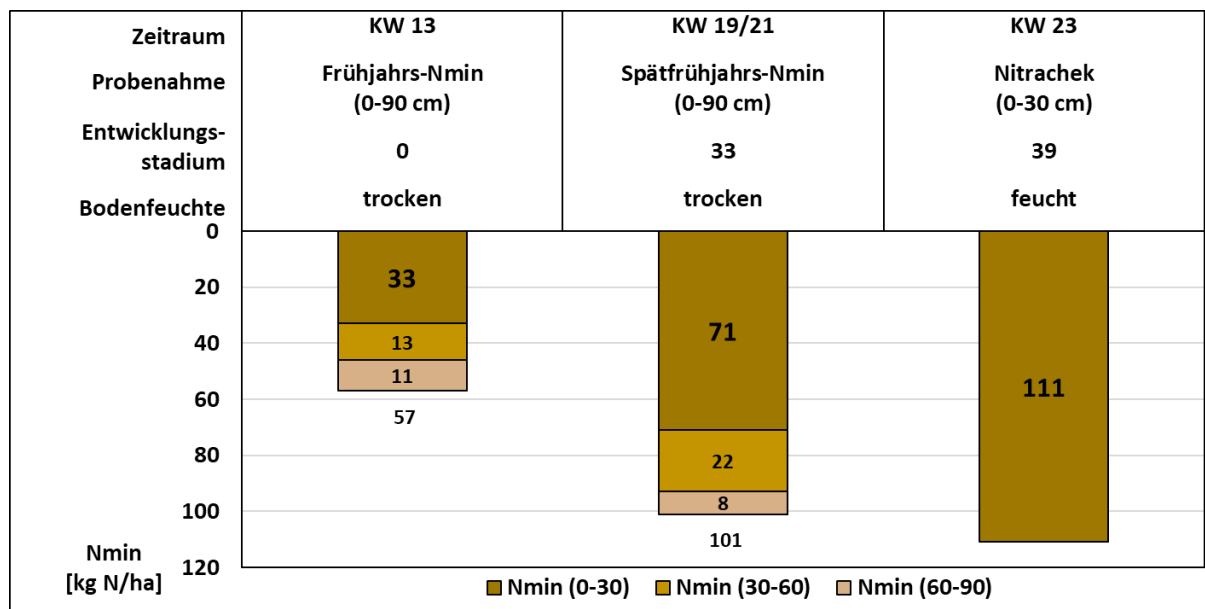


Abb. 5: Verlauf der Nmin- bzw. Nitrat-N-Gehalte im Boden (0 bis 90 cm bzw. 0 bis 30 cm)

Die **Stickstoffversorgung im Blatt** liegt im Mittel knapp unter dem Optimalbereich (**Abb. 6**). Teilweise wurde eine Unterversorgung mit P, Zn und Bor ermittelt.

Parameter	Nährstoffgehalt in Ma. % TS oder *mg / kg TS							Flächenanzahl						
	Ergebnis	Spanne d. Ergebnisse	Optimalbereich	A		B	C		D	E		Unter- versorgt	Optimal- versorgt	Über- versorgt
				-100%	-10%	Optimum		+10%	+100%					
N	4,23	3,2 - 6	4,5 - 6	<										

Abb. 6: Nährstoffgehalte im Blatt mit Bewertung nach Wissemeier und Olfs (2021)

Empfehlung: Den Kartoffeln liegt sehr viel mineralischer Stickstoff in der Ackerkrume zur weiteren Versorgung vor. Zudem beginnt die Kartoffel in der Blüte damit, N aus den Blättern in die Knollen zu verlagern. Die N-Düngung ist damit abgeschlossen. Die Versorgung mit Zn und B kann mit einer Blattdüngung unterstützt werden.

Zwiebel – Region Nord – (ca. Bodenpunkte 30) – 2 Flächen

N-Angebot und Bewertung: In der Ackerkrume (0 bis 30 cm) ist aktuell mit durchschnittlich 162 kg NO₃/ha mehr als genug Nitratstickstoff für die weitere Versorgung der Zwiebeln vorhanden (**Abb. 7**). Die Einzelwerte reichen von 121 bis 184 kg NO₃/ha.

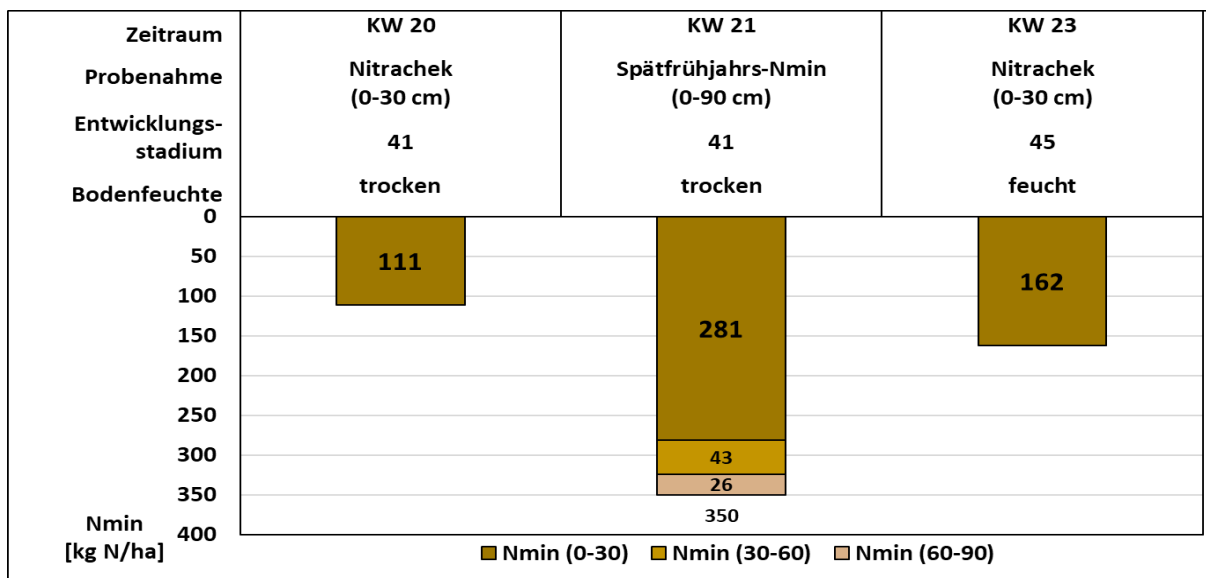


Abb. 7: Verlauf der Nmin- bzw. Nitrat-N-Gehalte im Boden (0 bis 90 cm bzw. 0 bis 30 cm)

Die **Stickstoffversorgung im Blatt** liegt im Optimalbereich (**Abb. 8**) und **bestätigt das hohe N-Angebot im Boden**. Allerdings ergeben sich **Unterversorgungen mit Bor und Cu**.

Parameter	Nährstoffgehalt in Ma. % TS oder *mg / kg TS							Flächenanzahl		
	Ergebnis	Spanne d. Ergebnisse	Optimalbereich	A	B	C	E	Unter-versorgt	Optimal-versorgt	Über-versorgt
N	4,05	3,9 - 4,2	2 - 3	-100%	-10%	Optimum	+10%	0	0	2
P	0,32	0,26 - 0,37	0,25 - 0,4					0	2	0
K	5,00	4,6 - 5,4	2,5 - 3,0					0	0	2
Mg	0,30	0,25 - 0,35	0,25 - 0,5					0	2	0
Ca	1,71	1,5 - 1,9	0,6 - 1,5					0	0	2
S	0,70	0,69 - 0,71	0,5 - 1					0	2	0
Cu*	17,84	5,5 - 30,2	7 - 15					1	0	1
Mn*	68,70	63 - 75	40 - 100					0	2	0
Zn*	24,50	23 - 26	20 - 70					0	2	0
B*	22,45	22,4 - 22,5	30 - 50					2	0	0
Mo*	0,71	0,68 - 0,73	0,15 - 0,3					0	0	2
Fe*	145,50	143 - 148	60 - 300					0	2	0

Abb. 8: Nährstoffgehalte im Blatt mit Bewertung nach Wissemeier und Olfs (2021)

Empfehlung: Den Zwiebeln liegt sehr viel mineralischer Stickstoff in der Ackerkrume zur weiteren Versorgung vor. Die N-Düngung ist damit abgeschlossen. Die Versorgung mit B und Cu kann am besten mit einer Blattdüngung unterstützt werden. Bor wird in Sandböden ausgewaschen und liegt daher nicht in ausreichender Menge im Boden vor. Die gezielte Bordüngung kann daher Verformungen der Zwiebel entgegenwirken.