

Fachinformation: Pflanzenanalyse Winterweizen (2021)

Um das standörtliche Ertragspotential düngeverordnungskonform ausschöpfen zu können, müssen die Pflanzenbestände ausreichend mit Makro- und Mikronährstoffen versorgt sein. Insbesondere bei der Stickstoff- und Phosphordüngung ist aufgrund der mengenmäßigen Limitierung durch die Düngeverordnung eine hohe Düngeeffizienz (Ertragswirksamkeit) sicherzustellen. Für eine möglichst hohe Ausnutzung des gedüngten Stickstoffs und Phosphors müssen die Pflanzenbestände auch mit allen anderen essentiellen Makro- und Mikronährstoffen optimal versorgt sein. Informationen zur Nährstoffversorgung der Pflanzenbestände zu den pflanzenphysiologisch bedeutsamen Entwicklungsphasen sind daher besonders relevant. Die Nährstoffversorgung kann durch Pflanzenanalysen festgestellt und anhand von Richtwerten beurteilt werden. Bei einer festgestellten Unterversorgung kann in Abhängigkeit des Entwicklungsstadiums zum Zeitpunkt der Probenahme die Notwendigkeit einer Düngemaßnahme abgeleitet werden.

Vor diesem Hintergrund wird seit 2012 zu Schossbeginn die Nährstoffversorgung der Weizenbestände auf ausgewählten Schlägen des N_{min} -Testflächennetzes des Landes untersucht. In diesem Frühjahr wurden im Zeitraum vom 13. bis 21. April insgesamt 49 Flächen (EC 30 - 32) beprobt und die Nährstoffgehalte laboranalytisch bestimmt. Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Abbildungen zusammengefasst dargestellt und können für die Bestände der einzelnen Flächen unter:

<http://www.wrrl-mv-landwirtschaft.de/testflaechen/?map=5> abgerufen werden.

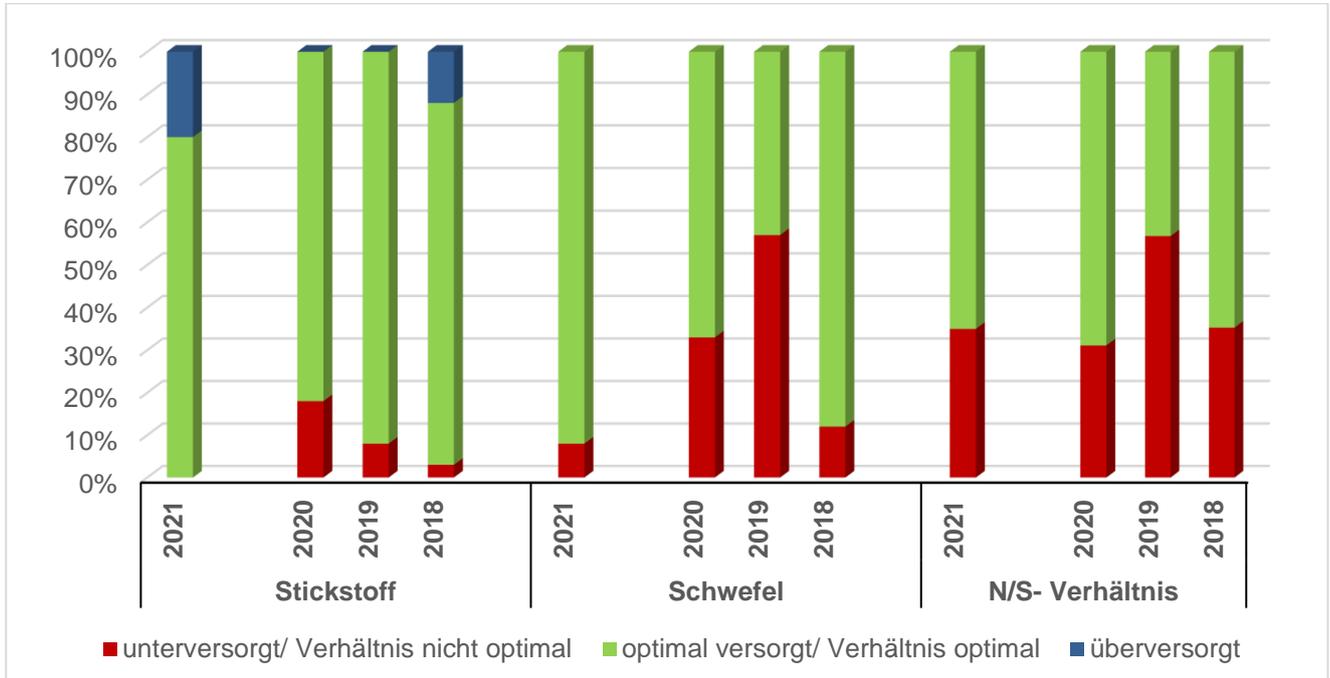


Abbildung 1: Stickstoff- und Schwefelversorgung - Häufigkeitsverteilung der untersuchten Flächen (Winterweizen EC 30-32, n 2021= 49)

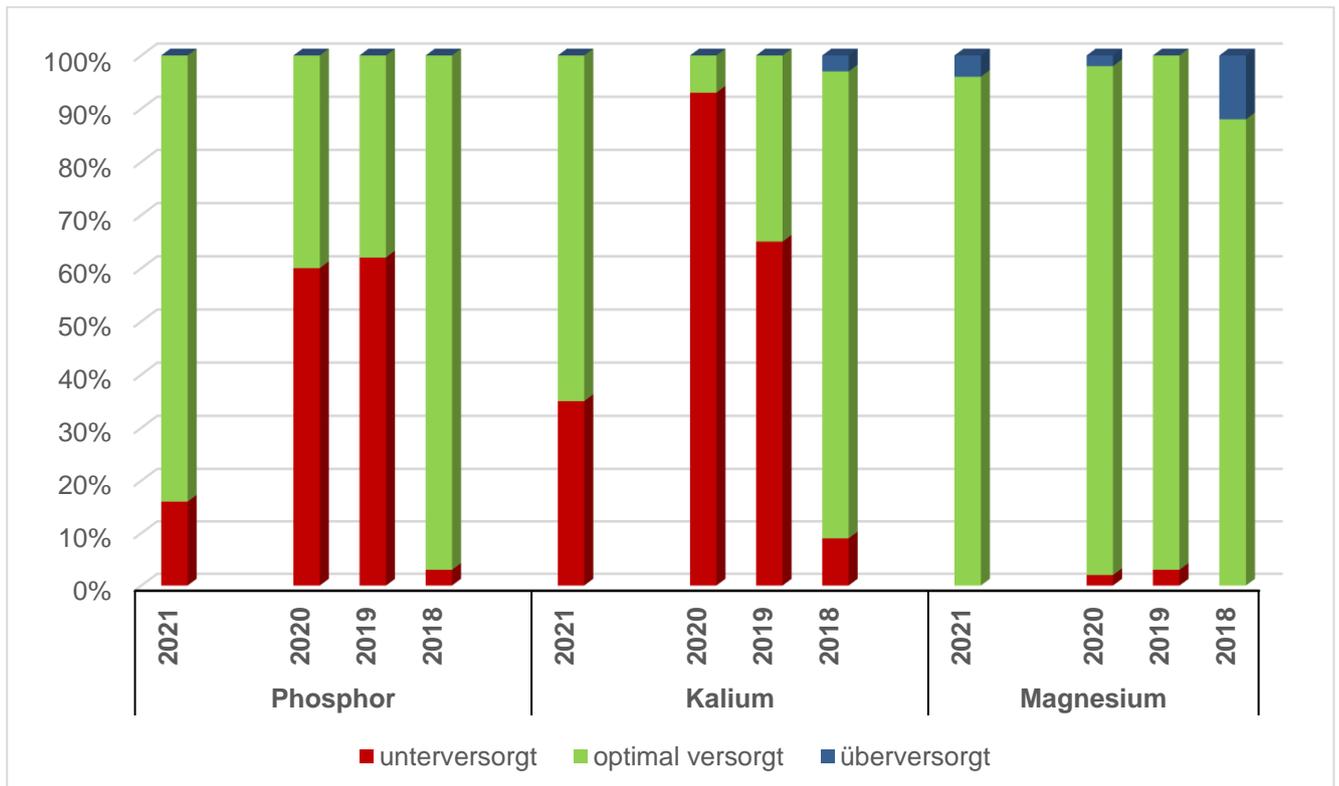


Abbildung 2: Phosphor-, Kalium- und Magnesiumversorgung - Häufigkeitsverteilung der untersuchten Flächen (Winterweizen EC 30-32, n 2021 = 49)

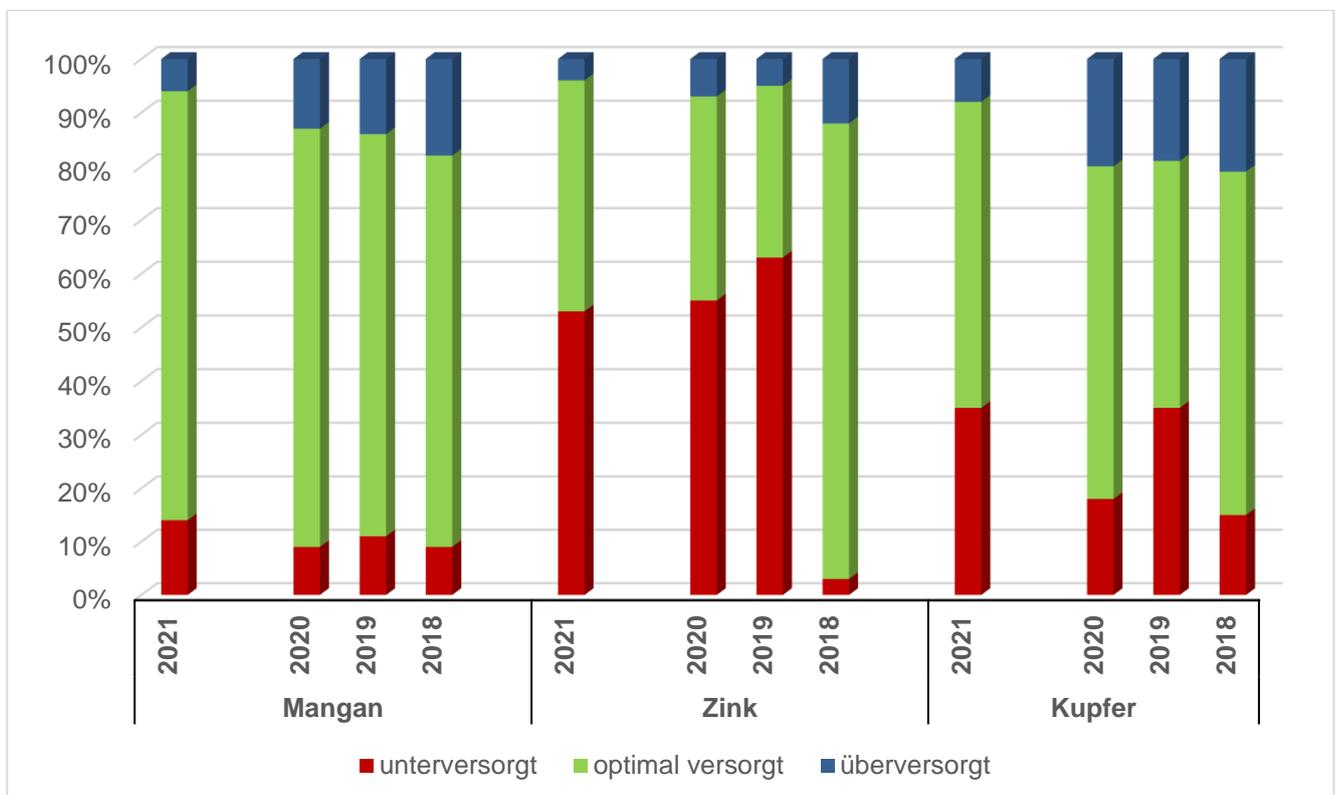


Abbildung 3: Mikronährstoffversorgung - Häufigkeitsverteilung der untersuchten Flächen (Winterweizen EC 30-32, n 2021 = 49)



Zum Zeitpunkt der Probenahme war die Stickstoffversorgung der Bestände optimal und nur einige Flächen lagen im Bereich der Überversorgung. Mit Stickstoff unterversorgte Bestände konnten in diesem Jahr nicht festgestellt werden. Aus der Praxis wurde von zeitweiliger N-Unterversorgung bei ammoniumbetonter Düngung berichtet. Ursächlich hierfür können die niedrigen Bodentemperaturen und die damit verbundene verzögerte Nitrifikation, bei gleichzeitig unzureichender Ammoniumaufnahme sein.

Um die hohen Gehalte an Stickstoff in der Pflanze auch umzusetzen und für die Eiweißsynthese nutzbar zu machen, ist die Versorgung mit Schwefel elementar. Die Schwefelversorgung der meisten Bestände lag im oberen optimalen Bereich, lediglich 8 % wiesen eine Mangelversorgung auf. Neben dem Schwefelgehalt ist auch das Mengenverhältnis zum Stickstoff von Bedeutung. Als pflanzenphysiologisch optimal ist ein Schwefel-Stickstoff-Verhältnis im Bereich von 1:10 anzusehen. Auf ca. 2/3 der untersuchten Flächen wurde dieses Mengenverhältnis erreicht. Auf dem restlichen Drittel der Flächen ist das Stickstoff-Schwefel-Verhältnis als zu weit zu beurteilen. Für die betreffenden Flächen ist es daher ratsam, bei den noch ausstehenden N-Düngemaßnahmen schwefelhaltige Stickstoffdünger zu verwenden. Zudem ist bei steigender Bodentemperatur und ausreichender Bodenfeuchte von einer zunehmenden Schwefelmineralisierung im weiteren Vegetationsverlauf auszugehen. Dies trifft in besonderem Maße auf (langjährig) organisch gedüngte Flächen zu.

Eine optimale P-Versorgung wurde auf 84 % der Flächen festgestellt. Gegenüber den beiden Vorjahren hat sich die Phosphorversorgung der Bestände deutlich verbessert, was in erster Linie auf eine gute P-Aufnahmevermögen der Bestände und weniger auf ein geändertes P-Düngeregime zurückzuführen ist.

Unterversorgungen können auf eine unzureichende P-Bodenversorgung bzw. P-Düngung hinweisen oder auch eine suboptimale Bodenstruktur zur Ursache haben. Außerdem kann es trotz ausreichender Bodenversorgung aufgrund der Bodenreaktion zu einer Unterversorgung der Pflanzen durch P-Festlegung kommen. Bei niedrigen pH-Werten ($\text{pH} < 6$) bindet Phosphor verstärkt an Aluminium- und Eisenionen, unter alkalischen Bedingungen ($\text{pH} > 7$) führt die Bindung an Kalzium und Magnesium zur Immobilisierung.

Eine Nachdüngung mit mineralischen P-Düngern wird nicht empfohlen, da von einer unzureichenden Ausnutzung auszugehen ist (für eine ausreichende P-Aufnahme muss der Dünger in den Hauptwurzelraum eingewaschen werden). Weiterhin ist zu beachten, dass sich durch die Erwärmung des Bodens (bei ausreichender Bodenfeuchte) das Wurzelwachstum und dadurch das P-Aufnahmevermögen verbessert.

Auch die Kaliversorgung hat sich gegenüber den beiden Vorjahren deutlich verbessert. So waren in diesem Frühjahr ca. 2/3 der untersuchten Pflanzenbestände optimal mit Kalium versorgt, während auf ca. 1/3 der Flächen eine Unterversorgung festgestellt wurde. Da Kalium größtenteils in gelöster, pflanzenverfügbarer Form im Boden vorliegt (vergleichbar mit Nitrat) deutet eine Unterversorgung der Pflanzen, bei gleichzeitig ausreichender Stickstoffversorgung, auf geringe Bodengehalte bzw. eine nicht ausreichende Zufuhr im Rahmen der Düngung hin. Bei Raps- oder Zuckerrübenvorfrucht kann ein festgestellter Mangel noch durch die Kali-Nachlieferung aus den Ernterückständen der Vorfrucht ausgeglichen werden. Gleiches gilt für organisch gedüngte Flächen. Bei anderer Vorfrucht (v.a. Halmfrucht) und fehlender organischer Düngung kann eine mineralische Kalidüngung während des Schossens noch sinnvoll sein.

Die Magnesiumversorgung der Bestände ist auf den Testflächen wie in den Jahren zuvor als optimal zu bezeichnen. Die anhaltend gute Magnesiumversorgung dürfte v.a. auf den regelmäßigen Einsatz magnesiumhaltiger Kalke und Mineraldünger zurückzuführen sein.



Bei den Mikronährstoffen fällt der hohe Anteil an mit Kupfer und Zink unterversorgten Flächen auf (35 bzw. 53 %).

Die Versorgung der Pflanzen mit Mikronährstoffen hängt neben dem Angebot, welches durch die Bodenversorgung und Düngung bestimmt wird, auch von der Verfügbarkeit im Boden ab. Die Verfügbarkeit von Mikronährstoffen ist neben der nutzbaren Feldkapazität stark vom pH-Wert und den Reduktions-Oxidations-Bedingungen abhängig. Kupfer, Zink und Mangan sind bei saurer Bodenreaktion (pH < 6) am besten verfügbar, wohingegen die Verfügbarkeit im neutralen und alkalischen pH-Bereich stark abnimmt. Die Unterversorgung mit Kupfer und Zink kann somit in der Bodenreaktion und/oder einem unzureichenden Angebot begründet sein.

Gegenüber den Vorjahren ist der Anteil der mit Mangan unterversorgten Bestände mit 14 % in 2021 leicht erhöht. Neben der Bodenreaktion wird die Verfügbarkeit von Mangan maßgeblich durch die Redoxverhältnisse bestimmt. Unter oxidativen Bedingungen (Sauerstoffreichtum), die aufgrund der guten Bodengare verbreitet vorzufinden sind, ist die Manganverfügbarkeit stark eingeschränkt.

Einer Unterversorgung mit Mikronährstoffen kann durch gezielte Blattdüngungsmaßnahmen begegnet werden. Zumal für eine ausreichende Versorgung nur geringe Nährstoffmengen erforderlich sind, die über die Blätter und den Spross aufgenommen werden können.

Für die Ableitung eines möglichen Düngebedarfs von Makro- und Mikronährstoffen sind die in den Richtwerten für die Untersuchung und Beratung zur Umsetzung der Düngeverordnung 2020 in Mecklenburg-Vorpommern (Stand: 15.02.2021) ausgewiesenen Nährstoffentzüge der Kulturen sowie die von der Bodenversorgung abhängigen Zu- und Abschläge zu berücksichtigen (https://www.lms-beratung.de/export/sites/lms/de/.galleries/Downloads_LFB/DueV/DueV-Richtwerte-MV-210208-END.pdf)

Impressum	
Herausgeber: LMS Agrarberatung GmbH Zuständige Stelle für landw. Fachrecht und Beratung (LFB) Graf-Lippe-Str. 1, 18059 Rostock www.lms-beratung.de Stand: 10. Mai 2021	Bearbeiter: Felix Holst Tel: 0381 20307-70 E-Mail: fholst@lms-beratung.de Christian Nawotke Tel: 0381 20307-72 E-Mail: cnawotke@lms-beratung.de
<i>Alle Rechte bei den Bearbeitern!</i> <i>Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers bzw. der Quellenangabe!</i> <i>Die LMS Agrarberatung GmbH, in Ihrer Funktion als Zuständige Stelle für Landwirtschaftl. Fachrecht und Beratung (LFB), ist gemäß Beleihungsgesetz vom 19.07.1994 im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt tätig.</i>	