

Aktuelle Lage

Information 01/2024

Ellerhoop, 16.02.2024

Der Winter hat uns viele Niederschläge gebracht, welche jetzt zum Teil auch tiefer liegende Verdichtungen durch Staunässe auf den Ackerflächen sichtbar machen. Verdichtungen führen zu einer schlechten Durchlüftung sowie verringerter Durchwurzelung des Bodens und einem Rückgang der Bodenorganismen, woraufhin sich die Bodenfruchtbarkeit verringert.

Auf anaerobe Bedingungen im Boden folgt eine Veränderung der Stoffwechselprozesse im Boden. So finden bei Sauerstoffmangel anaerobe Stoffwechselprozesse statt, welche unter anderem zur Freisetzung von Lachgas (N_2) und Methan (CH_4) führen, welche Treibhausgase mit stärkeren Effekten als CO_2 sind.

Für Pflanzen wie für die Bodenorganismen bedeutet Sauerstoffmangel im Boden (Hypoxie) Stress. Folgen davon sind unter anderem eine verminderte Pflanzenatmung, welche negative Auswirkungen auf den Energiestoffwechsel hat. Dies kann zu einem Rückgang der Wachstumsrate und des Ertrages führen. Langfristiger Sauerstoffmangel hat Gewebeschäden, Zelltod und eine verringerte Stressresistenz zur Folge.

Um schnell wieder Sauerstoff in den Boden zu bringen, hilft der Einsatz eines Striegels oder einer Rollhacke. Wichtig ist auch eine Kalkung, um die Bodenstruktur zu stabilisieren. Sollte eine Auflockerung der obersten Bodenschicht geplant sein, darf dies nur unter optimalen Bedingungen geschehen, um eine weitere Zerstörung der Bodenstruktur zu vermeiden. Zudem ist das Wurzelwerk der Winterungen nicht gut ausgebildet und nimmt durch den Sauerstoffmangel weiter ab. Der Frost in den vergangenen Wochen hat zum Teil auch zu einem Verlust des Bodenkontakts der Wurzeln geführt. Sollte im Frühjahr eine Trockenphase folgen, werden die Pflanzen aufgrund des kleinen erschlossenen Wurzelraums schnell unter Wassermangel leiden. Dazu kommt eine eingeschränkte Nährstoffaufnahme. Vor allem Phosphor wird erst über die Wurzelexsudate pflanzenverfügbar. Fehlen diese, kann auch gedüngtes Phosphat nicht aufgenommen werden. Um dennoch eine P-Versorgung sicherzustellen, kann eine Blattdüngung sinnvoll sein.

Bodenfeuchte unter Winterweizen (aktuell)
 lokaler Boden, 0 bis 60 cm Tiefe, 14.02.2024

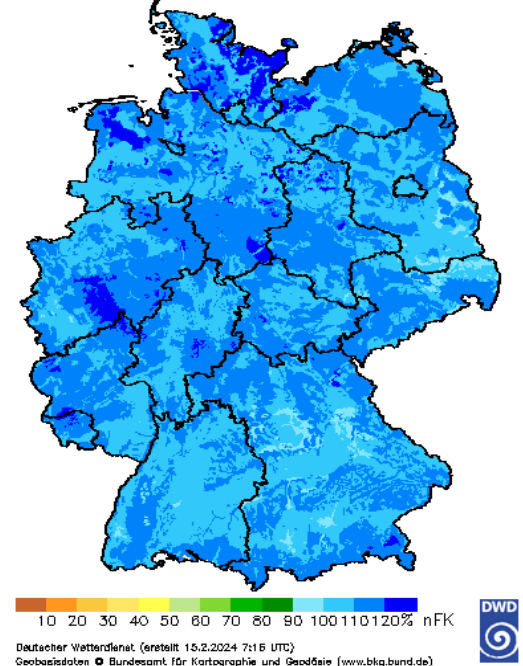


Abb. 1: Aktuelle Bodenfeuchte unter Winterweizen bis 60 cm Tiefe (www.dwd.de)

Mikronährstoffe und ihre Wirkung auf den Ertrag

Das Immunsystem einer Pflanze hängt von ihrer Nährstoffversorgung ab. Ist sie gut versorgt, nehmen die durch Krankheiten und Schaderreger verursachten Ernteauffälle ab und die benötigten Pflanzenschutzmittel können reduziert werden. Blattsaftanalysen liefern während der Vegetationsphase Informationen über die Niveaus der Mineralien in der Pflanze. Durch eine Anpassung der Düngestrategie können Stresssituationen der Pflanzen reduziert und somit Erträge gesichert werden.

Wie an der Kurve erkennbar, sind Mikronährstoffe schnell im Mangel oder schnell toxisch. Wenn ein Mangel sichtbar ist, sind die Symptome bereits irreversibel und können lediglich minimiert werden. Bodenproben liefern Informationen über die Verfügbarkeiten von Mikronährstoffen. Prophylaktisch können Pflanzen über Blattspritzungen mit den notwendigen Nährstoffen versorgt werden, wenn eine Trockenphase ansteht. Dabei ist zu beachten, dass häufigere kleinere Dosen sowie eine Mischung mehrerer Nährstoffe für die Pflanze besser verträglich ist als **einzelne** größere Gaben, denn Blattdüngergaben sind 8-20x effektiver als herkömmliche Dünger. Bei der Spritzung ist zu beachten, dass die Nährstoffe größtenteils von den Stomata auf der Blattunterseite aufgenommen werden.

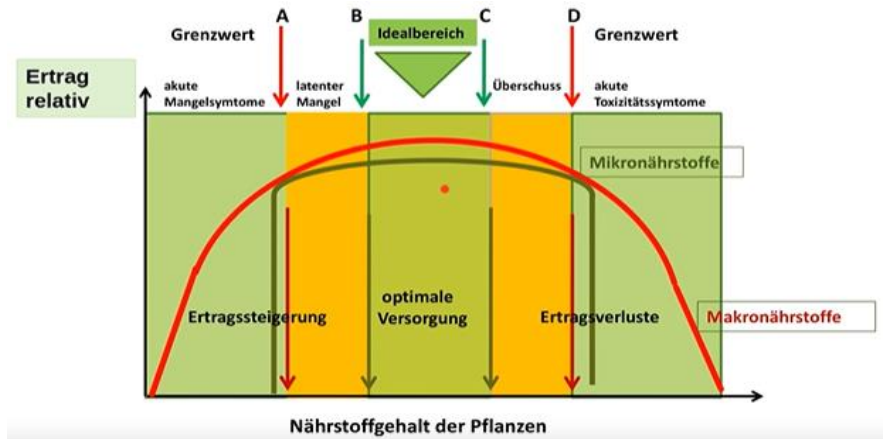


Abb. 2: Makro- und Mikronährstoffe und ihre Wirkung auf den Ertrag (nach Husz, 1981)

Grundsätzlich sollten Nährstoffe jedoch über den Boden der Pflanze zur Verfügung gestellt werden, da sie für eine gute Ausnutzung in bestimmten Verhältnissen vorliegen müssen. Zum Beispiel kann Ammoniumstickstoff (NH₄) ein Gegenspieler von Magnesium (Mg) sein. Ist zu viel NH₄ im Boden vorhanden, wird die Aufnahme von Mg verhindert, welches der zentrale Baustein von Chlorophyll ist. Somit kann der Energiestoffwechsel nicht vollständig ablaufen und die Pflanze wird attraktiver für z. B. Blattläuse. Bei Tab. 1 muss beachtet werden, dass diese Beziehungen nur entstehen, wenn eine hohe Konzentration der linksstehenden Nährstoffe vorliegen. Liegen sie in normalen Mengen vor, entstehen andere Synergien oder Antagonismen.

Tab. 1: Auflistung der wichtigsten Wechselwirkungen von Nährstoffen im Boden. Dabei wird die Aufnahme der Nährstoffe bei einem Synergismus erleichtert, beim Antagonismus erschwert (nach Quelle: <https://farms.klim.eco/>, 12.02.2024).

Hohe Konzentration von:	Synergismus	Antagonismus
NH ₄ (Ammonium)	P, SO ₄	Ca, Mg, K
NO ₃ (Nitrat)	Ca, Mg, Mn, K	P
Ca (Kalzium)		Mg, Fe, B, Mn
K (Kalium)	NO ₃	Ca, Mg, NH ₄
Mg (Magnesium)	P	Ca
P (Phosphor)	Zn	Fe (Ca, B, Cu)

Da im Mais Phosphor meist gemeinsam mit Ammoniumstickstoff gedüngt wird, ist eine zusätzliche Versorgung mit Calcium sinnvoll, um die Aufnahme von Phosphor sicherzustellen. Das Ziel dabei ist, den optimalen pH-Wert für die Phosphoraufnahme einzustellen, ohne dass die Nährstoffe sich gegenseitig einschränken. Zudem muss die Zinkversorgung sichergestellt werden, da sowohl Phosphor als auch Calcium direkte Antagonisten des Nährstoffes sind. Zink dient als natürlicher Sonnenschutz und trägt zur Stressminderung bei. Das P/Zn-Verhältnis sollte 10/1 betragen.

Im Raps ist die Versorgung mit Calcium ebenfalls wichtig, da viel mit organischen Düngern gearbeitet wird, welche viel K enthalten. Um das optimale K/Ca-Verhältnis von 1,5 herzustellen, kann eine Kalkung in der Jugendentwicklung förderlich sein. Mit Calcium wird die Zellstruktur gefördert, wodurch Insekten weniger leicht in die Pflanzen eindringen können.

Die Diagnose von Nährstoffmängeln ist nicht einfach, weshalb verschiedene Apps eine Hilfestellung geben können. Grundlegend gilt, dass Mangelerscheinungen von mobilen Nährstoffen wie N, P, K und Mg zuerst an den älteren Blättern auftreten. Ein Mangel an immobilen Nährstoffen (Ca, B) wird dagegen an den

jüngsten Pflanzenteilen ersichtlich. Zudem gibt es mittelmobile Nährstoffe wie, S, Fe, M, Zn, Cu und Mo, deren Mangelsymptome auf der ganzen Pflanze auftreten können.

Pflichtberatung N-Kulisse

Die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein bietet dieses Jahr drei Termine für die Pflichtberatung von Landwirt*innen in den N-Kulissen an. An dieser muss alle drei Jahre teilgenommen werden.

- **02.04.2024** (Anmeldeschluss 29.03.2024) (<https://www.lksh.de/aktuelles/agrarterminkalender/ereignis/termin/view/pflichtberatung-fuer-betriebsleiter-in-der-n-kulisse-21/>)
- **05.06.2024** (Anmeldeschluss 03.06.2024) (<https://www.lksh.de/aktuelles/agrarterminkalender/ereignis/termin/view/pflichtberatung-fuer-betriebsleiter-in-der-n-kulisse-22/>)
- **07.11.2024** (Anmeldeschluss 05.11.2024) (<https://www.lksh.de/aktuelles/agrarterminkalender/ereignis/termin/view/pflichtberatung-fuer-betriebsleiter-in-der-n-kulisse-23/>)

Die Kosten für eine Pflichtberatung betragen 35 €.

ENDO-Anwenderschulung

Die ENDO-Meldung ist am **31.03.2024** fällig. Bis dahin muss die Düngbedarfsermittlung, die tatsächlich durchgeführte Düngung sowie die betriebliche N-Obergrenze (170 N) in dem Online-Portal eingetragen sein. Dazu findet am **13.03.2024** von **09:00-13:00 Uhr** online eine Anwenderschulung statt. <https://www.lksh.de/aktuelles/agrarterminkalender/ereignis/termin/view/endo-sh-anwenderschulung-fuer-betriebsleiterinnen-6/>

In eigener Sache

Herr Magens ist bis Ende Oktober in Elternzeit. Seit Anfang 2024 unterstützen uns zwei neue Kolleginnen in der Gewässerschutzberatung. Paula Otte und Maria Neufeldt werden von nun an vorrangig im BG6 und BG12 unterwegs sein und Ihnen beratend zur Seite stehen.

B.Sc. agr. Paula Sophie Otte

Fon: 04120 – 84 891 19

Mobil: 0151 – 502 83 837

Email: otte@geries.de

M.Sc. agr. Maria Neufeldt

Fon: 04120 – 84 891 14

Mobil: 0170 – 83 741 83

Email: neufeldt@geries.de

Ihre Ansprechpartner



Dr. Götz Reimer

Fon: 04120-84891 13

Mobil: 0170-5616780

reimer@geries.de



Julie Eberle

Fon: 04120-84891 15

Mobil: 0171-8177804

eberle@geries.de



Romy Krützmann

Fon: 04120-84891 17

Mobil: 0151-56889328

kruetzmann@geries.de



Jana Siemers

Fon: 04120-84891 16

Mobil: 0171-624 8939

siemers@geries.de



Anna-Gesa Kröger

Fon: 04120-84891 30

Mobil: 0151-24509432

kroeger@geries.de



Paula Otte

Fon: 04120-84891 19

Mobil: 0151-50283837

otte@geries.de



Maria Neufeldt

Fon: 04120-84891 14

Mobil: 0170-8374183

neufeldt@geries.de