Die Wurzel als Schlüssel zur Erntequalität

Wie die Nährstoffversorgung auch bei ungünstiger Witterung sichergestellt werden kann

NAUMBURG. Die Ernte 2024 ist in vielen Regionen nicht ausgefallen wie erwartet. Geringe Erträge und unterdurchschnittliche Qualitäten kennzeichneten das Bild der Getreideernte. Zwar lassen sich die Ursachen für diese Resultate oft in lokalspezifischen Faktoren wie Krankheitsdruck oder Düngevorgaben finden, doch betrachtet man die Situation über einzelne Regionen hinaus, tritt ein übergreifender Faktor deutlich hervor.

Und das ist die unzureichende Nährstoffversorgung aufgrund einer schlechten Wurzelentwicklung. Ein zentraler Grund für das schwache Wurzelwachstum liegt in den extremen Witterungsbedingungen im Herbst 2023 und Frühjahr 2024. Die außergewöhnlich hohen Niederschlagsmengen und die damit einhergehende Wassersättigung der Böden verhinderten die Ausbildung eines tiefen, weit verzweigten Wurzelsystems. Dies hatte gravierende Auswirkungen auf die Nährstoffaufnahme, insbesondere in Bezug auf Phosphor, Kalium, Bor und Mangan. Trotz der Verfügbarkeit von Stickstoff war die Verlagerung und der Mangel an essenziellen Nährstoffen entscheidend für die Ernteergebnisse.

Der Herbst 2023 brachte mit seinen ungewöhnlich warmen Temperaturen und hohen Niederschlagsmengen bereits ungünstige Voraussetzungen für das Wachstum der Winterkulturen. Die Böden blieben vielerorts wassergesättigt, was die Entwicklung eines gesunden, weit verzweigten Wurzelsystems behinderte. Der Winter setzte diesen Trend mit außergewöhnlich milden Temperaturen und weiterhin hohen Niederschlagsmengen fort. Auch das Frühjahr 2024 knüpfte mit überdurchschnittlich warmen Temperaturen und erneut starken Regenfällen an diese Entwicklung an. Die Folgen dieser Witterung waren vielfältig: Die Wurzeln konnten sich nicht ausreichend weiterentwickeln, da sie keine Anreize hatten, tiefer in den Boden vorzudringen, um die dort vorhandenen Nährstoffe zu erschließen. Zusätzlich führte die anhaltende Staunässe zum Absterben bereits gebildeter Wurzeln, was die Nährstoffaufnahme weiter einschränkte. Diese Situation wurde durch die Verlagerung wichtiger Nährstoffe in tiefere Bodenschichten, also aus dem Wurzelhorizont, verschärft.

Noch ein zartes Pflänzchen: keimender Weizen. FOTO: IMAGO / ZOONAR

Gezielte Blattdüngung

Insbesondere Phosphor und Kalium spielen eine entscheidende Rolle bei der Wurzelentwicklung und der Nährstoffaufnahme im Frühjahr. Phosphor ist wichtig für den Energiehaushalt und die Zellteilung der Pflanzen, und somit maßgeblich am Wurzelwachstum beteiligt. Kalium trägt zur Stressbewältigung und zur Aktivierung von zahlreichen Enzymen bei und ist essenziell für den Energie- und Kohlenhydratstoffwechsel der Pflanzen. In nassen Frühjahren wie 2024 kann es daher ratsam sein, Phosphor und Kalium gezielt über eine Blattdüngung zuzuführen, um die Pflanzen punktuell zu versorgen und das Wurzelwachstum zu stimulieren.

> Insbesondere Phosphor und Kalium spielen bei der Wurzelentwicklung eine wichtige Rolle.

Mikronährstoffe wie zum Beispiel Bor, die unter den feuchten Bedingungen schnell ausgewaschen werden, spielen eine entscheidende Rolle für die Zellteilung und den Zellaufbau. Zink ist in diesen Phasen wichtig für das korrekte Funktionieren vieler enzymatischer Systeme, vor allem aber für die Bildung des Phytohormons Auxin. Neben dem eigentlichen Streckungsvorgang regt Auxin auch die Neubildung von Zellwandbausteinen und damit die Erweiterung der Zellwand parallel zum Streckungswachstum an. Eine gezielte Blattdüngung kann hier ebenfalls helfen, kritische Phasen zu überbrücken und die Pflanze fit für weiteres Wachstum zu machen.

Ist, wie beschrieben, das Wurzelwachstum eingeschränkt, hat dies Folgen auf die weitere Kulturentwicklung. Bei schlechtem Wurzelsystem ist auch die Sprossbildung vermindert. Wenig Sprossmasse bedeutet, dass zum einen weniger Fläche für die Photosynthese zur Verfügung steht, aber auch die Sprossmasse als Nährstoffspeicher nicht genutzt werden kann. Wenn wir uns vor Augen führen, dass Getreide zur Korn- und Proteinbildung zum Großteil den Stickstoff aus dem Spross nutzt und nur in kleinerem Maße noch aus dem Boden aufnimmt, sind die Ernteergebnisse wenig verwunderlich.

An S und Mg denken

In dieser Phase sind vor allem Schwefel und Magnesium wichtig, und beide sind bei nassen Verhältnissen verlagerungs- und auswaschungsgefährdet. Sofern Schwefel in elementarer Form gedüngt wurde, muss erst eine Umwandlung zu Sulfat stattfinden, die bis zu mehrere Wochen dauern kann und sich bei nassen Verhältnissen ebenfalls verzögert.

Schwefel ist vor allem für den Eiweißaufbau, aber auch für die Stickstoffeffizienz notwendig. Zusätzlich trägt Schwefel zur Gesunderhaltung der Pflanze über die Bildung sekundärer Pflanzenstoffe bei, was bei extremen Wettersituationen umso wichtiger ist, um die Anfälligkeit für Krankheiten geringer zu halten. Magnesium ist als Baustein des Chlorophylls besonders wichtig und trägt zur Nitratreduktion und somit zur Stickstoffeffizienz bei. Es spielt zudem eine wesentliche Rolle im Energiestoffwechsel und interagiert stark mit Phosphor.

Pflanzenanalyse sinnvoll

Um einen besseren Überblick über den Ernährungszustand der Kulturen zu bekommen, kann es nützlich sein, sich der Komplexen Pflanzenanalyse zu bedienen. Sie gibt Auskunft, an welcher Stellschraube der Landwirt während der Saison noch drehen muss, um das genetische Potenzial der Sorten auch unter ungünstigen Bedingungen zur Entfaltung zu bringen.

Neben der Nährstoffversorgung spielt die Bodenstruktur eine zentrale Rolle für das Wurzelwachstum. Gut strukturierte Böden, die eine schnelle Ableitung des Wassers ermöglichen, bieten den Pflanzen bessere Wachstumsbedingungen. Der Sauerstoffaustausch im Wurzelbereich bleibt gewährleistet, und Nährstoffverluste werden reduziert. Vor allem gut mit Kalk versorgte Böden mit einem hohen Gehalt an organischer Substanz erweisen sich als widerstandsfähiger gegenüber Nährstoffauswaschung und schaffen eine nachhaltige Nährstoffversorgung.

EIN GASTBEITRAG VON
ALEXANDER RUBE, JAHR-AGRAR