



Zwei der typischen Mangelsymptome: Ohne Kupfer (links) werden die Spitzen weiß und rollen sich ein; bei Manganmangel knicken die noch grünen Blätter ab.

# 5 TIPPS ZUR DÜNGUNG MIT MIKRONÄHRSTOFFEN

Das „Mikro“ im Namen kommt daher, dass die nötigen Mengen minimal sind, nicht dass sie unbedeutend sind. Im Gegenteil – ein **Mangel an Mangan, Kupfer und Zink** kann das Pflanzenwachstum lahmlegen. Achten Sie besonders zu Schossbeginn auf Ihr Wintergetreide.

**W**enn die Vegetation im Frühjahr wieder loslegt, begleiten häufig Mangelsymptome den Getreideanbau. Makronährstoffe benötigt die Pflanze in großen Mengen von 20 bis mehrere 100 kg/ha. Die Pflanzen bilden eine Unterversorgung recht deutlich ab, überwiegend an älteren Blättern: Stickstoffmangel zeigt sich zum Beispiel an typischen Vergilbungen und Phosphormangel an rötlichen Verfärbungen. Eine Unterversorgung mit Kalium nekrotisiert die Blattränder. Magnesiummangel hellt

die Bereiche zwischen den Blattadern auf. Fehlt es an Schwefel, färben sich zuerst die jüngeren Blätter gelb.

Mikronährstoffe benötigt die Pflanze nur in geringen Mengen. Je nach Kultur und Nährstoff liegt die Aufnahme bei wenigen Gramm bis etwa 2 kg/ha. Für Getreide spielen vor allem Mangan (Mn), Zink (Zn) und Kupfer (Cu) eine Rolle. Wie für die Hauptnährstoffe gilt: Mangel zeigt typische Symptome und beeinträchtigt das Wachstum. Unsere fünf Tipps helfen Ihnen, auf Mangel an Mikronährstoffen richtig zu reagieren.

1

## DIE BEDEUTUNG VON MANGAN, ZINK UND KUPFER KENNEN

Über die Vegetationsperiode nimmt Getreide bei einem Ertrag von 95 dt/ha insgesamt rund 600 g/ha Mangan, 450 g/ha Zink und 100 g/ha Kupfer auf. Diese drei essenziellen Mikronährstoffe übernehmen eine Vielzahl an Funktionen im Stoffwechsel der Pflanze. Mangan, Zink und Kupfer sind zum Beispiel wesentliche Bestandteile der Fotosynthese. Außerdem nehmen sie



Einfluss auf die Bildung und Entgiftung von toxischen Sauerstoffradikalen, die bei Mangel zu nekrotischen Schäden am Pflanzengewebe führen. Die Folgen von Mangel sind Wachstums- und Ertragsdepressionen bis hin zum Totalverlust der Pflanzen.

2

### GRÜNDE FÜR DEN MANGEL FINDEN

Die Pflanzenverfügbarkeit von Mangan, Zink und Kupfer verschlechtert sich deutlich, wenn der pH-Wert zu hoch ist oder die Humus- und Sauerstoffgehalte steigen, beispielsweise infolge von Trockenheit oder zu geringer Bodenrückverfestigung. Besonders anfällig für Mangel sind reine Ackerbaubetriebe, auf denen ein nennenswerter Eintrag dieser Mikronährstoffe über organische Wirtschaftsdünger langjährig ausgeblieben ist. Absoluter Mangel aufgrund zu geringer Bodengehalte kann auch auf nährstoffarmem Ausgangsgestein entstehen. Dieser Zustand lässt sich mithilfe entsprechender Bodenanalysen ermitteln.

3

### NÄHRSTOFFMANGEL SICHER DEUTEN

Der Blick auf die betroffenen Blätter liefert wertvolle Hinweise. Mangan, Zink und Kupfer sind wenig mobil in der Pflanze. Anzeichen für Mangel werden somit zuerst an den jüngeren bis mittleren Blättern sichtbar. Typische Merkmale für eine Unterversorgung im Getreide sind im Fall von Mangan die abgeknickten, noch grünen Blattspitzen. Sie entstehen durch eine geschwächte Zone in der Mitte der Blattspreite.

Bei Zinkmangel entstehen weiß-bronze-farbene Blattflecken, die sich zunächst an den Blattspitzen und im Randbereich der Blätter ausprägen. Typische Erkennungszeichen für Kupfermangel sind eine permanente Welketracht infolge eines verminderten Zellinnendrucks sowie das Einrollen und Absterben der jüngeren Blätter mit einer Weißverfärbung. Ein noch nicht sichtbarer, latenter Mangel lässt sich jedoch nur über eine Pflanzenanalyse aufdecken.

4

### ZEITNAH MIT BLATTDÜNGER REAGIEREN

Sobald latenter oder gar akuter Mangel dieser Nährstoffe zu erkennen ist, sollte gehandelt werden. Nur so lassen sich weitere

Beeinträchtigungen des Wachstums und der Ertragsbildung vermeiden. Bei der Auswahl der Blattdünger empfiehlt es sich, auf die Nährstoffformulierung zu achten. Um Mangel schnell zu beseitigen, sind Nährstoffformen nötig, die die Pflanze effizient über das Blatt aufnehmen kann. Bewährt haben sich Chelat- und Sulfatformulierungen.

Um eine Ionenkonkurrenz bei der Nährstoffaufnahme übers Blatt zu vermeiden, sollten Sie Mangan, Zink und Kupfer entsprechend ihrer Bedürftigkeit idealerweise im 3:2:1-Verhältnis für die Blattdüngung anmischen. Die Kombination mit Magnesiumsulfat (Bittersalz) verbessert die Aufnahme zusätzlich.

5

### DIE RICHTIGE STRATEGIE WÄHLEN

Achten Sie bei der Blattdüngung auf passende Witterungsbedingungen. Eine hohe relative Luftfeuchte von über 60 Prozent fördert die Nährstoffaufnahme über das Blatt. Die Blätter sollten zudem homogen mit dem Nährstoffcocktail benetzt sein. Dafür eignen sich am besten die Morgen-, Abend- und Nachtstunden.

Der Blattapparat darf allerdings nicht so nass sein, dass der Spritzbelag sofort wieder vom Blatt abläuft. Mangel erfordert zwar sofortiges Handeln, aber nicht nach dem Muster „viel hilft viel“. Wiederholte Teilgaben im Splitting erhöhen die Effizienz der Blattdüngung deutlich.

Auf bekannten Mangelstandorten sollten die Schwerpunkte der Blattdüngung im Herbst ab dem 3-Blatt-Stadium und im zeitigen Frühjahr beim Erreichen vegetationsfördernder Tagestemperaturen und vor allem zu Beginn und während des Schossens liegen. Dann hat das Getreide den höchsten Bedarf. **(ks)** ●



**Christoph Weidemann**

Landesarbeitskreis Düngung Nord, Stendorf  
[pflanze-technik@agrarteheute.com](mailto:pflanze-technik@agrarteheute.com)