effizient düngen

Sondernewsletter Februar 2011

Kupfer in der Diskussion – Die Bedeutung von Kupfer in der Pflanze

Kupfer (Cu) ist für das Pflanzenwachstum ein essentieller Nährstoff. In der Pflanze liegt Kupfer in geringer Konzentration vor und wird daher den Spurenelementen zugerechnet. Besonders Getreidearten reagieren empfindlich auf eine unzureichende Versorgung mit Kupfer, daher ist eine ausreichende Versorgung wichtig für hohe Erträge.

Bedeutung von Kupfer für die Pflanze

Kupfer ist an einer Vielzahl von chemischen Reaktionen in der Pflanze beteiligt, die für eine ungestörte Photosynthese der Pflanzen wichtig sind.

Zum Beispiel ist Kupfer an der sogenannten Ligninsynthese entscheidend beteiligt: Kupfermangel zeigt sich daher oft durch ein weiches Gewebe. Eine unzureichende Standfestigkeit der Bestände und höhere Anfälligkeit gegenüber Schädlingen und Krankheiten ist die Folge. Pollensterilität kann ebenfalls durch Kupfermangel hervorgerufen werden. Im Extremfall kann das beim Getreide zur Ausbildung von tauben Ähren führen.

Kupfer wird in der Pflanze schlecht von älteren in jüngere Pflanzenteile verlagert. Mangelsymptome wie Aufhellen der Blätter von den Rändern und Spitzen her sind deshalb zuerst an den jüngeren Blättern zu beobachten (Bild 1). Ein typischer Hinweis auf Kupfermangel ist außerdem beim Getreide das Einrollen des jüngsten Blattes (Bild 2).

Bild 1: Cu-Mangel in Winterweizen

Bild 2: Einrollen des jüngsten Blattes bei Getreide durch Cu-Mangel

Welche Ursachen gibt es für Kupfermangel?

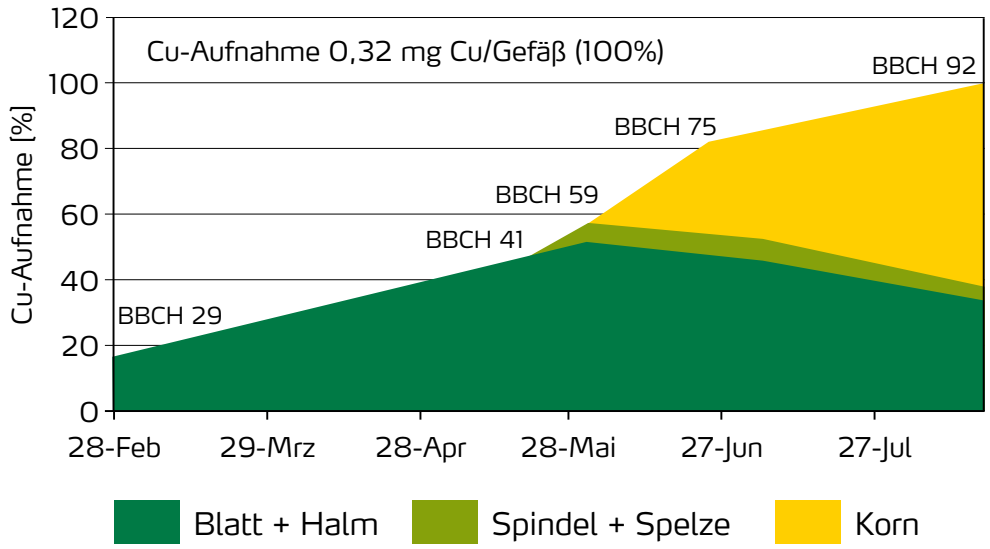
Kupfermangel ist vor allem beim Hafer schon lange unter dem Namen „Heidemoorkrankheit“ bekannt. Das liegt daran, dass vor allem organische Böden wie z.B. Moorböden nicht ausreichend mit Kupfer versorgt sind.

Hohe Boden pH-Werte und Düngung großer Mengen organischer Substanz führen dazu, dass im Boden vorhandener Kupfer nicht von der Pflanze aufgenommen werden kann. Die Kupferaufnahme in die Pflanze über den Boden erfolgt wie beim Zink in erster Linie durch Diffusion (96 %). Trockenheit und gestörtes Wurzelwachstum können demnach auch die Aufnahme von Kupfer aus dem Boden beeinträchtigen.

Verlauf der Kupferaufnahme am Beispiel Winterweizen

In Abbildung 1 ist die Aufnahme von Kupfer im Verlauf der Vegetationsperiode dargestellt. Diese steigt stetig mit dem Pflanzenwachstum. Auch zur Abreife werden noch hohe Mengen von der Pflanze aufgenommen. Nur ein geringer Anteil wird aus anderen Pflanzenteilen in das Korn umgelagert. Eine ausreichende Versorgung der Pflanze mit Kupfer bis zur Ernte ist für hohe Erträge und Qualitäten notwendig.

Abb.1: Cu-Aufnahme und Verteilung in Winterweizen



Wie kann Kupfer gedüngt werden?

Für einen Getreideertrag von 80 dt/ha werden dem Boden nur ca. 70 g Kupfer/ha entzogen.

Eine Möglichkeit ist es, bei geringen Bodengehalten Kupfer über den Boden zu düngen. Allerdings ist eine Blattdüngung häufig deutlich effektiver und direkt pflanzenverfügbar.

Für die Blattdüngung kommen Chelate, formulierte Produkte oder einfache Salze wie z.B. Sulfate in Frage. Die Gefahr von Blattschädigungen ist bei der Verwendung von Sulfaten erhöht. Formulierte Produkte sind pflanzenverträglich und können sehr gut von den Pflanzen aufgenommen werden (z.B. YaraVita™ Coptrac). Außerdem sind diese Produkte regenfest und daher langanhaltend wirksam.

Fazit

Kupfer ist für viele Stoffwechselvorgänge in der Pflanze wichtig. Kupfermangel ist vor allem auf organischen Böden zu beobachten. Aber auch Trockenheit, ein hoher pH-Wert des Bodens oder organische Düngung können zu einer verminderten Aufnahme von Kupfer führen. Bedürftige Kulturen wie Getreide sollten durch eine Blattdüngung versorgt werden, um hohe Erträge zu sichern.

Herausgeber:
YARA GmbH & Co. KG
Hanninghof 35
48249 Dülmen

Mehr Informationen rund um die Düngung:
www.effizientduengen.de

Die in diesem Flyer enthaltenen Informationen entsprechen unserem derzeitigen Kenntnisstand und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Gewähr oder Haftung für das Zutreffen im Einzelfall ist ausgeschlossen, da die Standort- und Anbaubedingungen erheblichen Schwankungen unterliegen. Die zur Verfügung gestellten Informationen ersetzen keine individuelle Beratung. Sie sind unverbindlich und insbesondere nicht Gegenstand eines Beratungs- / Auskunftsvertrages.