

Mikronährstoffe 2009

Aktuelle Empfehlungen für die Praxis

■ Von Dietmar Horn und Thomas Hetterich, Bodengesundheitsdienst GmbH, Ochsenfurt

Hohe Erträge durch eine gezielte Versorgung mit den Hauptnährstoffen Stickstoff, Phosphat und Kalium beanspruchen auch die Reserven an Mikronährstoffen.

Für die Zuckerrübe sind insbesondere die Mikronährstoffe Bor, Kupfer, Mangan und Zink lebenswichtig und bedeutsam. Ihre Wirkung in der Pflanze beruht in erster Linie auf der Aktivierung und Regulierung von Enzymen. Sie haben Funktionen bei der Eiweiß-, Zucker- und Stärkebildung und sind Bestandteil im Energiestoffwechsel der Pflanzen.

hezu die 10fache Menge an Bor gegenüber Weizen, wie der Tabelle zu entnehmen ist.

■ Versorgung häufig nicht bekannt

Die Mikronährstoffversorgung der Kulturen oder die pflanzenverfügbaren Gehalte im Boden sind vielfach nicht bekannt. Dennoch werden Mikronährstoffdünger zum Teil vorsorglich eingesetzt, ohne die Versorgung des Bodens zu kennen. Sowohl eine pauschale Düngung als auch ein generelles Unterlassen entspricht er-

fahrungsgemäß nicht einer bedarfsgerechten Düngung. Deshalb ist der Einsatz von Spurennährstoffdünger nur dort zu empfehlen, wo eine Ertrags- und/oder Qualitätswirkung zu erwarten ist. Eine Aussage über die Notwendigkeit einer Düngungsmaßnahme ermöglicht die EUF-Bodenuntersuchung, mit der zusätzlich zur routinemäßigen Bestimmung der Hauptnährstoffe auch Mikronährstoffe wie Mangan, Zink, Kupfer und Eisen untersucht werden können.

■ Häufigkeitsverteilung der Mikronährstoffe in den Böden

In den Abbildungen 1 bis 3 werden die mittleren Gehalte sowie die Bandbreite der Ergebnisse dargestellt.

Abbildung 1 zeigt die Verteilung der Zinkgehalte. Eine mittlere Versorgung mit 1 – 3 mg/kg zeigen rund 50 % der Böden. Die Bandbreite der Gehalte reicht von weniger als 1 bis mehr als 10 mg/kg Boden und ist somit groß.

Ähnlich ist es auch bei den Kupfergehalten (Abb. 2). Bei 6 % der untersuchten Proben war der Kupfergehalt unter 1 mg/kg Boden.

Auch bei den Mangangehalten (Abb. 3) zeigt sich eine breite Streuung der Messergebnisse von ca. 1 bis weit über 20 mg/kg Boden.

■ Umsetzung für den Praktiker

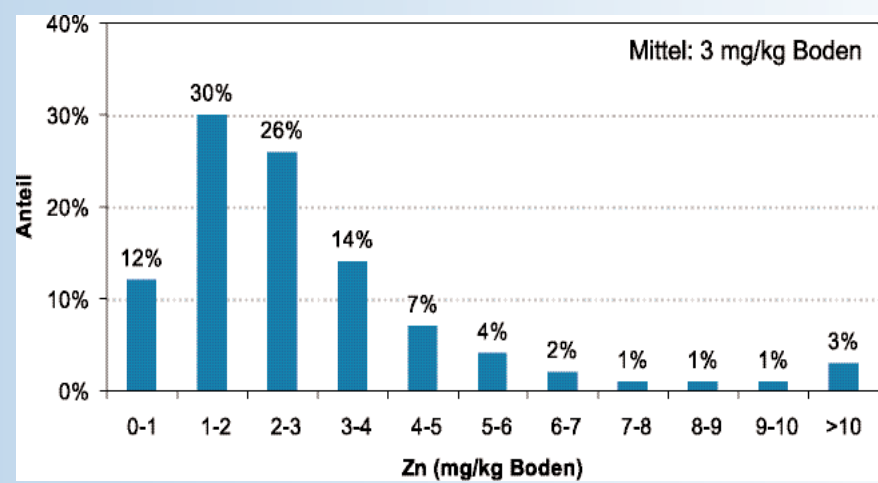
Wird mit der EUF-Bodenuntersuchung ein Düngebedarf durch eine niedrige Versorgung im Boden erkannt, werden Empfehlungen zur Mikronährstoffdüngung ausgesprochen.

Die Untersuchungsergebnisse werden mit einer Häufigkeitsverteilung dargestellt, wie sie bereits in früheren dzz-Artikeln vorgestellt wurde. Sie ermöglicht eine Einschätzung des eigenen



Die Kenntnis über Haupt- und Mikronährstoffe schöpft das Ertragspotenzial aus und hilft Düngerkosten einzusparen.
Foto: Adams

Abb. 1: Häufigkeitsverteilung der EUF-Zink-Gehalte (ZN) von Ackerböden



Tab. 1: Mittlere Mikronährstoffaufnahme durch Zuckerrüben oder Weizen (g/ha und Jahr), Quelle: Kerschberger et al. 2001

Mikronährstoff	Zuckerrüben (Rübe + Blatt)	Weizen (Korn + Stroh)
Eisen (Fe)	750	960
Mangan (Mn)	600	600
Zink (Zn)	200	390
Kupfer (Cu)	75	66
Bor (B)	450	54
Molybdän (Mo)	5	4

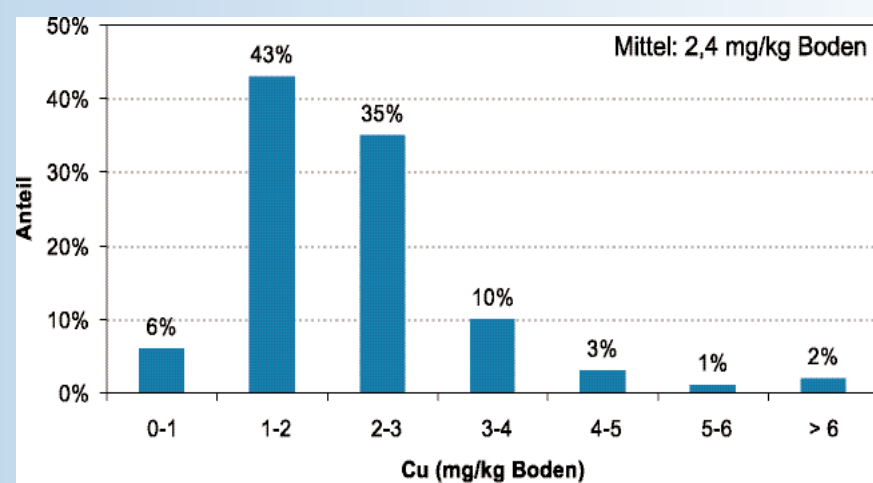
Bereits in kleinsten Mengen sind sie wirksam und können im intensiven Ackerbau ertragsbegrenzend werden.

■ Unterschiedlicher Bedarf von Rüben und Getreide

Besondere Aufmerksamkeit im Zuckerrübenanbau gilt dem Bor. Gerade auf leichteren Böden oder bei knapper Wasserversorgung können Mangelsymptome auftreten.

Die Entzüge von Mikronährstoffen sind für Zuckerrüben und Weizen in Tabelle 1 dargestellt. Für die Mikronährstoffe Mangan, Zink, Kupfer und Eisen sind die Entzüge von Zuckerrüben und Weizen etwa vergleichbar. Hingegen entnehmen Zuckerrüben na-

Abb. 2: Häufigkeitsverteilung der EUF-Kupfer-Gehalte (Cu) von Ackerböden



■ Von Reinhold Köhler, Geschäftsbereich Zucker/Rüben, Südzucker AG

Grundlagen der unabhängigen, objektiven Beratung sind Ergebnisse aus wissenschaftlichen Arbeiten, Feldversuchswesen und Erfahrungen aus der Praxis. Sie unterscheidet sich damit von der Marketing-bezogenen Beratung, bei der es ein Produkt zu präsentieren und den Verkaufserfolg zu sichern gilt.

Im Zuckerrübenanbau sorgt ein umfangreiches flächendeckendes Versuchswesen, getragen von Anbauverbänden und Südzucker, für das Beratungswissen im Bereich Düngung, Sorten und Pflanzenschutz. Experimentierfreudige

Landwirte schaffen weiter die notwendige Praxiserfahrung im Bereich Bodenbearbeitung sowie Bestell- und Erntetechnik.

Ziel ist es, einen für Südzucker optimalen Rohstoff mit hoher äußerer und innerer Qualität zu erzeugen. Dies bedeutet wenig Besatz an Erde, gut geköpfte Rüben mit niedrigem Gehalt an Melassebildnern, d. h. niedrigen Alpha-Amino-Stickstoffwerten und ein ausgewogenes Verhältnis von

Kalium und Natrium. Dabei gilt es für den Landwirt, höchste Zuckererträge pro Hektar zu erzielen und die Produktionskosten so niedrig wie möglich zu halten. Diesem Anspruch müssen die Berater gerecht werden.

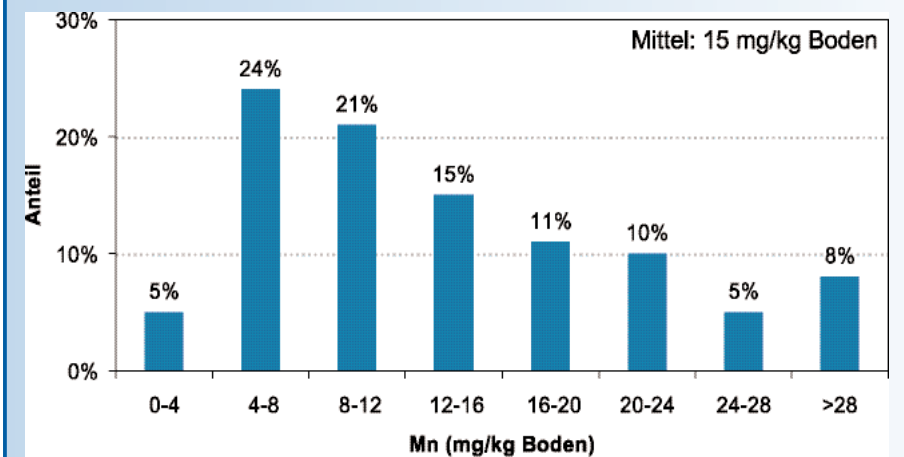
Die Mitarbeiter der Rübenabteilungen bringen ihre Erfahrung und ihr Wissen in den täglichen Beratungsgesprächen mit den Landwirten ein. Es geht hier also nicht um ein Verkaufsgespräch, d. h. ein Produkt an den Mann zu bringen, sondern um ein Ge-

spräch mit dem Ziel, Wissen zu vermitteln.

Letztlich dient die Beratung dem Ziel, den Zuckerertrag pro Hektar an unterschiedlichen Standorten zu maximieren, ohne dabei die technologische Qualität der Zuckerrübe zu vernachlässigen. Wichtig ist, mögliche Produktionsfehler eines Betriebes zu erkennen und standort- und betriebsindividuelle Lösungsvorschläge anzubieten.

Beratung ist neben Wissenstransfer auch eine Vertrauenssache. Die Erfahrung zeigt, dass man sich im Leben öfter sieht und gute verlässliche Beratungsarbeit die Basis für einen erfolgreichen Zuckerrübenanbau schafft.

Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der EUF-Mangan-Gehalte (Mn) von Ackerböden



untersuchten Schlägen zu allen untersuchten Schlägen und hilft so direkt dem Praktiker. Durch die vergleichende Darstellung wird die Beurteilung gegenüber herkömmlicher Darstellung wesentlich verbessert. Wird eine niedrige Versorgung festgestellt, wird eine Düngung konkret empfohlen. In Abhängigkeit des Mikronährstoffbedarfs der Kultur wird die notwendige Düngermenge abgeleitet. Sie ist auf der Rückseite der Ergebnismitteilung zu sehen und in Tabelle 2 dargestellt.

Bei den empfohlenen Düngermengen ist ggf. die Mischbarkeit mit anderen Düngern und/oder Pflanzenschutzmitteln zu beachten.

■ Ergebnisse für die Praxis

Die Untersuchung der Böden auf Mikronährstoffe mit EUF zeigt, ob eine Düngung sinnvoll ist, um das Ertragspotenzial des Standorts auszuschöpfen. Mehrerträge belohnen den Düngeraufwand. Die Kenntnis über eine ausreichende Versorgung für die Pflanze hilft Düngerkosten einzusparen.

Eine pauschale Düngung ist aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen unnötig. Die Untersuchung auf Mikronährstoffe steht den Landwirten zur Verfügung. Bilder über Symptome von Spurenelementmangel hat die Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft zusammengestellt. Unter der Internetadresse www.tll.de/visuplant findet sich ein bildgestütztes Diagnosesystem, das dem Praktiker hilft, Ernährungsstörungen bei verschiedenen Kulturen zu erkennen.

Tab. 2:

Empfehlungen zur Mikronährstoffdüngung als Blattdüngung bei niedriger Bodenversorgung

Nährstoff	kg/ha
Kupfer	0,3
Mangan	0,3
Zink	0,3
Eisen	1,0

(Quellen: TLL Jena, LfL Freising, BAD)

Chemische Feldmausbekämpfung nur noch verdeckt!

Die Regulierung von Feldmauspopulationen kann in Zeiten höchster Populationsdichten mit sichtbaren Schäden an den Kulturen mit chemischen Rodentiziden erfolgen.

In Deutschland stehen nur zwei Wirkstoffe, Zinkphosphid und Chlorphacinon, zur Verfügung. Zinkphosphid-Präparate wie z.B. Ratron Giftweizen, Ratron Giftlinsen oder Segetan Giftweizen müssen verdeckt z. B. mit der Legeflinte in die vorhandenen Mauselöcher abgelegt werden. Für alle Wirkstoffe gilt die einmalige Anwendung pro Jahr.

Seit 2007 muss das Chlorphacinonhaltige Produkt Ratron Feldmausköder (10 kg/ha) vor Feuchtigkeit geschützt im Köderverfahren (max. 100 g/Köderstation) ausgebracht werden. Das früher zugelassene breitwürfige Ausstreuen auf bewachsenen Flächen ist nicht mehr erlaubt. Im Herbst 2007 gab es eine Ausnahmegenehmigung nach § 11 (2) PflSchG, wonach das breitwürfige Streuen im Ackerbau unter Einhaltung von Auflagen vorübergehend zulässig war.

Im Bezug auf den Artikel „Mäuse – nicht immer gut, wenn man viele davon hat“ in der Januar-Ausgabe der dzz möchten wir darauf hinweisen, die Auflagen der zugelassenen Rodentizide bei der praktischen Anwendung unbedingt zu beachten.

Thomas Rothe,
Verband Sächsisch-Thüringischer
Zuckerrübenanbauer e.V.

Beratung durch Südzucker kompetent und engagiert

Landwirte schaffen weiter die notwendige Praxiserfahrung im Bereich Bodenbearbeitung sowie Bestell- und Erntetechnik.

Ziel ist es, einen für Südzucker optimalen Rohstoff mit hoher äußerer und innerer Qualität zu erzeugen. Dies bedeutet wenig Besatz an Erde, gut geköpfte Rüben mit niedrigem Gehalt an Melassebildnern, d. h. niedrigen Alpha-Amino-Stickstoffwerten und ein ausgewogenes Verhältnis von

Kalium und Natrium. Dabei gilt es für den Landwirt, höchste Zuckererträge pro Hektar zu erzielen und die Produktionskosten so niedrig wie möglich zu halten. Diesem Anspruch müssen die Berater gerecht werden.

Die Mitarbeiter der Rübenabteilungen bringen ihre Erfahrung und ihr Wissen in den täglichen Beratungsgesprächen mit den Landwirten ein. Es geht hier also nicht um ein Verkaufsgespräch, d. h. ein Produkt an den Mann zu bringen, sondern um ein Ge-

spräch mit dem Ziel, Wissen zu vermitteln.

Letztlich dient die Beratung dem Ziel, den Zuckerertrag pro Hektar an unterschiedlichen Standorten zu maximieren, ohne dabei die technologische Qualität der Zuckerrübe zu vernachlässigen. Wichtig ist, mögliche Produktionsfehler eines Betriebes zu erkennen und standort- und betriebsindividuelle Lösungsvorschläge anzubieten.

Beratung ist neben Wissenstransfer auch eine Vertrauenssache. Die Erfahrung zeigt, dass man sich im Leben öfter sieht und gute verlässliche Beratungsarbeit die Basis für einen erfolgreichen Zuckerrübenanbau schafft.