

## **Kupfermangel**

### **Nährstoffbeschreibung**

Kupfer - ein Schwermetall - wird von der Pflanze vornehmlich als  $\text{Cu}^{2+}$ -Ion bzw. in Chelatform aufgenommen. Da es in der Pflanze nur schwer mobilisierbar ist, treten Mangelsymptome zuerst an jungen Blättern und Vegetationsspitzen auf. Kupfer ist Bestandteil von Enzymen (Oxydasen), vornehmlich im Phenolstoffwechsel, und beteiligt an Photosynthese und Chlorophyllaufbau; ferner ist Kupfer für die Nitratreduktion nötig.

### **Nährstoff im Boden**

Das Kupfer stammt aus primären dunklen, Fe- und Mg-haltigen Mineralen und sekundären Kupfermineralen. Das durch Verwitterung freigesetzte  $\text{Cu}^{2+}$  wird im Humus fixiert, als sekundäres Mineral ausgefällt oder im Boden sorbiert. Auf tonigen bis schluffigen Böden ist Cu-Mangel selten. Mangel-Standorte sind hingegen sorptionsschwache, grobe und somit stark durchlüftete Sandböden. Auch auf frisch kultivierten Mooren können Mangelsymptome auftreten. Es ist jedoch zu beachten, daß Kupfer auf andere Mikronährstoffe verdrängend wirkt; bei einem Überangebot können beispielsweise Mangan- und Eisenmangel auftreten.

### **Schaden und Symptome**

Cu-Mangel äußert sich in chlorotischen bis weißverfärbten jüngsten Blättern; dabei gehen die unscharfen Chlorosen von den Interkostalfedern aus. Häufig werden die Triebspitzen chlorotisch und nicht selten verkümmern sie.

### **Diagnose**

Bei Verdacht auf Nährstoffmangel ist fast immer eine Boden- oder Blattanalyse anzuraten. Das Gleichgewicht der Nährstoffe im Boden kann durch fehlerhafte Düngung empfindlich gestört werden, da sich die Nährelemente in ihrer Verfügbarkeit und Aufnahme z.T. gegenseitig stark beeinflussen.

### **Gegenmaßnahmen**

- in Abständen von mehreren Jahren Ausbringung von Cu-Salzen oder fein gemahlenden Cu-Schlacken
- bei akutem Mangel Blattspritzungen mit Cu-Chelaten, Cu-haltigen Fungiziden oder  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$