

„CULTAN“-Düngung auf Carbonatböden in semiariden / ariden Gebieten

Univ.-Prof. em. Dr. Dr. h.c. K. Sommer
Kapellenstr. 27, 53121 Bonn

Beitrag zum „CULTAN“-Fachgespräch am 31. 03. 2009
in der
Andreas-Hermes-Akademie, Bonn-Röttgen

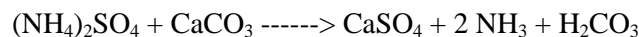
1. Vorwort

Zum Verfahren der Anwendung der „CULTAN“-Düngung bei Ackerkulturen auf Carbonatböden wurde bei mir in jüngster Zeit wiederholt angefragt. Abgesehen von ihrer Anwendung bei Obstbäumen und Rebstöcken zur Bekämpfung von Fe-Mangel, sog. Kalk-Chlorosen, liegen bezüglich der Anwendung der „CULTAN“-Düngung bei Ackerkulturen auf Carbonatböden bisher nur Berichte von einigen erfolgreichen Anwendungen aber keine praxisreifen Erfahrungen vor. Aus diesem Grunde können die folgenden Ausführungen meinerseits nicht mehr sein als eine Anregung, das Problem der „CULTAN“-Düngung bei Ackerkulturen auf Carbonatböden in Versuchen als Thema aufzugreifen und die erzielten Ergebnisse in entsprechenden Fachkreisen zu diskutieren.

2. CULTAN“-Düngung auf Carbonatböden

Die „CULTAN“-Düngung wird auf Böden in semihumiden / humiden Gebieten im Vergleich zur konventionellen N-Düngung in der Pflanzenproduktion als innovatives Verfahren anerkannt und im zunehmend größeren Umfang erfolgreich angewandt.

Abgesehen von Baumkulturen ist dieses bei Ackerkulturen wie: Getreide, Mais oder Hackfrüchte auf Carbonatböden in semiariden / ariden Gebieten bisher nicht der Fall. Dieses ist darin begründet, dass für derartige Standorte nicht geeignete „CULTAN“-Dünger bei einer nicht professionellen Anwendung durch die Umsalzung der N-Dünger, wie z.B. Ammoniumsulfat mit dem Calciumcarbonat des Bodens zu Gips und Ammoniak, erhebliche Verluste an Stickstoff eintreten können:



Darüber hinaus wird positiven Nebenwirkungen „CULTAN“-Düngung hinsichtlich einer leichten Verfügbarkeit sowie hohen Aufnahme von Phosphat und der Spurenelemente: Fe, Mn, Zn oder Cu durch die Pflanzen und deren hohe physiologische Wirksamkeit in den Pflanzen im Vergleich zu Blatt-Spritzungen sowie den arbeitswirtschaftlichen Vorteilen bisher nicht die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt.

2.1 CULTAN“-Düngung auf Carbonatböden im Pufferbereich pH 6,8 bis 7,3

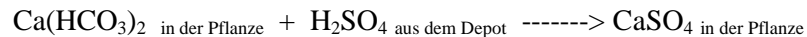
Bisher vorliegende Ergebnisse aus praktischer Anwendung zeigen, dass die „CULTAN“-Düngung im Grenzbereich des Bicarbonat- / Carbonat-Pufferbereichs der Böden von pH 6,8 bis 7,3 als Flüssigdünger durch Punkt- oder Schlitz-Injektion erfolgreich angewandt werden kann, wenn er Ammoniumsulfat, $(NH_4)_2SO_4$, als „CULTAN“-Dünger enthält und die Düngerlösung insgesamt mit Schwefelsäure, H_2SO_4 , auf pH 2,0 angesäuert wird.

2.2 CULTAN“-Düngung auf Carbonatböden im Pufferbereich pH 7,0 bis 8,0

Alle Voraussetzungen für eine erfolgreiche „CULTAN“-Düngung auf Carbonatböden können erfüllt werden, wenn die CULTAN“-Dünger:

1. als Großgranulate hergestellt und als Linien-Depots im Boden abgelegt werden, um ihre Kontaktfläche und dadurch ihre Reaktionen mit den Carbonatböden auf engem Raum möglichst konzentriert zu halten.

2. hinsichtlich ihrer Nährstoffgehalte an: N, P, Fe, Mn, Zn, Cu und B dem Bedarf der jeweiligen Standorte und angebauten Kulturen entsprechen.
3. in Gegenwart von Phosphat die beigemischten Spurenelemente als Chelate enthalten, um Fällungen zu vermeiden.
4. mit Schwefelsäure auf pH 2,0 angesäuert sind, damit ihre Kontaktfläche mit dem Carbonatboden zu Gips als Isolierschicht reagiert, um die Freisetzung von Ammoniak aus den Granulaten zu hemmen. Gleichzeitig werden die Pflanzen gezwungen, mit den Nährstoffen physiologisch aktives Sulfat, H_2SO_4 , aufzunehmen, das in den Pflanzen durch die Fällung von Calcium-Bicarbonat, $Ca(HCO_3)_2$, als Gips, $CaSO_4$, die pH-Werte senkt und dadurch ihren Stoffwechsel mobilisiert.



5. ihren Stickstoff ausschließlich als Ammoniumsulfat und Ammoniumphosphat enthalten. Dieses ist nicht nur aus physiologischen Gründen erforderlich, sondern auch aufgrund seiner Attraktionswirkung auf das Wachstum der Wurzeln, damit die Pflanzen den ausgebrachten Dünger finden und aktiv erwachsen.

Da bei der „CULTAN“-Düngung Nitrat als N-Form ausscheidet, muß die Düngung mit Kalium zwangsläufig als Kaliumsulfat erfolgen, da wegen der Gefahr der Versalzung der Böden Kaliumchlorid ebenfalls als Düngemittel ausscheidet.

Da sowohl Nitrat als auch Chlorid als begleitende Anionen der Düngung für die Löslichkeit des Calciums für die Pflanzen nicht verfügbar sind, muß dieses über Sulfat und damit über Gips gewährleistet sein, da die Löslichkeit von Calciumcarbonat nicht ausreicht, um auf Carbonatböden die Versorgung schnellwüchsiger Pflanzen mit Calcium zu gewährleisten. Zu diesem Zweck sollen in der Ackerkrume ca. 70 mg Ca/100 g Boden gebunden als Gips vorrätig sein.