

Hinweise für die Düngung mit Bor (B)

(Stand: August 2003)

Autor: Ulrich Hege



Funktion in der Pflanze:

Bor ist in der Pflanze neben Calcium und Kalium für den Aufbau der Zellwände und für die Zellteilung notwendig. Daneben ist Bor für verschiedene Stoffwechselprozesse, (wie z. B. Kohlenhydratstoffwechsel, Eiweißhaushalt, Hormonstoffwechsel) und die Zuckerbildung, sowie insbesondere für die Ausbildung wachsender grüner Zellen, von Bedeutung. Es ist in der Pflanze nicht verlagerbar.

Mangelstandorte:

Geringe Borverfügbarkeit bei

- hohen pH-Werten (insbesondere bei $\text{pH} > 7,0$)
- aufgekalkten Böden
- zu Trockenheit neigenden Standorten
- stark tonhaltigen Böden

Bor ist gut wasserlöslich und daher auswaschungsgefährdet

Gefahr der Auswaschung bei

- leichten Böden
- Standorten mit hohen Niederschlägen

Mangelsymptome:

Bor ist in der Pflanze wenig beweglich. Daher treten Mangelercheinungen zuerst an den jungen Blättern auf. Oftmals ist ein gestauchtes Wachstum zu beobachten. Bei Bormangel ist immer eine Verbräunung festzustellen.

Rüben:

Die jüngsten Blätter sitzen sehr eng und sind oft chlorotisch. Die Interkostalfelder sind spröde und brüchig. Bei jungen Blättern treten schorfähnliche Erhebungen am Stiel auf (Welketracht, Trockenfäule).

Raps:

Chlorosen an jüngeren Blättern, Blattränder gerollt, Aufreißen der Blattstiele jüngerer Blätter. An älteren Blättern sind oftmals rot-violette Verfärbungen der Blattränder erkennbar.

Mais:

Lückiger und unregelmäßiger Kornansatz, verkürztes Internodienwachstum, nekrotische Flecken zwischen den Blattadern.

Bodenuntersuchung:

Die Bodenuntersuchung wurde zum 01.07.2003 auf die CAT-Methode (**C**alciumchlorid und **D**iethylentriaminpentaessigsäure) umgestellt. Die Spurennährstoffuntersuchung wird dadurch einfacher und billiger.

Richtlinie für Borgehalte (mg/kg Boden) in Mineralböden auf Ackerland (CAT-Methode), gültig ab 01.07.2003

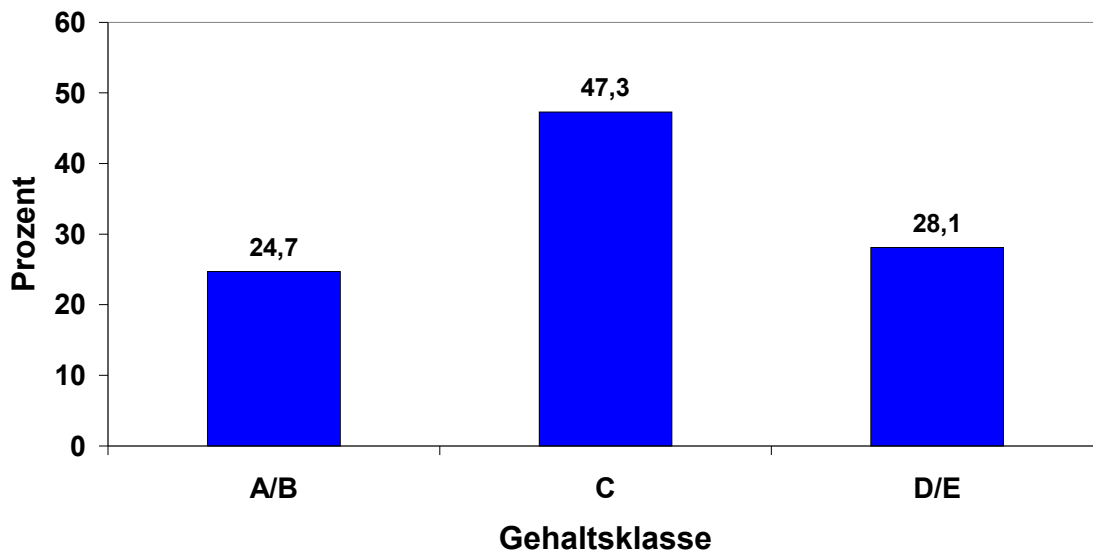
Gehaltsstufe	Bodenart/Bodenartenschlüssel			
	S 01	I'S 02	IS 03	sL - T 04 bis 08
	pH-Wert ≤ 6,0 ^{*)}			
A	< 0,10	< 0,12	< 0,15	< 0,20
C	0,10 bis 0,30	0,12 bis 0,40	0,15 bis 0,50	0,20 bis 0,60
E	> 0,30	> 0,40	> 0,50	> 0,60
	pH-Wert > 6,0			
A	< 0,15	< 0,20	< 0,25	< 0,35
C	0,15 bis 0,40	0,20 bis 0,60	0,25 bis 0,80	0,35 bis 1,0
E	> 0,40	> 0,60	> 0,80	> 1,0

*) Die CAT-Methode ist für die Untersuchung von Böden mit einem pH-Wert < 5 auf den Borgehalt nicht geeignet. Es wird daher empfohlen erst ein Jahr nach erfolgter Aufkalkung die Bodenuntersuchung nach der CAT-Methode durchzuführen.

Richtlinie für Borgehalte (mg/kg Boden) in Mineralböden auf Ackerland, gültig bis 30.06.2003

Gehaltsstufe	Borgehalte (mg B/kg Boden, Heißwasserauszug)	
	leichte Böden	mittlere und schwere Böden
A/B sehr niedrig/niedrig	< 0,30	< 0,40
C anzustreben (optimal)	0,30 - 0,60	0,40 - 0,80
D Hoch	0,61 - 1,00	0,81 - 1,10
E sehr hoch	> 1,00	> 1,10

Borversorgung bayerischer Ackerböden (1996 - 1999):



Empfohlene Bordüngung in Abhängigkeit vom Borgehalt des Bodens:

Gehaltsstufe	empfohlene Bordüngemenge (g B/ha) für			
	leichte Böden		mittlere und schwere Böden	
	Mais, Raps Kohl	Rüben, Luzerne	Mais, Raps Kohl	Rüben, Luzerne
A	400 - 800	1000 - 1500	500 - 1000	1000 - 2500
C	500	500	500 - 1000	500 - 1000
E	0	0	0	0

Die Gefahr einer Überdüngung mit Bor ist groß (Bortoxizität, z. B. bei Weizen, Gerste); deshalb ist eine Düngung nur zu borbedürftigen Früchten in Abhängigkeit vom pH-Wert ab einem Borgehalt im Boden von weniger als 0,30 – 0,60 mg B/kg Boden bzw. 0,40 - 1,0 mg B/kg Boden angebracht (Tabelle 25). Neben borhaltigen Einzel- und Mehrnährstoffdüngern stehen reine Bordünger (z. B. Borax (11 % B), Solubor (21 % B)) zur Verfügung. Letztere eignen sich auch zur Behebung von akutem Bormangel mittels einer Blattdüngung (200 - 400 g B /ha in 400 l Wasser).