

Zusammenfassung

An der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Dresden-Pillnitz wurde zum wiederholten Male die N-Düngung zu Buschbohnen für die industrielle Verarbeitung untersucht. Zusammenfassend über insgesamt 5 Versuchsjahre und Ergebnissen aus der Literatur lässt sich feststellen, dass bei einer Aufdüngung auf ca. 130 kg N/ha etwas höhere Erträge als bei dem standardmäßigen N_{\min} -Sollwert von 110 kg N/ha erzielt werden können.

Versuchshintergrund u. -frage

Am Versuchsstandort Dresden-Pillnitz wurden bei Buschbohnen (Industrie) in der Vergangenheit wiederholt Ertragssteigerungen bei einer N-Düngung über den N_{\min} -Sollwert von 100 (alter) bzw. 110 kg N/ha (aktueller Sollwert) hinaus beobachtet. Auch Literaturdaten deuten in diese Richtung (Abb. 2).

Ergebnisse

Bei einem N_{\min} -Vorrat von 64 kg N/ha wurden die Bohnen je nach Variante mit 36 bzw. 86 kg N/ha in Form von KAS gedüngt. Eine Kontrolle blieb ungedüngt (Tab.). Die Bestände waren unkrautfrei, Schädlinge und Krankheiten traten nicht auf bzw. wurden erfolgreich bekämpft.

Der Witterungsverlauf war für Bohnen sehr günstig, so dass auch in der ungedüngten Kontrolle ein Ertrag von knapp 200 dt/ha erzielt werden konnte. Mit zunehmendem N-Angebot stieg der Marktertrag tendenziell an, der Harvest-Index war bei allen Varianten nahezu gleich hoch (Tab.).

Zusammen mit den eigenen Ergebnissen früherer Versuche sowie Ergebnissen aus der Literatur (der Ertrag der Variante N_{100} wurde gleich 100 % gesetzt) ergibt sich bei außer Acht lassen der ungewöhnlich hohen Ertragssteigerungen bei dem Versuch von BÖHMER (1980) mit Hilfe des *linear-responce and platteau*-Modells ein optimaler N_{\min} -Sollwert von 126 kg N/ha (Abb. 1). Wurde (wie von ALT 1985 vorgeschlagen) der maximal Ertrag = 100 % gesetzt, dann ergibt sich (ohne den Versuch 2003, da hier max. auf 126 kg N/ha aufgedüngt wurde) ein optimaler N_{\min} -Sollwert von 131,5 kg N/ha (Abb. 2).

Die N-Aufnahme der Bohnen lag unabhängig von der Höhe der N-Düngung bei rund 145 kg N/ha (Tab.). Während die N-Menge im Erntegut mit zunehmender Düngung minimal zunahm, nahm die N-Menge im Erntegut entsprechend leicht ab. Die N_{\min} -Reste (ca. 30 kg N/ha) stiegen mit zunehmender N-Düngung nur unwesentlich an. (Zur N_2 -Fixierung der Bohnen siehe gesonderten Versuchsbericht.)

Fazit

- Bei einem hohen Ertragziel ist auf einem N_{\min} -Sollwert von 130 kg N/ha aufzudüngen
- N-Aufnahme der Bohnen betrug bei einem Ertragsniveau von 200 dt/ha rund 145 kg N/ha

Kulturdaten (Versuch Pillnitz 2007):

- Herbst '06: Aussaat Winterroggen
- 25. Apr. '07: Abfuhr des Winterroggens zur Verminderung des N_{\min} -Vorrats
- 21. Mai: Bohnenaussaat: 50 cm Reihenabstand, Sorte: 'Excalibur' (SVS)
- Ende Mai: Handausdünnung auf 30 Pfl./m², Düngerausbringung (KAS) nach Plan
- 30./31. Juli. Ernte

Tab.: Varianten und Ernteergebnisse (Versuch 2007)

N_{\min} -Sollwert (0-60 cm) [kg N/ha]		keine N-Düngung	100	150
N_{\min} -Vorrat [kg N/ha] (18. Mai)	0-30 cm		54	
	30-60 cm		10	
N-Düngung [kg N/ha]		0	36	86
Marktertrag ¹⁾ [dt/ha]		196	215	224
Ernterückstände ¹⁾ [dt/ha]		171	183	192
Harvest-Index ²⁾ [%]		53,5	54,1	53,9
$N_{\text{Marktertrag}}$ [kg N/ha]		57	61	63
$N_{\text{Ernterückstände}}$ ³⁾ [kg N/ha]		88	82	84
N_{Aufwuchs} [kg N/ha]		146	142	148
N_{\min} -Rest [kg N/ha] (1. Aug.)	0-30 cm	14	16	25
	30-60 cm	12	15	11

¹⁾ Mittelwert über 4 Wiederholungen, keine signifikanten Unterschiede ($p = 0,157$ bzw. $0,329$)

²⁾ Marktertrag ÷ (Marktertrag + Ernterückstände); ³⁾ inkl. Teile der Hauptwurzel

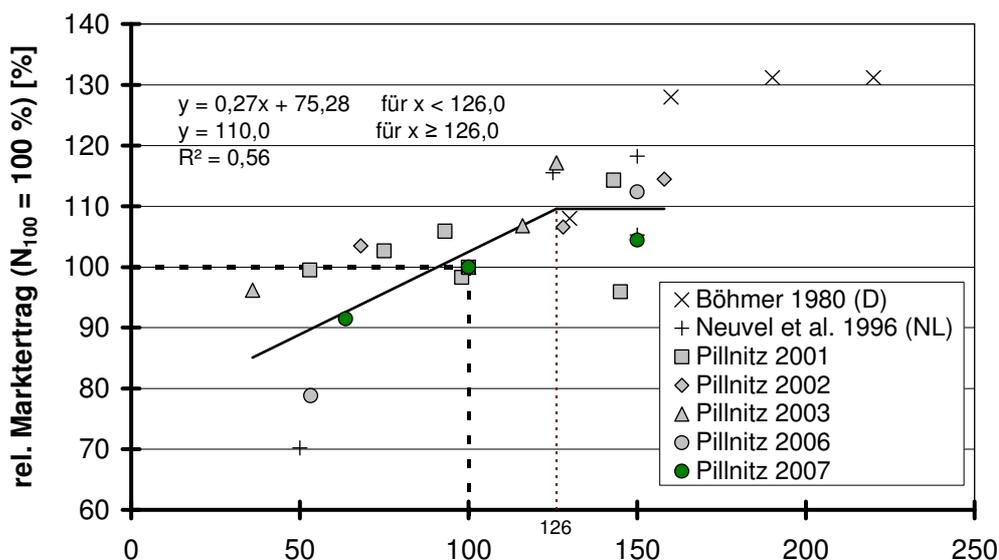


Abb. 1: Relativer Marktertrag ($N_{100} = 100\%$) in Abhängigkeit vom N-Angebot (Ertragsfunktion ohne die Ergebnisse von BÖHMER ermittelt)

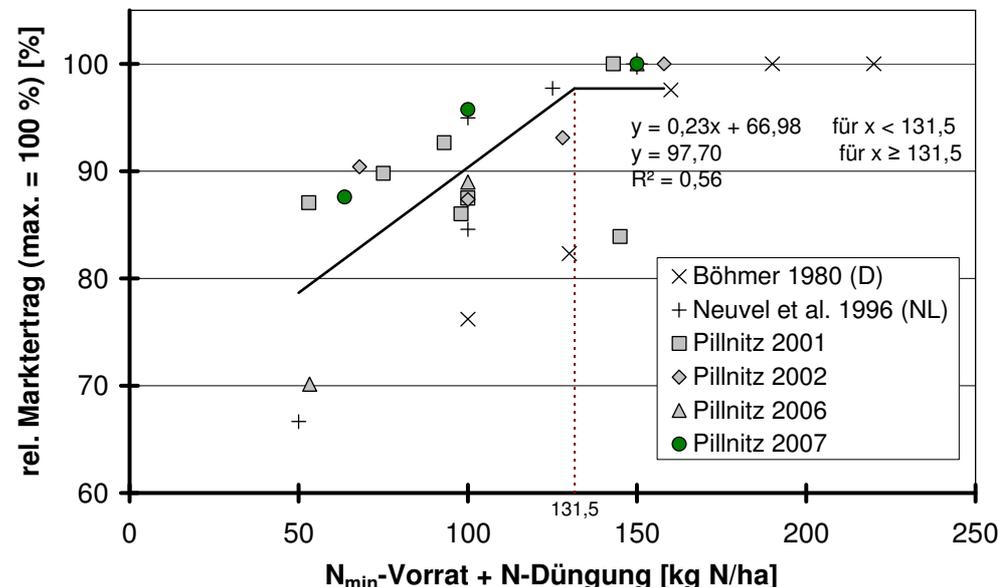


Abb. 3: Relativer Marktertrag (max. = 100%) in Abhängigkeit vom N-Angebot (Ertragsfunktion ohne die Ergebnisse von BÖHMER ermittelt)