

## **Zusammenfassung**

An der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Dresden-Pillnitz wurde über 3 Versuchsjahre die biologische  $N_2$ -Fixierung (BNF) von Buschbohnen mit Hilfe der erweiterten Differenzmethode unter Versuchs- und Praxisbedingungen untersucht.

Dabei zeigte sich, dass bei einem N-Angebot zur Saat von ca. 60 kg N/ha mit einer BNF von ca. 60 kg N/ha gerechnet werden kann. Mit zunehmendem N-Angebot wurde die BNF geringer, bei einem N-Angebot von ca. 140 kg N/ha war keine BNF mehr zu verzeichnen.

## **Versuchshintergrund u. -frage**

Bei den im Zuge der neuen Dünge-Verordnung zu erstellenden 'betrieblichen Nährstoffvergleichen' wird die N-Bindung durch Leguminosen wie eine N-Zufuhr aus Düngemitteln bewertet. Da die Höhe dieser 'N-Zufuhr' für den Landwirt/Gärtner aber nicht messbar ist, muss er auf Schätzwerte zurückgreifen, die im Falle von Gemüse-Buschbohnen aber nur unzureichend unterlegt sind.

## **Ergebnisse**

Bei einem  $N_{min}$ -Vorrat von 64 kg N/ha (0-60 cm) zur Saat wurden die Bohnen und die Referenzkultur Phacelia in der  $N_{100}$ -Variante (Standard) mit 36 kg N/ha in Form von KAS gedüngt. Eine Kontrolle blieb ungedüngt. 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 Kontrolle ein Ertrag von knapp 200 dt/ha erzielt werden konnte (Tab.).

Die N-Menge im Bohnenaufwuchs betrug in beiden Varianten ca. 140 kg N/ha. Die Phacelia nahm, ebenfalls unabhängig von der N-Düngung, ca. 90 kg N/ha auf, hinterließ bei der  $N_{100}$ -Variante aber höhere  $N_{min}$ -Reste als in der ungedüngten Kontrolle. Nach der erweiterten Differenzmethode errechnet sich daraus eine BNF bei den ungedüngten Buschbohnen von 59 kg N/ha, was einer BNF von 0,30 kg pro dt Marktertrag entspricht. Bei dem höheren N-Angebot der  $N_{100}$ -Variante betrug die BNF nur noch 44 kg N/ha bzw. 0,21 kg N/dt Marktertrag.

Zusammen mit den Ergebnissen früherer Versuche wird der Rückgang der BNF mit zunehmendem N-Angebot deutlicher: Während sich bei einem N-Angebot zur Saat von ca. 60 kg N/ha eine durchschnittliche BNF von 60 kg N/ha errechnet, war auf den Praxisflächen bei den hohen  $N_{min}$ -Vorräten von rund 140 kg N/ha (aufgrund längerer Bracheperiode) keine BNF zu verzeichnen (Abb. 1). Entsprechend nahm auch die BNF pro dt Marktertrag von im Mittel 0,40 auf 0 ab (Abb. 2). Bei einem N-Angebot von 110 kg N/ha (aktueller  $N_{min}$ -Sollwert) wäre demnach nur noch mit einer BNF von 0,15 kg N/dt Marktertrag zu rechnen.

## **Hinweis**

Literaturdaten zur "Biologische  $N_2$ -Fixierung von Gemüseerbsen und -buschbohnen" siehe unter LABER 2005, [www.hortigate.de](http://www.hortigate.de)

## Kulturdaten (Versuch 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), Phaceliaaussaat
- Ende Mai: Handausdünnung auf 30 Pfl./m<sup>2</sup>, Düngerausbringung (KAS) nach Plan
- 30./31. Juli. Ernte

Tab.: Aufwuchs, Marktertrag und biologische N<sub>2</sub>-Fixierung (Versuch 2007)

	Bohnen	Phacelia	Bohnen	Phacelia
	keine N-Düngung		N-Soll <sub>100</sub>	
$N_{\min}$ -Vorrat [kg N/ha] (18. Mai)	0-30 cm	54		
	30-60 cm	10		
N-Düngung (KAS)	0		36	
Aufwuchs [dt FM/ha]	367	232	397	228
$N_{\text{Aufwuchs}}$ [kg N/ha]	146	90	142	92
Marktertrag [dt FM/ha]	196	–	215	–
$N_{\text{Marktertrag}}$ [kg N/ha]	57	–	61	–
N-Harvest-Index <sup>1)</sup> [%]	39	–	43	–
$N_{\min}$ -Rest [kg N/ha] (1. Aug.)	0-30 cm	14	13	16
	30-60 cm	12	9	15
$N_{\text{Aufwuchs}} + N_{\min}$ -Rest [kg N/ha]	172	111	173	127
BNF <sup>2)</sup> [kg N/ha]	59	–	44	–
BNF [kg N/dt Marktertrag]	0,30	–	0,21	–

<sup>1)</sup>  $N_{\text{Marktertrag}} \div N_{\text{Aufwuchs}}$ ; <sup>2)</sup> Biologische N<sub>2</sub>-Fixierung =  $(N_{\text{Aufwuchs}} - N_{\text{Saatgut}} + N_{\min}\text{-Rest})_{\text{Bohne}} - (N_{\text{Aufwuchs}} + N_{\min}\text{-Rest})_{\text{Phacelia}}$ , geschätzte N-Menge im Bohnensaatgut 2 kg N/ha

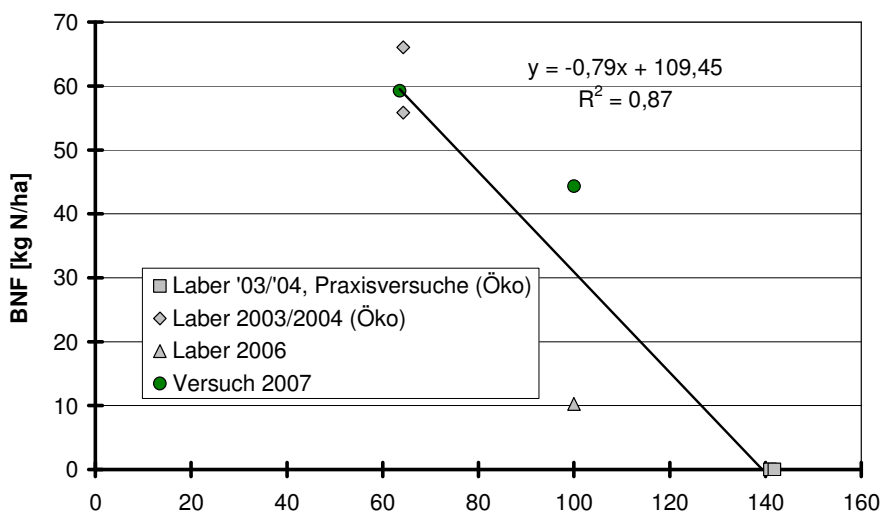


Abb. 1: Biologische N<sub>2</sub>-Fixierung (BNF) pro ha in Abhängigkeit vom N-Angebot (Bei den Praxisversuchen ergab sich rechnerisch eine leicht negative BNF; die BNF wurde hier gleich 0 gesetzt.)

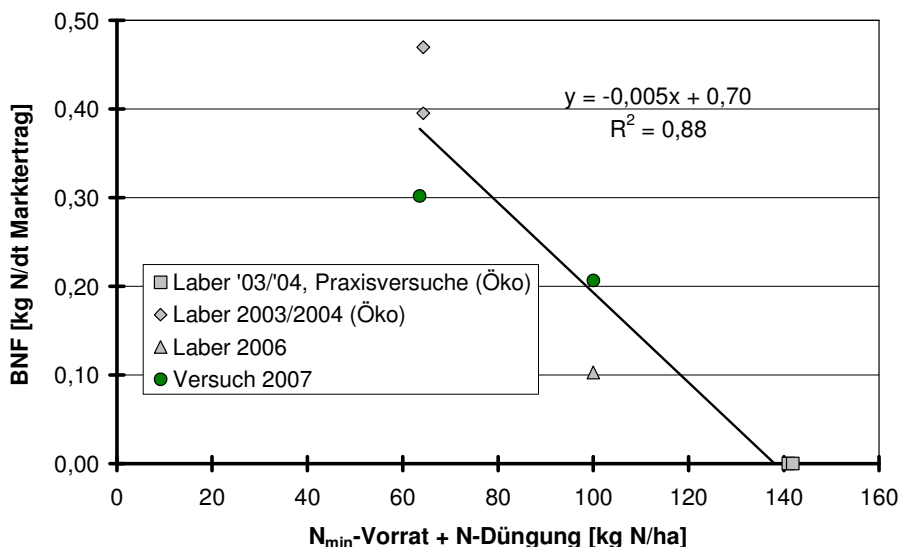


Abb. 2: Biologische N<sub>2</sub>-Fixierung (BNF) pro dt Marktertrag in Abhängigkeit vom N-Angebot