

## **Wirkung von Biofumigation und Beize auf die Ertragsqualität von Ackerbohnen 2013**

### **Einleitung / Fragestellung**

Körnerleguminosen scheinen im ökologischen Landbau immer mehr Problemen zu bereiten. Die Forschung zu dieser sogenannten Leguminosenmüdigkeit hat schon einige Ursachen erkannt. Demnach scheinen bodenbürtige Pilze ein möglicher Faktor zu sein (Finckh 2010). Zu prüfen ist, ob sogenannte Biofumigationsmischungen pilzliche Erkrankungen reduzieren und ob verschiedene im Ökolandbau einsetzbare Beizen das Saatgut schützen können.

### **Material und Methoden**

Der Versuch wurde als zweifaktorielle Blockanlage mit 4 Wiederholungen angelegt. Geprüft wurden vier verschiedene Varianten der Vorfrüchte (1. Faktor):

1. keine Zwischenfrucht/Brache
2. Phacelia
3. Biofum (Firma Feldsaaten Freudenberger, enthält 80 % Ölrettich Terranova, 10 % Gelbsenf/Brauner Senf und 10 % Futterraps)
4. Terra Protect (Firma P.H. Petersen GmbH u. Co. KG, Saatzucht Lunds-gaard/Saaten Union, enthält multiresistenten Ölrettich)

Nach den Zwischenfrüchten wurden die Ackerbohnen mit vier verschiedenen Beizen behandelt (2. Faktor):

1. keine Beize
2. Tillecur (Firma Biofa AG, Bio-Farming-Systems, enthält Senf- und Meerrettich-Extrakte, als Saatgutbehandlungsmittel Weizensteinbrand zugelassen)
3. RhizoVital 42 fl. (Firma ABiTEP GmbH, enthält *Bacillus amyloliquefaciens*)

### **Parameter**

Folgende Parameter sollten untersucht werden: Aufwuchs, N-Gehalt und  $N_{\min}$ -Gehalte der Zwischenfrüchte sowie bei der Ackerbohne: Ertrag, N-Gehalt, TKM, Saatgutgesundheit und Pflanzengesundheit (v.a. *Fusarium* spp.). Außerdem sollten Bodenparameter wie Regenwurmaktivität und Mikroorganismenaktivität ermittelt werden.

---

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

---

**Standort / pflanzenbauliche Daten**

Der Versuch wurde im Zentrum für Ökologischen Landbau in Köln-Auweiler durchgeführt. Vorfrucht war Winterroggen mit anschließender Zwischenfruchtaussaat zur Biofumigation (10.08.2012). Die Saatstärken der Zwischenfrüchte betragen 15 kg/ha Phacelia, 20 kg/ha Biofum-Mischung und 15 kg/ha Terra-Protect-Mischung. Am 18.10.2012 wurde ein Probeschnitt durchgeführt und am 25.10.2012 wurden die Zwischenfrüchte gemulcht und eingefräst. Die Bodenbearbeitung erfolgte mit dem Pflug und der Kreiselegge zur Hauptfrucht. Am 28.03.2013 lagen nach Brache 30 kg/ha, nach Phacelia 27 kg/ha, nach Biofum 32 kg/ha und nach Terra Protect 34 kg N<sub>min</sub>-N/ha in der Summe 0-90 cm vor. Die Ackerbohne, Sorte Divine, wurden am 08.04.2013 in 35 cm Reihen mit einer Saatstärke von 40 K/m<sup>2</sup> ausgesät. Die Beernung der Ackerbohnen erfolgte am 12.08.2013.

**Bodenuntersuchung** 11.04.2013

pH	mg/100 g Boden		
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg
6,9	13	9	7

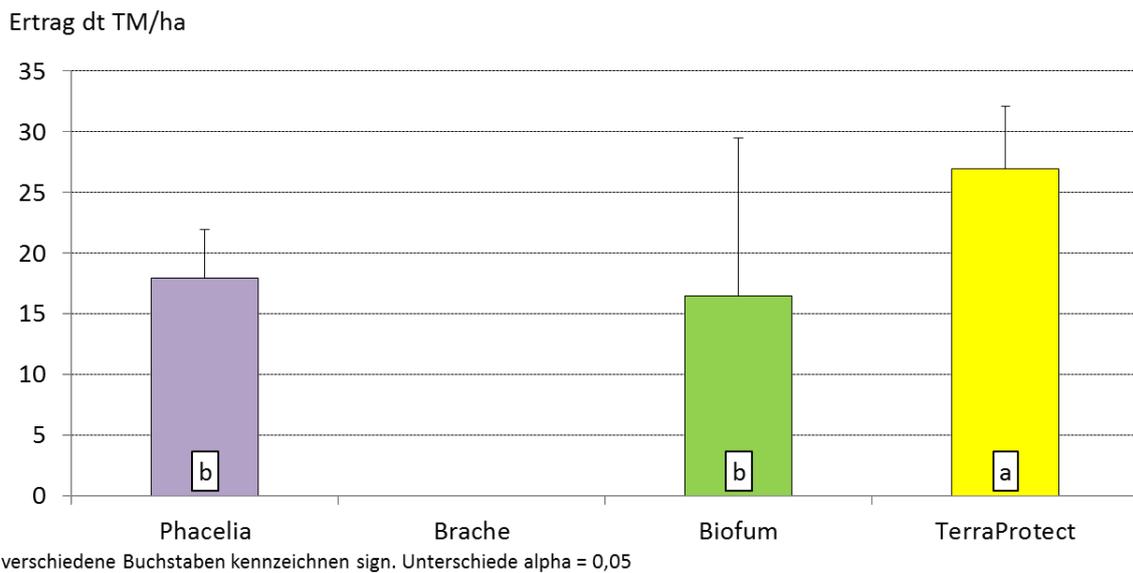
**Bodenuntersuchung** 28.03.2013

Variante	N <sub>min</sub> kg/ha			
	0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	Summe
Brache	15	8	7	30
Phacelia	13	8	6	27
Biofum	17	9	6	32
Terra Protect	16	12	6	34

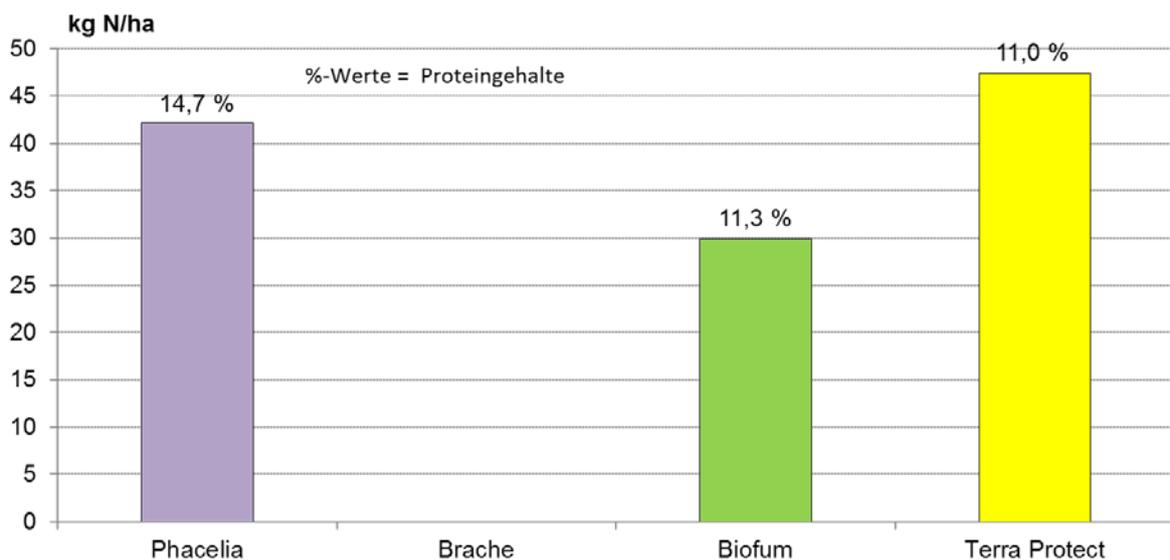
**Ergebnisse**

**Zwischenfrüchte**

Mit 27 dt TM/ha erbrachte die Terra Protect-Mischung wie auch im vergangenen Jahr den höchsten Ertrag der verwendeten Zwischenfrüchte in diesem Jahr (Abb. 1). Phacelia und Biofum-Mischung kamen nur auf im Mittel ca. 18 und 17 dt TM/ha. Die Phacelia hatte etwas mehr Proteingehalte (14,7 %) als die anderen beiden Zwischenfruchtvarianten. Insgesamt war aber auch der N-Ertrag bei der Terra Protect-Mischung mit 47,4 dt/ha am höchsten (Abb. 2).



**Abb. 1: Ertrag oberirdischen Aufwuchs der Zwischenfrüchte** (Fehlerbalken geben die Standardabweichung wieder)

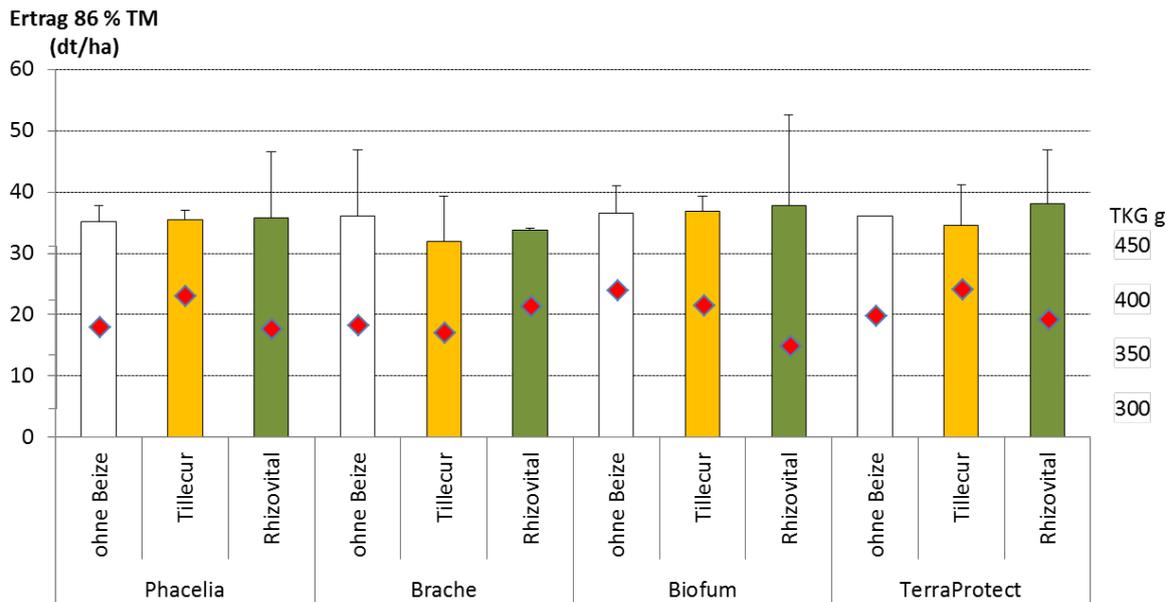


**Abb. 2: N-Ertrag und Proteingehalte im oberirdischen Aufwuchs der Zwischenfrüchte**

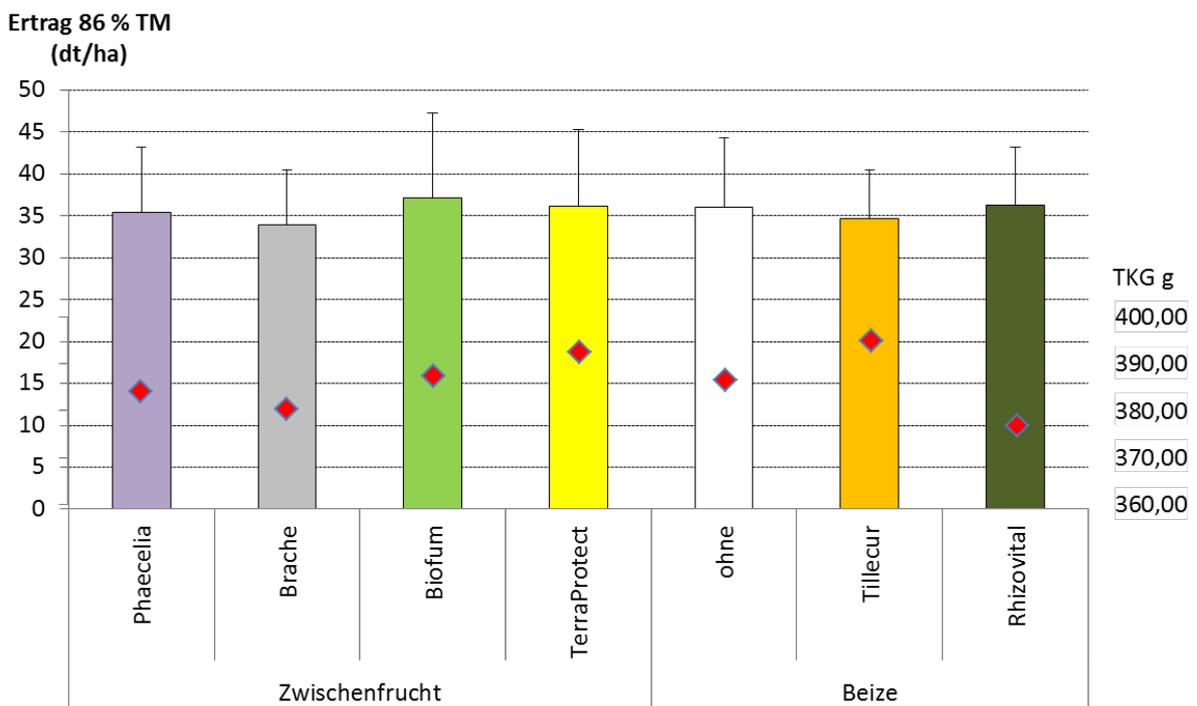
### Ackerbohnenkorertrag und Tausendkornmasse

Der Kornertrag der Ackerbohne schwankte zwischen 32 und 38 dt/ha (Abb. 4). Dabei war nach Vorfrucht Biofumigation im Mittel ein höherer Ertrag als nach Brache zu erwarten (Abb. 4). Die Beizen hatten keinen Effekt auf den Ertrag. Die Tausendkornmasse der Ackerbohne waren durch die Biofumigationsmischungen etwas erhöht und etwas geringer nach Rhizovitalbeize.

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**



**Abb. 3: Kornertrag und Tausendkornmassen nach verschiedenen Zwischenfrüchten** (Fehlerbalken geben die Standardabweichung wieder)



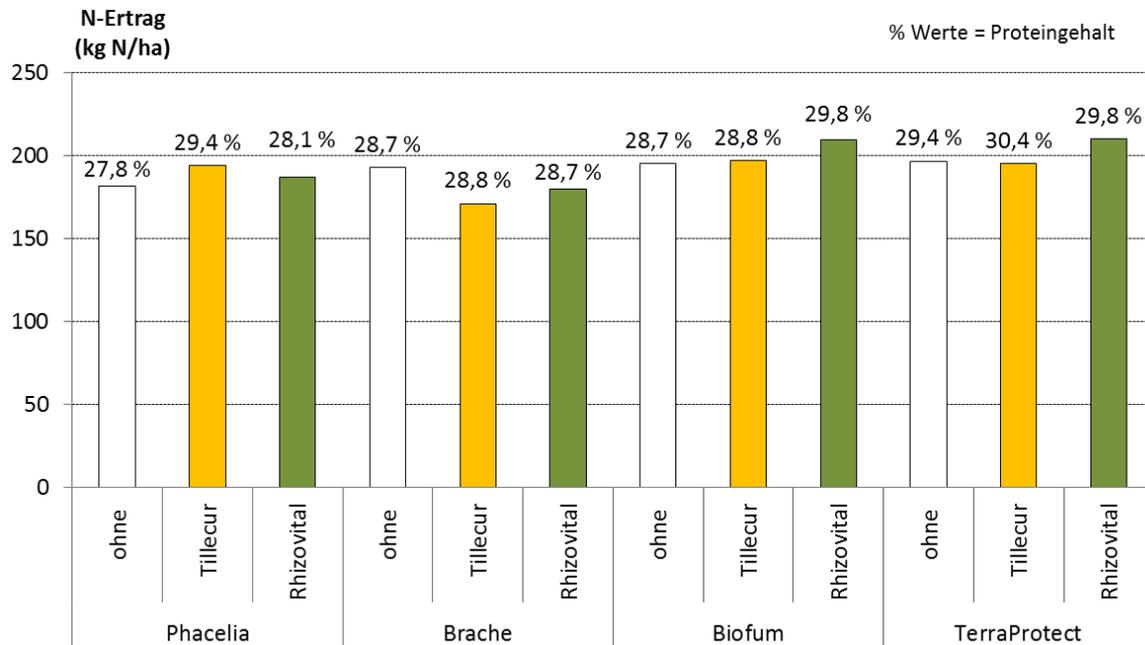
**Abb. 4: Kornertrag und TKG der Ackerbohne im Mittel der einzelnen Faktorstufen** (Fehlerbalken geben die Standardabweichung wieder)

**Ackerbohnenstickstoffertrag und Proteingehalte**

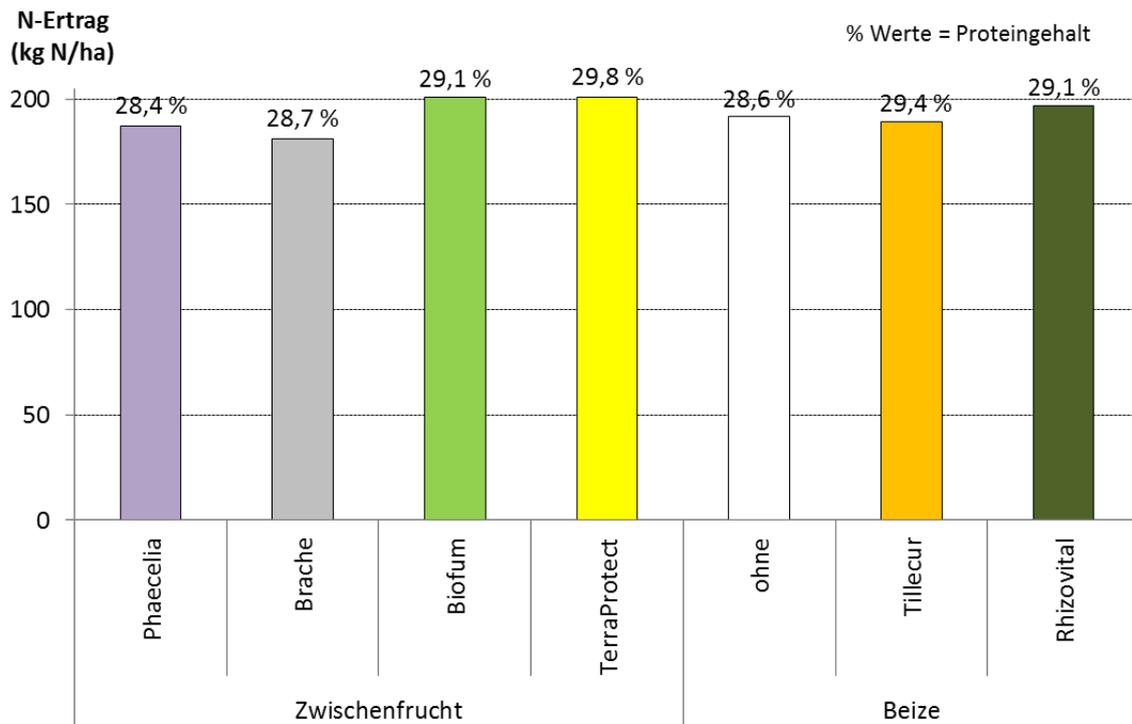
Beim N-Ertrag ergab sich ein ähnliches Bild wie beim Kornertrag. So war der N-Ertrag nach den beiden Biofumigationsmischungen Biofum und Terra-Protect am Höchsten (Abb. 5; Abb. 6). Der N-Ertrag der Ackerbohnen lag im Mittel bei 193 kg N/ha, die mit

**VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

dem Korn abgefahren werden. Im Versuchsmittel kamen die Ackerbohnen auf einen Proteingehalt von 29,0 %.



**Abb. 5: Stickstoffertrag und Proteingehalt nach verschiedenen Zwischenfrüchten**



**Abb. 6: Stickstoffertrag und Proteingehalt im Mittel der einzelnen Faktorstufen**

## **VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

---

### **Pflanzengesundheit**

Die Ackerbohnen waren in allen Varianten relativ gesund. Es traten nur saprophytisch lebende Pilze auf, vereinzelt Fusarien. Es gab keine Unterschiede zwischen den Varianten. Die schwarze Bohnenlaus war gleichermaßen in allen Varianten zu finden.

### **Fazit**

Vorfrüchte können einen positiven Effekt auf den Ertrag der Ackerbohne bringen. Unterschiede hinsichtlich bodenbürtiger Pilze konnten an den Ackerbohnen zwischen den Varianten nicht festgestellt werden. Weitere Parameter zur Wirkung auf den Boden und zur Pflanzengesundheit konnten bisher noch nicht ausreichend erfasst werden. Der Versuch wird in 2014 fortgeführt.

### **Literatur**

Finck, M. Prof. Dr. (2010): Krankheiten der Körnerleguminosen und deren Regulation. Vortrag Feldtag Köllitsch Mai 2010: <http://www.bodenfruchtbarkeit.org/172.html>.