

## **Einfluss von Saatstärke und Gemengepartner auf Ertrag und Unkrautunterdrückung von Winterackerbohne 2013**

### **Einleitung**

Im ökologischen Landbau wird seit einiger Zeit über den Anbau von Winterkörnerleguminosen diskutiert. Ein Vorteil gegenüber den Sommerformen könnte für Betriebe bestehen, die im Frühjahr nur spät auf die Flächen fahren können. Winterkörnerleguminosen können als Alternative zu den Sommerformen und als Erweiterung der Fruchtfolge durch Wechsel von Sommer- und Winterrungen anbauwürdig sein. Sie nutzen die Winterfeuchte und könnten auf sommertrockenen Standorten daher interessant sein. Im Druschfruchtanbau bestehen Fragen in der Wahl der Gemengepartner, den Sorten und den optimalen Saatstärken zueinander. In der Praxis werden Winterackerbohnen v.a. die Sorte Hiverna in Reinsaat angebaut. Frage ist, ob auch Gemenge mit Getreide geeignet sind und welche Getreideart mit welcher Saatstärke anbauwürdig erscheint.

### **Material und Methoden**

Der Versuch wurde als zweifaktorielle Blockanlage mit 4 Wiederholungen angelegt, wobei nicht alle Prüfglieder vertreten waren. Geprüft wurden drei verschiedene Fruchtarten/-sorten (1. Faktor): Triticale Sorte Benetto, Winterweizen Sorte Akratos, Winterackerbohne Sorte Hiverna. Der zweite Faktor war die Saatstärke: hier wurden Reinsaaten und jeweils zwei additive und drei substitutive Gemenge geprüft. Daraus ergaben sich folgende Varianten (Tab. 1). Es wurde mit einer Hegeversuchsdrillmaschine doppelt überfahren, um in den Gemengen erst die Ackerbohne tiefer (ca. 6-9 cm) und dann das Getreide flacher (ca. 3-4 cm) zu säen. Zudem konnte so eine Reihenweite von 30 cm für die Ackerbohne mit zwei dazwischenliegenden Getreidereihen (13 cm) realisiert werden (Abb. 1). Versuchstechnisch konnten teilweise die geplanten sehr geringen Aussaatstärken der Ackerbohne nicht gedrillt werden. Es sollte im Anschluss durch Handhacken vereinzelt werden. Da im Frühjahr die Saattiefe aber sehr gering war, wurde darauf verzichtet.

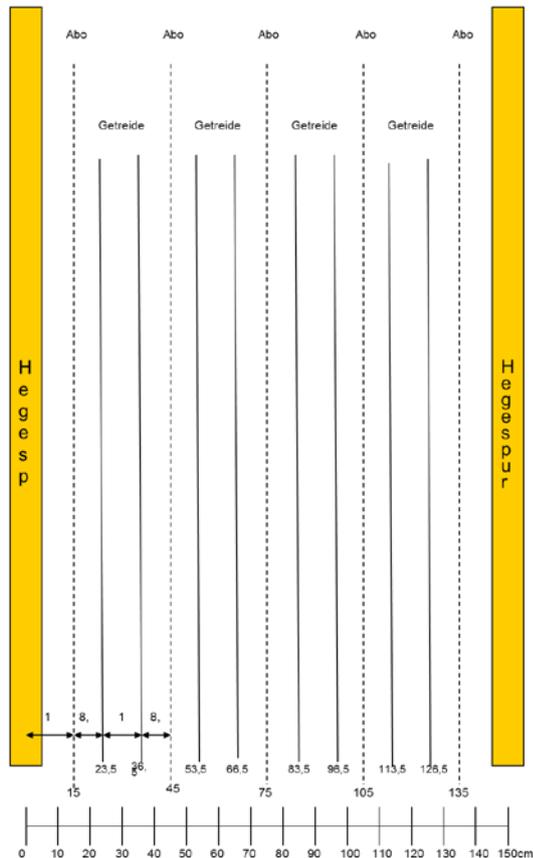
**LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**

**Tab. 1: Versuchsvarianten**

Varianten	Abkürzung	Winterackerbohnen-sorte	Getreideart/-sorte	Saatstärke % von Reinsaat Winterackerbohne	Saatstärke % von Reinsaat Getreide	Gemengeform
1	T		Triticale/ Benetto		100	
2	W		Winterweizen/ Akratos		100	
3	A	Hiverna		100		
4	ABT 1	Hiverna	Triticale/ Benetto	75	25	substitutiv
5	ABT 2	Hiverna	Triticale/ Benetto	50*	50	substitutiv
6	ABT 3	Hiverna	Triticale/ Benetto	25*	75	substitutiv
7	ABT 4	Hiverna	Triticale/ Benetto	75	75	additiv
8	ABT 5	Hiverna	Triticale/ Benetto	100	25	additiv
9	ABWW 1	Hiverna	Winterweizen/ Akratos	75	25	substitutiv
10	ABWW 2	Hiverna	Winterweizen/ Akratos	50*	50	substitutiv
11	ABWW 3	Hiverna	Winterweizen/ Akratos	25*	75	substitutiv
12	ABWW 4	Hiverna	Winterweizen/ Akratos	75	75	additiv
13	ABWW 5	Hiverna	Winterweizen/ Akratos	100	25	additiv

\* Saatstärke zu gering, tatsächlich 75 %

Hege 75 Scharabstände



**Abb. 1: Aussaatplan der Gemenge mit Winterackerbohne (30 cm) und Getreide (13 cm bzw. 17 cm) mit einer Hegeversuchsdillmaschine am Standort Wiesengut 2013**

## **Standort / pflanzenbauliche Daten**

Der Versuch wurde am Wiesengut dem Versuchsgut des Instituts für Organischen Landbau (IOL) der Universität Bonn durchgeführt. Die Grundbodenbearbeitung erfolgte mit Pflug und Kreiselegge kurz vor der Aussaat am 21.10.2012. Der Drusch der Gemenge wurde im August 2013 durchgeführt.

## **Parameter**

Folgende Parameter sollten geprüft werden: Bodenproben: Standard, Nmin; Bestandesdichte; Unkrautdeckung; Krankheiten; Schädlinge, Ertrag, Ertragsstruktur, RYT, Ngesamt, Deckungsbeitrag.

## **Ergebnisse**

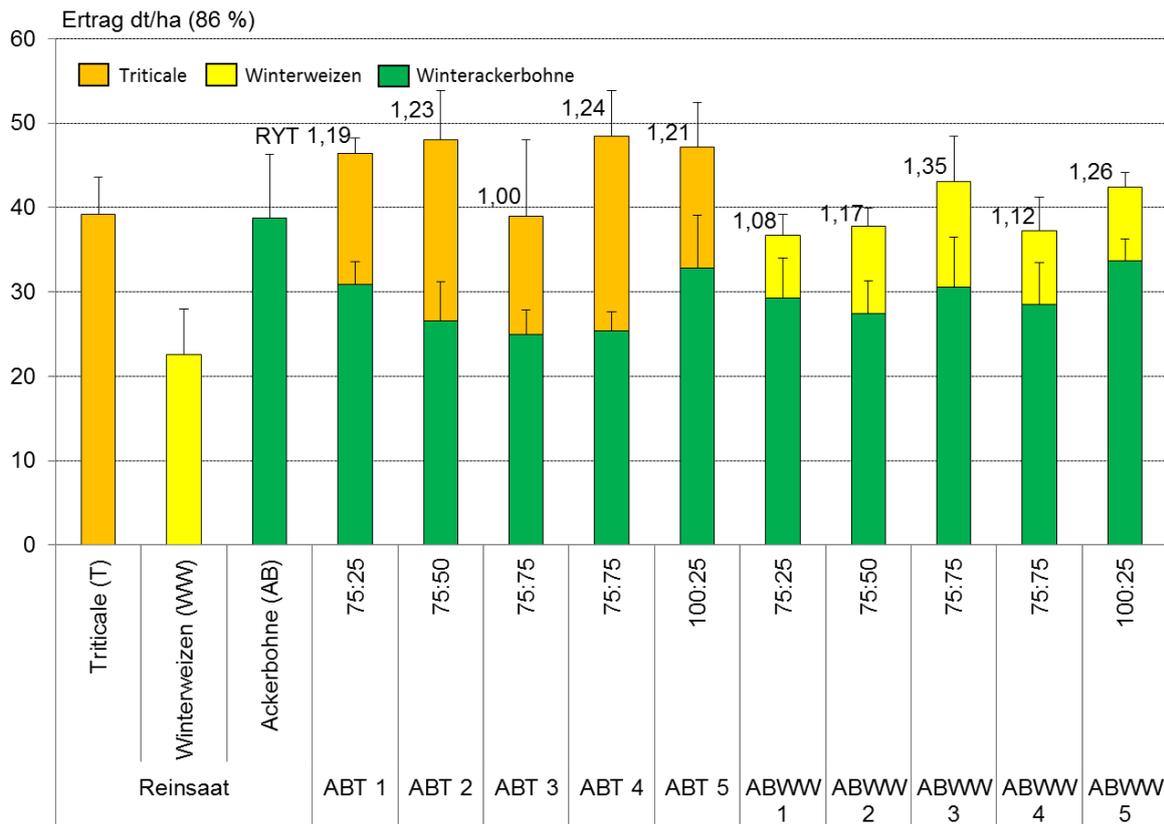
### **Ertrag**

Die Reinsaaten erbrachten folgende Erträge: Triticale 39,2 dt/ha, Winterweizen 22,6 dt/ha und Winterackerbohne 38,7 dt/ha (Abb. 2). In den verschiedenen Gemengen wurden zwischen 25,0 und 33,7 dt/ha Winterackerbohnen geerntet. Die Getreide lagen im Gemenge zwischen 7,4 und 23,1 dt/ha, wobei Triticale mit im Mittel aller Gemenge bei 17,7 dt/ha und Winterweizen bei 9,5 dt/ha lag. In der Summe der Gemenge wurden zwischen 36,7 und 48,5 dt/ha gedroschen. Den höchsten Gesamtertrag des Gemenges wurde in der Mischung aus 75 % Hiverna + 75 % Triticale ermittelt (ABT 4). Beste Variante im Bestandsbild zur Blüte waren: Ackerbohne : Triticale mit 75 : 25 % und 100: 25 % sowie Ackerbohne : Winterweizen 75 : 25 % und 100 : 25 % (Abb. 3). Der Winterweizen ging im Gemenge an diesem guten Standort etwas unter.

### **RYT – Relativ Yield Total**

Der relative Gesamtertrag (RYT) gibt an, inwieweit sich ein ertraglicher Gemengevorteil ergibt. Er sollte über eins liegen. Die RYT-Werte schwankten zwischen 1,0 und 1,35 (Abb. 2). Demzufolge waren die Gemenge i.d.R. deutlich besser im Ertrag als mindestens eine der jeweiligen beiden Reinsaaten. Teilweise war der Gesamtertrag in der Summe im Gemenge auch größer als die jeweiligen beiden Reinsaaten.

**LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**



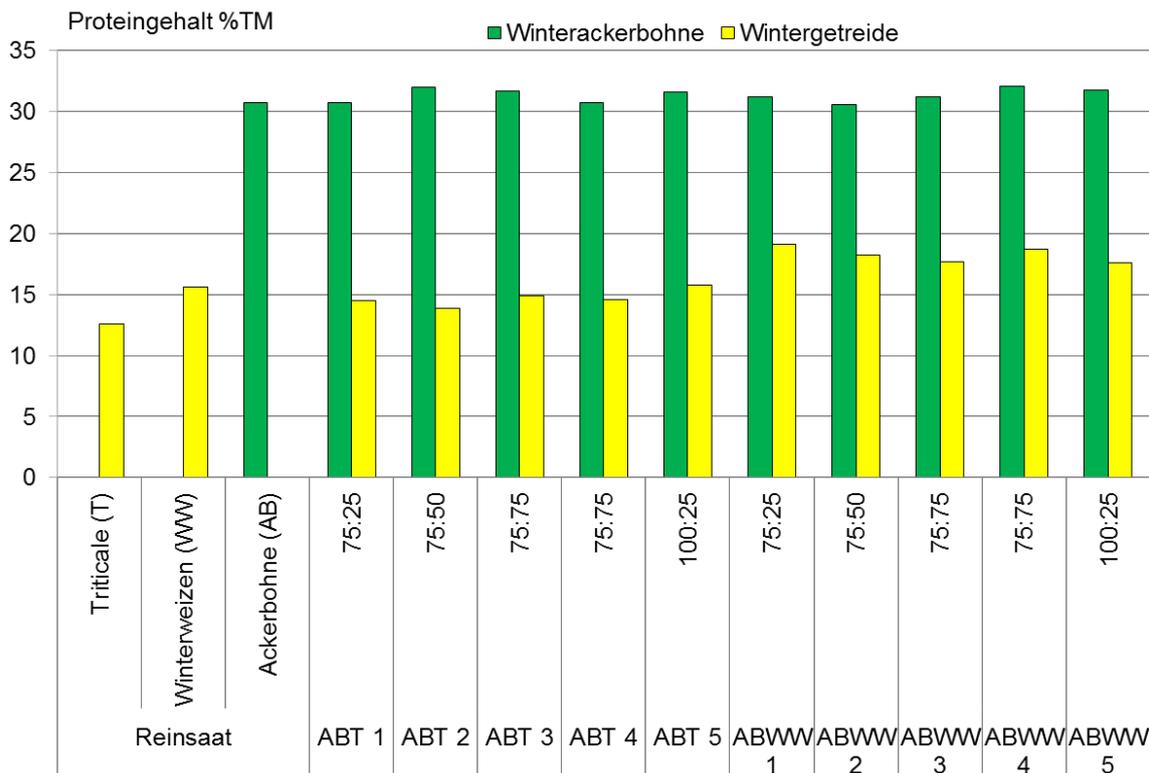
**Abb. 2: Kornertrag (dt/ha) in Rein- und Gemengesaat der Winterackerbohnen und Getreide sowie Relativ Yield Total (RYT) der Gemenge 2013 (Fehlerbalken geben die Standardabweichung wieder)**



**Abb. 3: Ackerbohne Hiverna im Gemenge mit Triticale (75 : 25, links bzw. 100 : 25, mittel links) oder mit Winterweizen (75 : 25, mitte rechts bzw. 100 : 25, rechts)**

## Proteingehalt

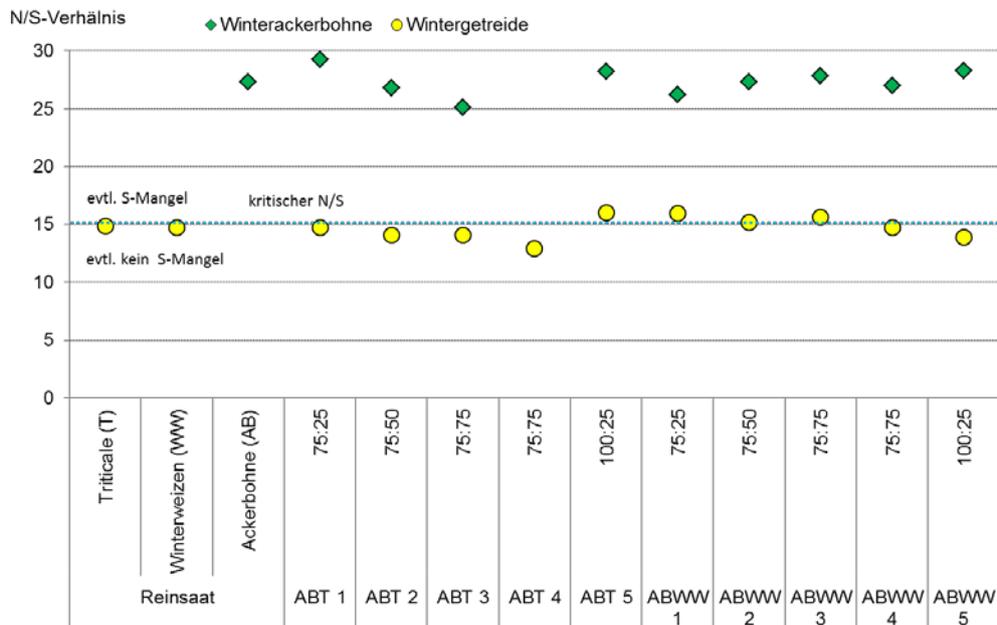
Die Proteingehalte im Korn lagen bei den Getreiden in Reinsaat bei 12,6 % (Triticale) und 15,6 % (Winterweizen; Abb. 2). Sie erhöhten sich in den Gemengen durch die Konkurrenz mit der Ackerbohne auf im Mittel 14,7 % (Triticale) und 18,3 % (Winterweizen). Die Winterackerbohne hatte in Reinsaat 30,7 % in den Gemengen um 31,4 % Rohprotein im Korn. Interessant wären die Proteinmengen zur Blüte gewesen für eine evtl. Silagebereitung. Weitere Tests hierzu sind sehr teuer.



**Abb. 4: Proteingehalte (% TM) im Korn in Rein- und Gemengesaat der Winterackerbohnen und Getreide 2013**

## Stickstoff-Schwefel-Verhältnis

Die Schwefelversorgung von Leguminosen ist derzeit in der Diskussion. Daher wurden auch in diesem Versuch S-Gehalte im Korn untersucht. Ausreichende Schwefelversorgung misst man am besten während der Blüte. Hier gibt es einen Anhaltswert – den kritischen N:S – der bei 15 liegt. Werte darüber zeigen Schwefelmangel an, also zu viel N, zu wenig S. Allerdings zeigen andere Versuche, dass das im Korn anders sein kann. Bisherige Messungen weisen für die Ackerbohne immer höhere Werte um 20 aus. Im vorliegenden Versuch waren die Werte sogar noch höher zwischen 25 bis 31, wobei sich Rein- und Gemengesaaten kaum voneinander unterschieden (Abb. 5).



**Abb. 5: N/S-Verhältnisse der Winterackerbohne aus Rein- und Gemengesaat mit Triticale oder Winterweizen am Standort Wiesengut 2013**

### Unkrautunterdrückung

Die Unkrautunterdrückung war in allen Gemengen hervorragend. Auch die Reinsaaten standen gut. Über Winter trat allerdings mehr Unkraut auf v.a. bei der Reinsaat Winterackerbohne und den „dünnere“ Gemengen, welches aber im Laufe der Saison gut unterdrückt wurde.

### Fazit

Am ertragsstärksten waren Mischungen mit Triticale und in den Verhältnissen 75 bis 100 % Ackerbohnen mit 25 bis 75 % Getreide. Das entspricht für die Saatstärke der Winterackerbohne Sorte Hiverna 22-30 K/m<sup>2</sup>, ca. 125-230 kg/ha und für die Saatstärke der Getreide (Benetto/Akratos) 100 - 300 K/m<sup>2</sup>, ca. 45 - 150 kg/ha.