

Einfluss von Saatstärke & Sorte auf Ertrag und Ertragsbildung von Ackerbohne 2013 & 2014

Einleitung

Ackerbohnenbestände können im ökologischen Landbau stark im Ertrag schwanken aufgrund der Jahre und des Unkrautaufkommens sowie weiterer Faktoren z.B. Fußkrankheiten oder zu vieler Leguminosen in der Fruchtfolge. Frage ist, ob sich mit Hilfe der Aussaatstärke sicherer Erträge erzielen lassen. Dichtere Saaten lassen möglicherweise einen Puffer um schärfer Striegeln und Hacken zu können. Dünnere Saaten können effektiver in der Ertragsbildung sein. Welche Saatstärke von Ackerbohnen ist unter den Bedingungen des Ökolandbaus geeignet?

Material und Methoden

Es wurde in zwei Jahren 2013 und 2014 jeweils ein zweifaktorieller Versuch in einer vollständig randomisierten Blockanlage angelegt. Im ersten Faktor wurde die Aussaatstärke zwischen 30 bis 60 K/m² variiert. Als zweiter Faktor wurden zwei verschiedene Sorten angebaut (Tab. 1).

Tab. 1: Versuchsvarianten

Varianten	Abkürzung	Saatstärke K/m ²	Sorte
1	D30	30	Divine
2	D40	40	Divine
3	D50	50	Divine
4	D60	60	Divine
5	B30	30	Fuego
6	B40	40	Fuego
7	B50	50	Fuego
8	B60	60	Fuego

Standort / pflanzenbauliche Daten

Der Versuch wurde am Standort Stommeln im Rhein-Erft-Kreis durchgeführt (Tab. 2). Die Grundbodenbearbeitung erfolgte jeweils mit dem Pflug und der Kreiselegge kurz vor der Aussaat. Gesät wurden die Ackerbohnen mit einem Hege-Geräteträger auf 12,5 cm Reihenabstand. Der Versuch wurde mit einem Treffler-Striegel einmal pro Jahr gestriegelt. Zum Schutz vor Vögeln wurde mit Kulturschutznetzen abgedeckt.

Tab. 1: Standortbeschreibung

Jahr	2013	2014
Bundesland	NRW	NRW
Versuchsort	Stommeln	Stommeln
Landkreis	Rhein-Erft-Kreis	Rhein-Erft-Kreis
Höhe NN	80,0	80
NS (JM in mm)	650,0	650
T (JM in °C)	9,4	9,4
Bodenart	IU	IU
Ackerzahl	70,0	70
Vorfrucht	Wintergerste	Dinkel
Vor-Vorfrucht	-	Roggen
org. Düngung	keine	keine
Saatstärke K/m ²	1. Faktor	1. Faktor
Saattermin	05.04.2013	13.03.2014
Erntetermin	15.08.2013	30.07.2014
Nmin (kg/ha) 0-90 cm	87	43*
pH-Wert	6,1	6,1
P mg/100 g	6 (B)	4 (B)
K mg/100 g	11 (C)	10 (C)
Mg mg/100 g	11 (D)	5 (C)
		*0-60 cm

Parameter

Folgende Parameter sollten geprüft werden: Bodenproben: Standard, Nmin; Bestandesdichte; Bodenbedeckungsgrad der Kultur und Unkrautdeckung zu verschiedenen Zeitpunkten; Krankheiten; Schädlinge, Wuchslänge, Ertrag, Ertragsstruktur, Proteingehalt.

Ergebnisse**Ertrag**

Der Ertrag der Ackerbohnen war in 2013 höher als in 2014 (Abb. 1 & 2). Dabei war die Sorte Fuego mit im Mittel 53,6 und 40,5 dt/ha in 2013 und 2014 ertragsstärker als die Sorte Divine mit 40,2 und 35,5 dt/ha (statistisch signifikant verschieden). Die Saatstärkenvarianten zeigten zwar in 2013 einen Anstieg des Ertrages mit steigender Saatstärke, waren aber i.d.R. nicht statistisch verschieden. Im ersten Versuchsjahr konnte gezeigt werden, dass bei z.B. einer normalen Aussaatstärke von 40 k/m² nur ca. 30 Pflanzen pro m² im Mai stehen bleiben. Dies begünstigt möglicherweise ein höheres Unkrautauflkommen. Im zweiten Versuchsjahr wurden die angestrebten Saatstärken auch erzielt.

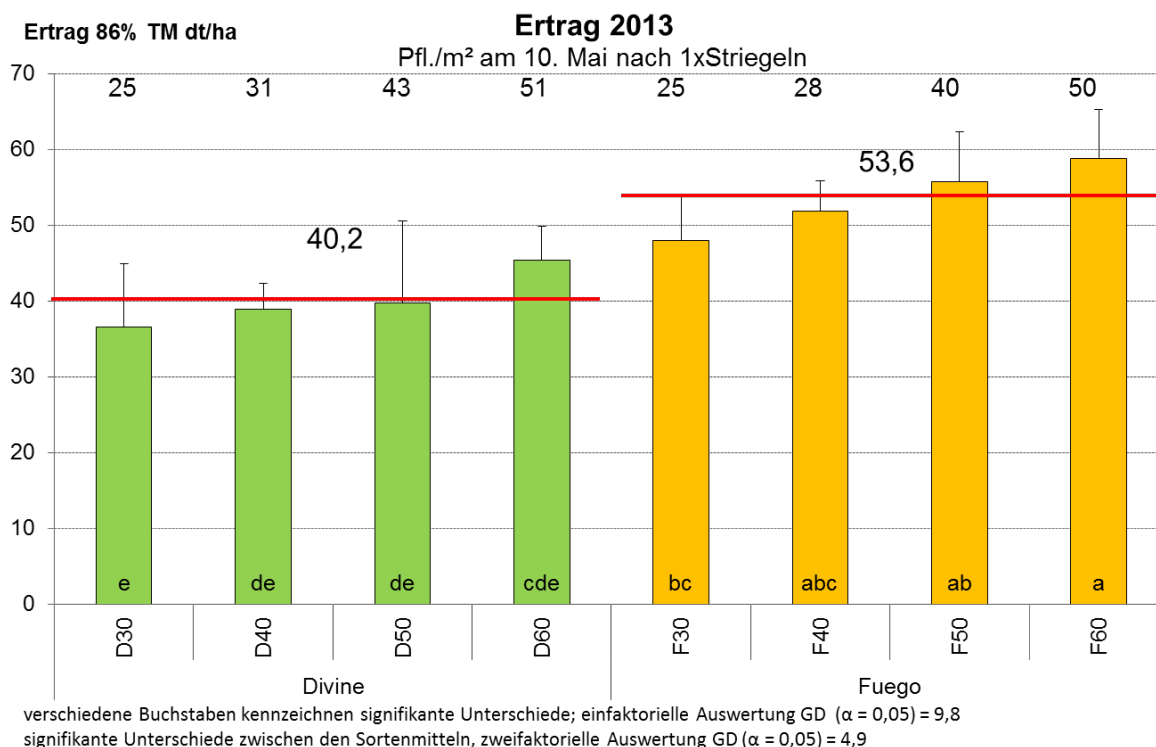


Abb. 1: Kornertrag (86 % TM) der Ackerbohnen Sorten in den verschiedenen Saatstärkevarianten Stommeln 2013

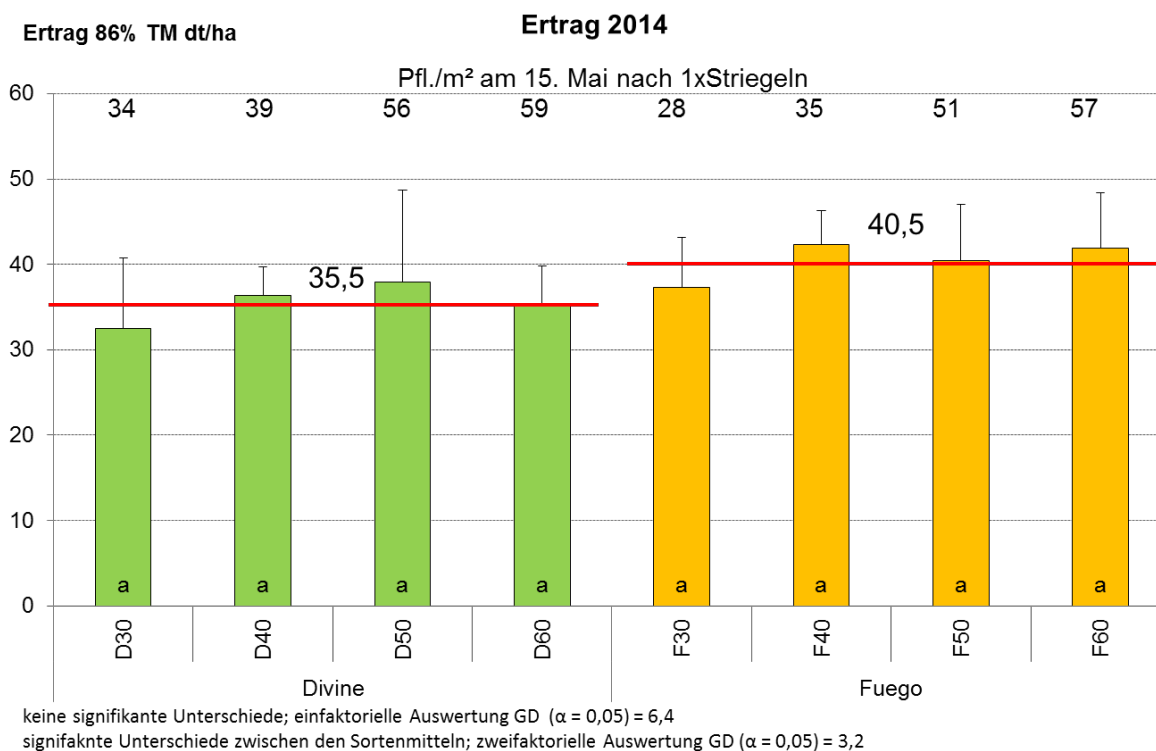


Abb. 2: Kornertrag (86 % TM) der Ackerbohnen Sorten in den verschiedenen Saatstärkevarianten Stommeln 2014

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Ertragsparameter****Tausendkornmasse**

Die Tausendkornmassen der jeweiligen Sorte lagen im Mittel der Jahre in den Saatstärkevarianten ähnlich hoch (Tab. 3). Bei der Divine war bei 30 K/m² etwas geringere TKGs und bei der Fuego bei 60 K/m² etwas höhere TKGs zu messen.

Tab. 3: Tausendkornmasse g der Ackerbohnsensorten in den Saatstärkevarianten in Stommeln 2013 & 2014

TKG g		2013	2014	Mittel
Divine	D30	-	490,8	490,8
	D40	497,4	502,7	500,1
	D50	494,6	525,8	510,2
	D60	474,8	512,5	493,6
Mittel		488,9	507,9	
Fuego	F30	504,2	529,9	517,0
	F40	507,6	521,5	514,6
	F50	487,9	540,1	514,0
	F60	533,2	529,7	531,4
Mittel		498,6	521,2	

Stängel pro Quadratmeter

Die Stängel pro m² nahmen mit steigender Saatstärke bei beiden Sorten zu (Tab. 4).

Tab. 4: Stängel pro Quadratmeter der Ackerbohnsensorten in den Saatstärkevarianten in Stommeln 2013 & 2014

Stängel/m ²		2013	2014	Mittel
Divine	D30	26,0	40,0	33,0
	D40	36,0	50,5	43,3
	D50	43,7	63,5	53,6
	D60	55,3	61,5	58,4
Mittel		40,2	53,9	
Fuego	F30	32,0	39,5	35,8
	F40	42,3	45,8	44,0
	F50	47,8	57,8	52,8
	F60	42,0	63,5	52,8
Mittel		42,4	54,5	

Hülsen pro Quadratmeter

Bei dünnerer Saat (v.a. bei nur 30 K/m²) werden weniger Hülsen pro m² geerntet (Tab. 5). Höchste Hülsenanzahlen waren bei 50 und 60 K/m² zu finden.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN**Tab. 5: Hülsen pro Quadratmeter der Ackerbohnsensorten in den Saatstärkevarianten in Stommeln 2013 & 2014**

Hülsen/m ²		2013	2014	Mittel
Divine	D30	374	370	372
	D40	379	383	381
	D50	382	394	388
	D60	396	412	404
Mittel		382	390	
Fuego	F30	366	349	358
	F40	450	360	405
	F50	499	418	458
	F60	475	388	432
Mittel		416	387	

Hülsen pro Stängel

Daraus ergibt sich, dass die dünneren Saaten mehr Hülsen pro Stängel anlegen konnten (Tab. 6). Sie kompensieren also den Ertrag mit mehr Hülsen pro Pflanze und sind effizienter.

Tab. 6: Hülsen pro Stängel der Ackerbohnsensorten in den Saatstärkevarianten in Stommeln 2013 & 2014

Hülse/Stängel		2013	2014	Mittel
Divine	D30	14,2	9,4	11,8
	D40	10,6	7,8	9,2
	D50	8,9	6,3	7,6
	D60	7,2	7,2	7,2
Mittel		10,2	7,7	
Fuego	F30	11,7	9,0	10,4
	F40	10,7	7,9	9,3
	F50	10,6	7,2	8,9
	F60	11,5	6,2	8,8
Mittel		10,2	7,4	

Körner pro Hülse**Tab. 7: Körner pro Hülsen pro Stängel der Ackerbohnsensorten in den Saatstärkevarianten in Stommeln 2013 & 2014**

Körner/Hülse		2013	2014	Mittel
Divine	D30	2,8	3,1	2,9
	D40	2,9	2,8	2,9
	D50	2,7	2,9	2,8
	D60	2,7	2,9	2,8
Mittel		2,8	2,9	
Fuego	F30	3,3	3,1	3,2
	F40	3,5	3,1	3,3
	F50	3,1	2,9	3,0
	F60	3,2	3,0	3,1
Mittel		3,0	2,9	

Die Körner je Hülse lagen bei der jeweiligen Sorte in den Saatstärkevarianten gleich auf (Tab. 7). Fuego hatte mehr Körner/Hülse als Divine.

Qualität - Proteingehalt

Die Proteingehalte im Korn lagen je Sorte in den Saatstärkevarianten gleich auf (Tab. 8). Divine hatte etwas höhere Werte als Fuego.

Tab. 8: Proteingehalte (% TM) im Korn der Ackerbohnsensorten in den Saatstärkevarianten in Stomeln 2013 & 2014

Proteingehalt %		2013	2014	Mittel
Divine	D30	30,7	31,0	30,8
	D40	30,1	30,0	30,1
	D50	31,8	30,6	31,2
	D60	30,4	29,9	30,2
Mittel		30,8	30,4	
Fuego	F30	29,3	30,2	29,8
	F40	30,6	30,4	30,5
	F50	30,9	30,1	30,5
	F60	29,1	29,9	29,5
Mittel		30,0	30,2	

Unkrautunterdrückung

In den Beständen wurde zu verschiedenen Zeitpunkten der Bodenbedeckungsgrad der Kulturpflanze Ackerbohne und der Unkrautdeckungsgrad bestimmt. Mit steigender Saatstärke stieg auch die Bedeckung und Beschattung des Bodens durch die Ackerbohne (Abb. 3). Damit konnte teilweise eine geringere Unkrautbedeckung ermittelt werden. In 2013 gab es eine stärkere Verunkrautung in den 3. und 4. Wiederholungen. In 2014 trat die Ackerkratzdistel nesterweis auf. Die Jugendentwicklung und Massebildung war in den Saatstärken 50 und 60 K/m² besser als bei geringeren Saatstärken.

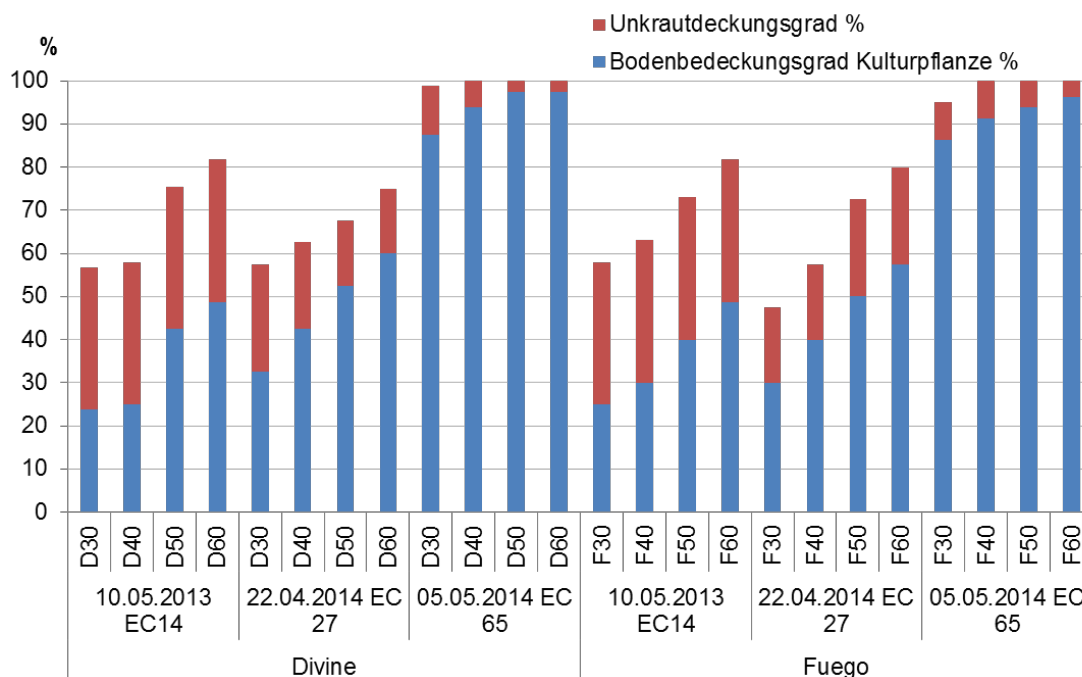


Abb. 3: Unkrautdeckungsgrad % & Bodenbedeckungsgrad der Kulturpflanzen % der Ackerbohnsensorten in den verschiedenen Saatstärkevarianten zu verschiedenen Zeitpunkten in Stommeln 2013 & 2014

Fazit

Die normale Saatstärke von 40 K/m² kann unter Umständen zu gering sein mit der Folge, dass nach dem Striegeln nur noch 30 Pflanzen pro m² stehen bleiben. Dichtere Bestände haben das Potenzial einer besseren Unkrautunterdrückung (außer Wurzelunkräuter). Bei flächigem Anbau wie im vorliegenden Versuch mit 12,5 cm Reihenabstand und einzig Striegeleinsatz zur Unkrautregulierung empfiehlt sich eine höher Aussaatstärke von 45-50 K/m², um den gewünschten Ertrag zu erzielen. Aussagen zu weiteren Reihenabständen und Striegel und Hacktechnikeinsatz lassen sich hier noch nicht ableiten. Daher soll der Versuch dahingehend geändert werden.