

Zwei Neuzüchtungen führten das Feld bei sehr feinen Buschbohnen an

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Sehr feine Buschbohnen für die Verarbeitungsindustrie“ wurden 2023 am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz 10 Sorten geprüft. Zwischen den Sorten zeigten sich mit einer Spanne von 0,93 bis 1,92 kg/m² beachtliche Ertragsunterschiede. Die Sorten entsprachen überwiegend der geforderten Sortierung von 6,5 bis 8,0 mm, die Hülsenlänge variierte zwischen 11 und 15 cm. Alle Sorten wiesen hinsichtlich Kornmarkierung, Fädigkeit und anderer Qualitätsparameter der Hülsen gute Eigenschaften auf, recht viele Sorten bildeten aber schon höhere Anteile an krummen Hülsen aus.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Anbau von Buschbohnen für die Verarbeitungsindustrie hat in Mittel- und Ostdeutschland große Bedeutung. Sehr feine Bohnen (6,5 bis 8,0 mm) nehmen gegenwärtig nur einen eher geringen Anteil am Gesamtvolumen ein und sind den feinen und mittelfeinen Sorten nachgeordnet. Das aktuelle Sortiment galt es auf seine Anbaueignung für das mitteldeutsche Anbauggebiet zu prüfen.

Ergebnisse im Detail

Die **Witterungsbedingungen** im Kulturzeitraum von Mitte Juni bis Ernteende am 23. August 2023 waren mit einer Durchschnittstemperatur von 20,6 °C zumeist sommerlich warm (45 Sommertage > 25 °C; Tagesmaxima-Durchschnitt 27,3 °C). Nur an zwei Tagen lagen die Tageshöchsttemperaturen unter 20 °C. An 8 Tagen (6 Tage in Juni und zwei am 9./10. August) sanken die Nachttemperaturen aber auch unter 10 °C ab (Minimum: 6,7 °C). Bereits für den Juni waren 3 Hitzetage zu vermelden, der mit 37,0 °C heißeste Tag war der 15. Juli. Vom 12.-23. August (ca. eine Woche vor Erntebeginn bis Ernteende) lagen die Tagesmaxima durchgängig bei über 30 °C.

Nach der Aussaat war es zunächst trocken, in der letzten Junidekade fielen dann aber 52 mm Niederschlag. Im gesamten Juli wurde nur eine ähnliche Menge (55 mm) gemessen (Mittel 1991-2020: 77 mm), sodass in diesem Monat 32 mm beregnet werden mussten. In den ersten 9 Augusttagen fielen dann beachtliche 63 mm, danach blieb es praktisch trocken. Angesichts der hohen Transpirationsbelastung wurden in der Zeit vom 14. bis 22. August weitere 28 mm verabreicht.

Am 12. Juli gab es auf dem Versuchsfeld massive Hagelschäden vor allem an Zwiebeln, der zu diesem Zeitpunkt noch recht kleine Laubapparat der Bohnen wurde aber praktisch nicht geschädigt.

Krankheiten und Schädlinge: Trotz längerer Brache vor der Bohnenaussaat und sofortigem Abdecken der Saat mit 19 g/m²-PP-Vlies waren nach dem Auflaufen Schäden durch **Wurzelfliegen** („Bohnenfliege“) zu beobachten. Daraufhin wurde eine Bonitur der Bestandesdichte durchgeführt: In drei der vier Wiederholungen war der Bestand bei ‚Vanilla‘ (Saatgut als einzige Sorte gänzlich ungebeizt) nur als ‚mittelmäßig‘ (Boniturnote 5) einzustufen (im Mittel 6,0). Bei ‚Galanga‘ waren zwei Wiederholungen nur mittelmäßig (Mittel ebenfalls 6,0). Nur die WAV-Nummernsorten waren Insektizid-gebeizt (Lumiderm™), bei ihnen wurde der Bestand im Mittel mit 8,2 am besten beurteilt (9 = ‚Top-Bestand‘; Mittel über alle Sorten: 7,2).

Zwei Neuzüchtungen führten das Feld bei sehr feinen Buschbohnen an

Zuweilen wurden einige wenige angeflogene Blattläuse gefunden, zu Kolonienbildung kam es aber (vermutlich aufgrund hohem Nützlingsvorkommen nach einem ansonsten läusereichen Frühjahr) nie, sodass problemlos auf Insektizidbehandlungen verzichtet werden konnte. Virussympptome wurde an den Pflanzen nicht beobachtet.

Neben zwei standardmäßig durchgeführten Fungizidmaßnahmen kurz vor/bei Blühbeginn gegen *Botrytis/Sclerotinia* wurde wegen feuchterer Witterungsbedingungen am 8. August eine weitere Behandlung durchgeführt; *Botrytis-/Sclerotinia*-Schäden wurden nicht beobachtet.

Zur Ernte zeigte sich bei der Sorte 'WAV 38' (und in ganz geringem Ausmaß auch an der Sorte 'WAV 39') am Erntegut in gewissem Umfang ein Schadbild, das nicht eingeordnet werden konnte (Foto). Züchterseits wurden noch Proben für eine Laboruntersuchung genommen, ein Ergebnis liegt aber nicht vor.



Foto: Nicht einzuordnende Schäden an Hülsen der Sorte 'WAV 38'

- Im **Sortiment** standen mehrere ‚alte Bekannte‘, aber auch drei Nummernsorten (‘Mondriaan‘ wurde 2022 als ‘PV 941‘ getestet, vgl. LATTASCHKE & KLUGER 2022). Die Sorten weisen zumeist eine hohe **Resistenz** (HR) gegen BCMV, Fettflecken- und Brennfleckenkrankheit auf. ‘Vanilla‘ fehlt die Resistenz gegen Brennflecken, weist aber neben den in Tabelle 1 angegebenen Resistenzen noch eine intermediäre Resistenz (IR) gegen *Fusarium solani* (Fsp) auf.
- Der **Blühbeginn** lag 38 bis 42 Tage nach der Aussaat. Nach weiteren 26 (‘WAV 39‘) bis 32 Tagen (‘Traviata‘) waren die Bohnen dann erntereif. Damit belief sich die gesamte **Entwicklungszeit** recht einheitlich auf durchschnittlich 68 Tage, nur ‘WAV 39‘ tat sich mit 65 Tage als schnellste Sorte im Versuch hervor.
Alle Sorten ‚schlossen nicht ab‘ und entwickelten bis zur Ernte hin weiter Blüten.
- Bei durchschnittlich 49 cm **Bestandeshöhe** ragte ‘Vanilla‘ mit 54 cm deutlich hervor, zeigte aber eine sehr schlechte **Standfestigkeit**. In einer der Wiederholungen (hier wurde eine Bestandeshöhe von 58 cm gemessen) waren auch viele Pflanzen abgeknickt. Auch ‘Galanga‘ konnte bezüglich der Standfestigkeit nicht punkten. (Anm.: Beide Sorten, und hier insbesondere ‘Vanilla‘, hatte keine optimale Bestandesdichte; inwieweit der somit (etwas) lückige Bestand die Standfestigkeit negativ beeinflusst bleibt offen.)

Zwei Neuzüchtungen führten das Feld bei sehr feinen Buschbohnen an

- Zur **Bestimmung des Erntetermins** wurden im ein- bis 3-tägigen Abstand Pflückproben genommen und deren Trockensubstanzgehalt bestimmt. Ziel war eine Ernte bei einem TS-Gehalt von ca. 9 %, wobei aber vorrangig noch andere, bei einer ‚Bruchprobe‘ überprüfte Kriterien wie abnehmende ‚Knackigkeit‘ beim Bruch, Veränderung des zunächst ‚glasigen‘, saftigen Fruchtfleisches im Bereich der Samen hin zu weißlichen Verfärbungen und Bastigkeit (Auftreten von rauen Fasern am Rand der Bruchstelle) sowie zunehmende Korngröße/Kornmarkierung bei der Terminierung des Erntetermins einfließen. Letztendlich bleibt die Bestimmung des Erntetermins aber ein ‚sehr subjektives Unterfangen‘ (vgl. auch LABER 2006).
- ‚Traviata‘ und ‚WAV 38‘ zeigten bei der Ernte mit 10,0 und 10,7 % zwar recht hohe TS-Gehalte, in Hinblick auf **Kornmarkierung, weißliche Verfärbung des Fruchtfleisches und Fädigkeit** waren aber alle Sorten diesbezüglich als (sehr)gut einzustufen. Mit Boniturnote 5 (= mittlere **Hülsenkrümmung**) konnten bei diesem Qualitätsparameter die Hälfte der Sorten aber nicht punkten, ‚Mondriaan‘ setzte hier dieses Mal (nicht im Versuch 2022) Maßstäbe.
- Die **Hülsenlänge** lag im Mittel bei knapp 13 cm, ‚Mondriaan‘ war hier mit 10,9 cm doch recht kurz, ‚Vanilla‘ und auch ‚WAV 38‘ zeigten mit 15,2 bzw. 14,3 cm die längsten Hülsen.
- Im Rohzustand (vor dem Blanchieren) zeigten ‚Vanilla‘ und ‚WAV 38‘ einen schönen **Glanz**. Bezüglich der **Hülsenfarbe** gab es zwischen den Sorten vor dem Blanchieren keine auffallend großen Unterschiede, nach dem Blanchieren setzten sich aber ‚Traviata‘ und ‚WAV 39‘ als hellere Varietäten im Testsortiment ab, ‚Squadron‘, ‚Vanilla‘ und ‚WAV 38‘ waren die dunkelsten. ‚WAV 39‘ konnte bezüglich der **Einheitlichkeit** der Hülsenfarbe nach dem Blanchieren nicht überzeugen.
- Die meisten Sorten zeigten hinsichtlich der **Eignung für die maschinelle Ernte** nur wenig Bruch, ‚WAV 39‘ und auch ‚WAV 37‘ hätten hier allerdings besser abschneiden können. Bei ‚WAV 38‘ und auch ‚Mondriaan‘ fanden sich überdurchschnittlich viele Cluster. Während für den Frischmarkt Hülsen mit Stiel bevorzugt werden (hier vor allem bei ‚Vanilla‘, ‚Mondriaan‘ und auch ‚WAV 39‘ höhere Anteile), freuen sich Verarbeiter über stiellose Hülsen, wobei hier ‚Ampere‘, ‚Galanga‘ und ‚Traviata‘ die höchsten Anteile aufwiesen. Bei ‚Vanilla‘ ist noch der relativ lange Blütenstiel (Pedunkel) anzusprechen.
- Entsprechend der Klassifizierung als ‚sehr feine Bohne‘ hatte die meisten Sorten ihren Schwerpunkt in der **Sortierungs**-Klasse 6,5-8,0 mm. Mit 44 % Hülsen in der Klasse 8,0-9,0 mm war ‚Vanille‘ unter den herrschenden Versuchsbedingungen aber eher als ‚feine Bohne‘ anzusprechen. Auch ‚WAV 38‘ hatte, hier aber entsprechend der Züchterangabe, größere Anteile in der Klasse 8,0-9,0 mm. Mit 37 bzw. 34 % fanden sich dagegen bei ‚Squadron‘ und ‚Galanga‘ (hier auch in den Züchterangaben angedeutet) doch beachtliche Anteile in der ‚extra feinen‘ Sortierungsklasse < 6,5 mm.
- Bei den **Erträgen** zeigten sich sehr große Unterschiede: ‚Vanilla‘ und ‚Galanga‘ konnten (ggf. beeinflusst durch die Bestandesdichte) die 1 kg/m²-Marke nicht überspringen, bei ‚Ampere‘, ‚Mustang‘ und ‚Squadron‘ fielen die Erträge nicht signifikant höher aus. ‚WAV 37‘ (1,92 kg/m²) und auch ‚WAV 38‘ (1,57 kg/m²) lagen deutlich über dem Durchschnitt von 1,23 kg/m².
- **Zusammenfassung:** Wären nicht auch Qualitätsparameter zu beachten, wären mit ‚WAV 37‘ und ‚WAV 38‘ schnell die Favoriten des Versuchs ausgemacht. Bei ‚WAV 37‘ sind allerdings Abstriche bezüglich Bruch und Einheitlichkeit der Hülsenfarbe anzumerken, bei ‚WAV 38‘ sind größere Anteile an Bohnen der Klasse 8,0-9,0 mm und nach diesen Ergebnissen ein gewisser Anteil an Clustern einzukalkulieren. Das hier gefundene Schadbild gilt es weiter zu beobachten. Wer eine kurze oder aber helle Sorte mit gutem Ertrag sucht, wird bei ‚Mondriaan‘ bzw. ‚Traviata‘ fündig.

Zwei Neuzüchtungen führten das Feld bei sehr feinen Buschbohnen an

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	14.06.2023
Auflauftermin:	21.06.2023
Erntetermine:	18.08.-23.08.2023
Saatabstand:	50,0 cm x 6,1 cm (pneumatische Einzelkornsämaschine), ca. 0,33 Mio. Korn/ha
Pflanzenschutz:	praxisüblich (außer: Abdeckung der Aussaat mit 19 g/m ² PP-Vlies)
Düngung:	N-Sollwert: 110 kg N/ha (0-60 cm)
Beregnung:	mittels Düsenwagen, 14. Juni bis 22. August, Σ 76 mm
Ernteparzelle:	6,50 m ² (2 Reihen à 6,5 lfd. m)
Ernte:	maschinelle Ernte mit 2-reihiger Bohnenpflückmaschine Pixall 'Trac Pix' Einstellungen: Pflücktrommel: 150 Umdrehungen/min; Gebläse: ca. 900 Umdrehungen/min
Erntetermin:	Trockensubstanzgehalt um 9 % und Abnahme Hülsenqualität (s. Text)
Blanchieren:	3 Minuten in kochendes Wasser und anschließend mit kaltem Wasser abgeschreckt
Hülsenfarbe/Glanz:	Proben von allen Sorten wurden gleichzeitig (nebeneinandergelegt) auf Glanz und Farbe bonitiert
Versuchsfläche:	sandiger Lehm, Bodenwertzahl 69
Versuchsanlage:	Blockanlage mit 4 Wiederholungen

Literatur

- LABER, H. 2006: Erntereifebestimmung bei Buschbohnen. Infodienst 04/2006, S. 45-57 (auch www.hortigate.de)
- LATTAUSCHKE, G. und A.-S. KLUGER 2022: Hitze- und Dürresommer trifft die sehr feinen Buschbohnen hart. Versuche im Deutschen Gartenbau, Gemüsebau, www.hortigate.de

Zwei Neuzüchtungen führten das Feld bei sehr feinen Buschbohnen an

Tab. 1: Buschbohnen, sehr feine Sortierung, Dresden-Pillnitz 2023 (Sortierung und Resistenzen)

Sorte	Herkunft	Sortierung % (Züchterangaben)					Sortierung % (Dresden-Pillnitz 2023)					Resistenzen (Züchterangaben)				
		5,0-6,5	6,5-8,0	8,0-9,0	9,0-10,5	10,5-12,0	5,0-6,5	6,5-8,0	8,0-9,0	9,0-10,5	10,5-12,0	BCMV	Psp	Xap	Cl	Ua
Ampere	Agri/HS		80	20			13	77	11	0	0	HR	HR		HR	
Galanga	SVS	20	80				34	64	2	0	0	HR	HR		HR	
Mondriaan	PV		70	30			7	66	25	2	0	HR	HR		HR	
Mustang	PV		95	5			17	74	7	1	0	HR	HR		HR	
Squadron	Syn	9	62	29			37	62	1	0	0	HR	HR		HR	
Traviata	Nun (Sto)		100				13	76	12	0	0	HR	HR		HR	
Vanilla	Haz/Vil		80	20			10	34	44	11	0	HR	HR	HR		IR
WAV 37	WAV	10	80	10			7	79	13	1	0	HR	HR		HR	
WAV 38	WAV		55	45			2	47	39	11	0	HR	?		HR	
WAV 39	WAV		80	20			22	64	14	0	0	HR	?		HR	

BCMV: Bean common mosaic virus
(Gewöhnliches Bohnenmosaikvirus)

Psp: *Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola*
(ex. *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*)
(Fettfleckenkrankheit)

Xap: *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*
(Bohnenbrand)

Cl: *Colletotrichum lindemuthianum*
(Brennfleckenkrankheit/Anthraknose)

Ua: *Uromyces appendiculatis*
(Bohnenrost)

Zwei Neuzüchtungen führten das Feld bei sehr feinen Buschbohnen an

Tab. 2: Buschbohnen, sehr feine Sortierung, Dresden-Pillnitz 2023 (Bestandes- und Ernteparameter)

Sorte	Blühbeginn	Erntetermin	Entwicklungszeit (Aussaat bis Ernte) [d]	Wärmesumme ¹ Basistemperatur		Bestandeshöhe [cm]	Standfestigkeit [1-9]	Krankheitsbefall [1-9]		Eignung zur maschinellen Ernte Anteil in [Gew.-%] ²				Länge Stiel [cm]
				10 °C	0 °C			Sclerotinia	Botrytis	ohne Stiel	mit Stiel (Pedunkel)	Trauben (Cluster)	Bruch	
Ampere	24.7.	22.8.	69	730	1420	49	7			61	29	3	7	1,7
Galanga	25.7.	21.8.	68	715	1395	46	5			60	24	5	11	1,4
Mondriaan	22.7.	21.8.	68	715	1395	49	7			38	40	11	11	1,5
Mustang	24.7.	21.8.	68	715	1395	47	7			52	35	4	9	1,6
Squadron	26.7.	23.8.	70	745	1445	51	6	kein Befall	kein Befall	57	31	5	8	1,8
Traviata	22.7.	23.8.	70	745	1445	49	7	kein Befall	kein Befall	60	21	9	10	1,9
Vanilla	26.7.	22.8.	69	730	1420	54	3			44	41	7	9	2,2
WAV 37	23.7.	21.8.	68	715	1395	45	6			54	29	4	13	1,9
WAV 38	23.7.	21.8.	68	715	1395	49	8			44	36	14	7	1,4
WAV 39	23.7.	18.8.	65	671	1321	48	8			41	38	7	15	1,5
Mittelwert			68	720	1403	49	6,3			51	32	6,8	10	1,7

Legende:

Standfestigkeit

1 gering 5 mittel 9 hoch

Botrytis; Sclerotinia

fehlend mittel sehr stark

¹ Wärmesumme:

In der Literatur wird sowohl mit 10 °C als auch mit 0 °C als Basistemperatur gearbeitet. Der Basistemperatur von 0 °C wird im Allgemeinen der Vorrang eingeräumt.

²Eignung zur maschinellen Ernte:

Gewichtsanteil aus 4 × mal ca. 500 g Probe

Zwei Neuzüchtungen führten das Feld bei sehr feinen Buschbohnen an

Tab. 3: Buschbohnen, sehr feine Sortierung, Dresden-Pillnitz 2023 (Ertrag und Qualitätsparameter der Hülsen)

Sorte	Ertrag [kg/m ²]	Hülsen- krümmung [1-9]	Hülsen- querschnitt [1-9]	Hülsen- länge [cm]	Korn- markierung [1-9]	weißliche Verfärbung Fruchtfleisch [1-9]	Fädigkeit [1-9]	Glanz		Hülsenfarbe		Trocken- substanz [%]
								vor dem Blanchieren [1-9]	nach dem Blanchieren [1-9]	Einheitlichkeit [1-9]		
Ampere	1,06	5	6	13,4	2	3	2	5	6	7	7	9,4
Galanga	0,96	5	5	12,4	2	2	2	5	5	6	5	9,9
Mondriaan	1,28	2	7	10,9	2	2	2	5	5	7	6	9,0
Mustang	1,07	5	7	12,4	1	1	1	4	5	6	5	9,7
Squadron	1,04	4	5	12,2	1	1	2	3	4	8	7	9,4
Traviata	1,30	4	6	12,8	2	1	1	3	4	5	7	10,0
Vanilla	0,93	3	7	15,2	3	1	2	6	6	8	7	9,8
WAV 37	1,92	5	6	11,8	1	2	1	5	5	6	5	9,0
WAV 38	1,57	3	6	14,3	3	2	1	6	6	8	7	10,7
WAV 39	1,17	5	7	13,5	3	1	1	5	4	5	4	9,7
GD 5 %/Mittelwert	0,16	4,1	6,2	12,9	2,0	1,6	1,5	4,7	5,0	6,6	6,0	9,7

Legende:

	1	3	5	7	9
Hülsenkrümmung	gerade				sehr krumm
Hülsenquerschnitt	flach	oval	rund-oval	rund	breit-rund
Kornmarkierung	fehlend		mittel		sehr stark
weißliche Verfärbung; Fädigkeit	fehlend		mittel		sehr stark
Glanz	fehlend		mittel		sehr stark
Hülsenfarbe	hellgrün		mittelgrün		dunkelgrün
Einheitlichkeit nach d. Blanchieren	fehlend		mittel		sehr stark