

Mittelfeine Buschbohnen bei gutem Ertrag vielfach feiner sortierend

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Mittelfeine Buschbohnen für die Verarbeitungsindustrie“ wurden 2023 am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz 17 Sorten geprüft.

Zwischen den Sorten zeigten sich mit einer Spanne von 1,38 bis 2,10 kg/m² größere Ertragsunterschiede. Rund die Hälfte der Sorten hatten ihren Schwerpunkt in der Sortierungs-Klasse 8,0-9,0 mm und wären damit nach den hier gefundenen Ergebnissen als ‚feine Bohne‘ anzusprechen. Die meisten Sorten zeigten eine gute Hülsenqualität, Abstriche gab es zumeist nur bei der Hülsenkrümmung, vereinzelt bei der Einheitlichkeit der Hülsenfarbe nach dem Blanchieren.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Anbau von Buschbohnen für die Verarbeitungsindustrie hat in Mittel- und Ostdeutschland große Bedeutung. Mittelfeine Bohnen (9,0 bis 10,5 mm) haben gegenwärtig die größte Verbreitung. Das aktuelle Sortiment galt es auf seine Anbaueignung für das mitteldeutsche Anbaugebiet zu prüfen.

Ergebnisse im Detail

Die **Witterungsbedingungen** im Kulturzeitraum vom 29. Juni bis Ernteende am 4. September 2023 waren mit einer Durchschnittstemperatur von 20,4 °C zumeist sommerlich warm (40 Sommertage > 25 °C; Tagesmaxima-Durchschnitt 26,7 °C). An 4 Tagen (davon zwei Ende August) lagen die Tageshöchsttemperaturen unter 20 °C. An 7 Tagen, davon 2 Tage am 9./10. August, sanken die Nachttemperaturen aber auch unter 10 °C ab (Minimum: 7,8 °C am 10. August). Für den Juli waren 6 Hitzetage zu vermelden, der mit 37,0 °C heißeste Tag war der 15. Juli. Kurz nach Blühbeginn der ersten Sorten (10. August) lagen die Tagesmaxima ab dem 12. August für rund 2 Wochen durchgängig bei über 30 °C (Maximum 34,6 °C).

Nach ergiebigen Niederschlägen in der letzten Junidekade konnten die Bohnen in feuchten Boden gesät werden. In der ersten Julidekade fielen kaum Niederschläge (Σ 2 mm), die dann im restlichen Monat gefallen Niederschläge von 53 mm (Juli-Mittel 1991-2020: 77 mm) wurden durch eine 16 mm-Beregnung am 18. Juli ergänzt. In den ersten 9 Augusttagen fielen dann beachtliche 63 mm, danach blieb es aber bis zum 25. August trocken, sodass in der Zeit vom 14. bis 22. August weitere 28 mm verabreicht wurden. In der Ernteperiode fielen dann wieder häufig Niederschläge (Σ 30 mm). Am 12. Juli gab es auf dem Versuchsfeld massive Hagelschäden vor allem an Zwiebeln, die zu diesem Zeitpunkt erst vor einer Woche aufgelaufenen Bohnen wurde aber praktisch nicht geschädigt.

Krankheiten und Schädlinge: Nach der Aussaat und der VA-Herbizidbehandlung wurde die Fläche mit einem 19 g/m²-PP-Vlies abgedeckt; Schäden durch Wurzelfliegen („Bohnenfliege“) traten nicht auf; alle Sorten zeigten ein gutes Auflaufergebnis.

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.

Mittelfeine Buschbohnen bei gutem Ertrag vielfach feiner sortierend

Neben zwei standardmäßig durchgeführten Fungizidmaßnahmen kurz vor/bei Blühbeginn gegen Botrytis/Sclerotinia wurde wegen angesagter feuchterer Witterungsbedingungen am 21. August eine weitere Behandlung durchgeführt; Botrytis-/Sclerotinia-Schäden wurden nicht beobachtet.

- Gut die Hälfte des **Sortiments** von 17 Sorten wurden bereits im Vorjahresversuch getestet (LATTASCHKE & KLUGER 2022a). 'Kopa' wurde 2022 noch unter der Nummer 'WAV 78' geführt, bei 'Rogue' (SB4738) gab es eine Namensänderung hin zu 'Regue'. 'Nagano' wurde auf Wunsch ersatzweise in dem Versuch aufgenommen, ist aber als feine Buschbohne anzusprechen und so auch bereits 2022 getestet worden (LATTASCHKE & KLUGER 2022b).

Alle Sorten weisen eine hohe **Resistenz** (HR) gegen BCMV auf, bei der Resistenz gegen Fettflecken- und/oder Brennfleckenkrankheit sind bei einigen Sorten Lücken zu beklagen.

- Der **Blühbeginn** lag recht einheitlich bei 42 bis 46 Tage nach der Aussaat. Nach weiteren nur 15 ('Santander') bis 25 Tagen ('Nagano') waren die Bohnen dann erntereif. Damit belief sich die gesamte **Entwicklungszeit** auf durchschnittlich 63 Tage, 10 Sorten wurden nach 62 Tagen, die späteste ('Nagano') nach 67 Tagen geerntet.

Alle Sorten ,schlossen nicht ab' und entwickelten bis zur Ernte hin weiter Blüten.

- Bei durchschnittlich nur 44 cm **Bestandeshöhe** ragte 'Lunar' deutlich hervor. Trotz ihrer Höhe zeigte sie aber eine noch gute **Standfestigkeit**. Mit Boniturnote 4 konnten hier etliche Sorten nicht voll punkten, die Neuzüchtung 'MV309-19' setzte hier die Messlatte am höchsten an.
- Zur **Bestimmung des Erntetermins** wurden vor Erntebeginn zweimalig 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). Bei der Terminierung der Ernte mussten zudem die Ernte- und Auswertungskapazität sowie die herrschenden Witterungsbedingungen mit berücksichtigt werden.

- Der **Trockensubstanz**-Gehalt (TS) lag mit durchschnittlich 7,3 % auf relativ geringem Niveau; bei 4 Sorten lag er sogar nur im Bereich um 6,6 %, u.a. das Auftreten von weißlichen Verfärbungen des Fruchtfleisches setzten hier aber den Erntetermin.

Bezüglich **Kornmarkierung, weißliche Verfärbung des Fruchtfleisches und Fädigkeit** zeigten die meisten Sorten gute Qualitäten. Bei 'Nagano' zeichneten sich die Körner aber schon leicht ab, 'R302088' und 'WAV 82' zeigten erste weißliche Verfärbungen des Fruchtfleisches. Die meisten Sorten waren praktisch fadenlos.

Praktisch alle Sorten zeigten eine gewisse bis mittlere **Hülsenkrümmung**, sicherlich forciert durch die relativ geringe Bestandeshöhe. 'MV309-19' präsentierte sich noch am besten, während 'WAV 82' und auch etliche andere Sorten kein sehr schönes Bild abgaben.

- Die **Hülsenlänge** lag im Mittel bei 12,5 cm, 'WAV 79' war hier mit 10,4 cm doch (wie schon 2022) recht kurz, nur 'Jaguar' und 'SB4824' überschritten die 14 cm-Marke.

Mittelfeine Buschbohnen bei gutem Ertrag vielfach feiner sortierend

- Der **Hülsenquerschnitt** war überwiegend als ‚rund‘ anzusprechen, bei ‚R302088‘ tendierte er zu rund-oval. Breit-runde Hülsenquerschnitte finden sich eher selten, bei ‚Kopa‘ und ‚WAV 79‘ war dies aber der Fall.
- Ausgeprägten **Glanz** der Hülsen zeigte keine der Sorten, ‚Santander‘ präsentierte sich eher matt. Vor dem Blanchieren zeigten die meisten Sorten eine mittelgrüne **Hülsenfarbe**, 4 Sorten tendierten aber schon zu helleren Tönen hin. ‚Jaguar‘ war die dunkelste Varietät im Testsortiment und baute dies, bei hervorragender **Einheitlichkeit**, mit dem Blanchieren noch aus. ‚Timgad‘ war nach dem Blanchieren mittelgrün, alle anderen Sorten (tendierten) dunkler. Die für ‚Soloware‘ wichtige Einheitlichkeit der Hülsenfarbe lies insbesondere bei ‚Kopa‘, ‚SB4824‘ und ‚Timgad‘ Wünsche offen.
- Die meisten Sorten zeigten hinsichtlich der **Eignung für die maschinelle Ernte** nur mäßig Bruch, ‚Jaguar‘ und noch drei andere Sorten mit knapp 20 % fielen hier negativ auf. Insbesondere bei ‚Kopa‘ und ‚Lunar‘ fanden sich überdurchschnittlich viele Cluster.
Während für den Frischmarkt Hülsen mit Stiel bevorzugt werden (hier vor allem bei ‚R302088‘ und auch ‚Kopa‘ sowie ‚SB4824‘ höhere Anteile), freuen sich Verarbeiter über stiellose Hülsen, wobei hier ‚WAV 81‘ und ‚Nagano‘ die höchsten Anteile aufwiesen.
- Mit häufig deutlichem Schwerpunkt in der **Sortierungs**-Klasse 8,0-9,0 mm (in Tabelle 1 fett markiert) wären nach den hier gefundenen Ergebnissen rund die Hälfte der Sorten als ‚feine Bohne‘ anzusprechen. ‚R302088‘ und ‚WAV 82‘ (sowie ‚Nagano‘) waren nach diesen Ergebnissen sogar ‚sehr feine Bohnen‘. Hohe Anteile von 50 und mehr Prozent in der mittelfeinen Größenklasse 9,0-10,5 mm lieferten nur ‚Regue‘, ‚WAV 83‘ und noch ‚Kopa‘.
- Bei einem Durchschnittsertrag von 1,73 kg/m² realisierten etliche Sorten nur **Erträge** um 1,50 kg/m², während eine andere Gruppe an Sorten mit rund 2,00 kg/m² doch deutlich besser dastand.
- **Zusammenfassung:** Viele der getesteten Varietäten lieferten ‚solide‘ Erträge, aber Sorten wie ‚Modesto‘, ‚Timgad‘, ‚WAV 81‘ und ‚WAV 83‘ konnten noch mehr... Bei der (nur) mittelgrünen ‚Timgad‘ ließ allerdings die Einheitlichkeit der Hülsenfarbe Wünsche offen, die Hülsen von ‚WAV 83‘ hätten gerader sein können. Auch bei vielen der anderen Sorten wünschte man sich weniger Hülsenkrümmung und rund 20 % Bruch bei der maschinellen Ernte erfreuen keinen Verarbeiter. Die Sortierung fiel oftmals zu fein aus, der Klassifizierung als ‚mittelfein‘ wurden nur drei der 17 Sorten gerecht.

Mittelfeine Buschbohnen bei gutem Ertrag vielfach feiner sortierend

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	29.06.2023
Auflauftermin:	05.07.2023
Erntetermine:	28.08.-04.09.2023
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, 18. Juli bis 22. August, Σ 44 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 2022a: Erträge der mittelfeinen Buschbohnen brachten verglichen zum Vorjahr extrem ein. Versuche im Deutschen Gartenbau, Gemüsebau, www.hortigate.de
- LATTAUSCHKE, G. und A.-S. KLUGER 2022b: Das Sortiment feiner Buschbohnen brachte unter Hitze- und Dürrebedingungen kaum Ertrag. Versuche im Deutschen Gartenbau, Gemüsebau, www.hortigate.de

Mittelfeine Buschbohnen bei gutem Ertrag vielfach feiner sortierend

Tab. 1: Buschbohnen, mittelfeine 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
Jaguar	PV			5	90	5	4	14	39	43	1	HR			HR	IR
Kopa (WAV 78)	WAV				80	20	1	12	33	49	5	HR	HR			
Lunar	PV			10	85	5	4	23	42	30	1	HR			HR	IR
Modesto	Agri/HS			40	60		2	25	34	40	0	HR	HR		HR	
MV309-19	Haz/Vil			30	70		4	16	40	39	1	HR	HR		HR	
Prisma	WAV			40	60		4	23	53	20	0	HR	HR			
R302088	Syn			(70)	(30)		3	54	41	1	0					
Regue (SB 4738)	Syn			25	40	35	2	6	22	63	7	HR				
Santander	Haz/Vil		5	20	75		5	20	46	30	0	HR	IR	HR	HR	
SB4824	Syn			70	30		2	21	41	34	3	HR				IR
Stanley	Agri/HS			30	70		3	15	54	28	0	HR	HR		HR	
Timgad	SVS			50	50		2	20	52	27	0	HR	HR		HR	
WAV 79	WAV			30	70		2	21	38	39	0	HR	HR		?	
WAV 81	WAV			40	60		3	23	58	16	0	HR	?		HR	
WAV 82	WAV			40	60		4	58	36	2	0	HR	HR		?	
WAV 83	WAV			50	50		1	6	18	57	18	HR	HR		?	
Nagano	Nun (Sto)			90	10		1	56	41	2	0	HR	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)

Mittelfeine Buschbohnen bei gutem Ertrag vielfach feiner sortierend

Tab. 2: Buschbohnen, mittelfeine 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	
Jaguar	13.8.	30.8.	62	667	1287	49	7			45	30	2	23	1,3
Kopa (WAV 78)	13.8.	30.8.	62	667	1287	45	4			32	46	12	11	2,0
Lunar	13.8.	30.8.	62	667	1287	55	6			36	37	13	14	1,6
Modesto	10.8.	01.9.	64	677	1317	42	4			40	36	7	17	1,7
MV309-19	14.8.	31.8.	63	673	1303	43	8			37	48	5	11	1,3
Prisma	13.8.	30.8.	62	667	1287	46	5			37	46	6	11	1,2
R302088	11.8.	30.8.	62	667	1287	43	4			33	49	4	14	1,2
Regue (SB 4738)	13.8.	30.8.	62	667	1287	45	5	kein Befall	kein Befall	34	41	7	18	1,3
Santander	13.8.	28.8.	60	659	1259	44	5	kein Befall	kein Befall	44	41	2	13	1,2
SB4824	12.8.	01.9.	64	677	1317	40	4	kein Befall	kein Befall	33	45	9	13	1,2
Stanley	12.8.	30.8.	62	667	1287	41	5			44	36	5	15	0,9
Timgad	10.8.	30.8.	62	667	1287	40	4			47	29	5	19	1,0
WAV 79	13.8.	30.8.	62	667	1287	43	5			55	22	5	18	1,9
WAV 81	10.8.	01.9.	64	677	1317	43	4			60	18	9	13	1,6
WAV 82	13.8.	30.8.	62	667	1287	43	6			48	36	5	11	1,2
WAV 83	11.8.	31.8.	63	673	1303	44	5			46	35	3	16	1,2
Nagano	10.8.	04.9.	67	698	1368	41	4			68	12	4	16	1,8
Mittelwert			63	671	1297	44	5,0			43	36	6	15	1,4

Legende:

Standfestigkeit

Botrytis; Sclerotinia

¹ Wärmesumme:

² Eignung zur maschinellen Ernte:

1 5 9
gering mittel hoch
fehlend mittel sehr stark

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.

Gewichtsanteil aus 4 × ca. 500 g Probe

Mittelfeine Buschbohnen bei gutem Ertrag vielfach feiner sortierend

Tab. 3: Buschbohnen, mittelfeine 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 vor dem Blanchieren [1-9]	Hülsenfarbe		Trocken- substanz [%]	
									nach dem Blanchieren [1-9]	Einheitlichkeit [1-9]		
Jaguar	1,40	4	7	14,5	2	3	1	6	8	9	9	7,3
Kopa (WAV 78)	1,62	4	9	12,1	3	2	2	6	5	6	5	7,7
Lunar	1,73	4	8	12,5	2	3	1	5	6	8	8	7,2
Modesto	2,05	4	8	13,2	2	3	2	4	4	7	7	6,6
MV309-19	1,39	3	7	13,8	2	4	2	5	6	8	7	7,4
Prisma	1,43	5	8	12,8	2	3	1	5	7	7	6	7,0
R302088	1,79	5	6	11,9	2	5	2	5	5	7	6	7,8
Regue (SB 4738)	1,89	5	7	13,1	2	3	1	5	6	6	6	6,5
Santander	1,38	4	7	11,5	2	3	1	3	4	7	7	7,1
SB4824	1,64	5	7	14,2	3	3	2	6	6	7	5	6,6
Stanley	1,78	4	8	11,9	2	4	3	5	5	7	7	7,2
Timgad	2,08	4	7	11,4	3	4	2	5	4	5	5	6,8
WAV 79	1,75	5	9	10,4	2	4	2	5	7	8	8	7,6
WAV 81	2,10	4	8	11,1	1	2	2	5	6	8	6	7,4
WAV 82	1,58	6	8	11,1	3	5	2	5	5	7	7	7,4
WAV 83	2,07	5	7	13,4	3	4	2	5	4	6	6	7,3
Nagano	1,66	4	8	13,0	4	3	1	5	6	7	7	8,7
GD 5 %/Mittelwert	0,26	4,4	7,6	12,5	2,4	3,4	1,7	5,0	5,5	7,1	6,6	7,3

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