

Die mittelspäten Markerbsen büßten wegen der Hitze rund 40 % Ertrag ein

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Markerbsen für die Tiefkühlindustrie“ wurden 2022 am Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz in der mittelspäten Reifegruppe 5 mittelfeine und 7 grobe Sorten geprüft. Bei den mittelfeinen Sorten führte die Hitze und Trockenheit vor der Ernte zu einem deutlich verminderten Hülsenbesatz und zu einer mehrheitlich zu feinen Grünkornsortierung. Die daraus folgenden Ertrags- einbußen erreichten im Mittel rund 45 % im Vergleich zu den langjährigen Werten. Auch die groben mittelspäten Erbsen büßten rund 40 % im Ertrag ein. Eine wesentliche Ursache für diese drastischen Ertrags- einbrüche ist auch hier in der viel zu feinen, sortenuntypischen Grünkornsortierung zu sehen. Der Hülsenbesatz dagegen wurde bei den überwiegend normalblättrigen groben Sorten deutlich geringer geschmälert als bei den mittelfeinen Afila-Sorten.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Anbau von Markerbsen für die Tiefkühlindustrie hat in Sachsen große Bedeutung. Mittelfeine Markerbsen (8,2 bis 9,3 mm) werden auch im mittelspäten Segment zunehmend nachgefragt. Bedeutsamer sind in dieser Reifegruppe traditionell die groben (9,3 bis 10,2 mm) Erbsen. Die aktuellen Sortimente sowie Neuzüchtungen galt es auf ihre Anbaueignung unter den hiesigen Bedingungen zu prüfen. Die mittelspäte (A+9 bis A+12) Reifegruppe wird in der Region entsprechend der Anbaustaffelung der mitteldeutschen Verarbeiter vorwiegend Anfang April bis Anfang Mai gedrillt.

Ergebnisse im Detail

Der **Witterungsverlauf** im Frühjahr 2022 war zunächst durch einen geringfügig (- 1 K) zu kühlen April gekennzeichnet. Darauf folgend, lagen die Tagesmitteltemperaturen bis zu 2 K über den langjährigen Mittelwerten. Ab Mitte Mai herrschte praktisch Sommerwetter mit Tageshöchstwerten bis 39 °C in der Vorerntezeit Mitte Juni. Natürliche Niederschläge blieben ab Mai fast aus. In Summe fielen in der Anbauperiode nur 70 mm Niederschlag, von denen 40 mm auf den April entfielen. Die Erbsen wurden deshalb ab Mitte Mai mit knapp 55 mm bewässert.

Krankheiten und Schädlinge spielten in diesem Jahr nur eine untergeordnete Rolle. Ein beginnender Blattlausbefall konnte rechtzeitig eingedämmt werden Gegen Taubenfraß wurden die Bestände mit Vogelschutznetzen und Flatterbändern recht gut geschützt.

Das Ziel, alle Sorten im Bereich eines **Tenderometerwertes** (TW) von 115 bis 125 zu ernten, wurde sowohl bei den mittelfeinen als auch bei den groben Sorten überwiegend gut realisiert (Tab. 2). Lediglich bei 'Starlight' (TW 156) und bei 'PFR 1909' (TW 155) wurde der angestrebte deutlich überschritten. Die beiden Sorten hätten wahrscheinlich am Sonntag, den 19. Juni geerntet werden müssen. Am Samstag davor (Arbeitstag) war ihr TW noch zu gering, stieg dann aber offensichtlich bei den vorherrschenden Temperaturen viel schneller als erwartet an. Zur besseren Vergleichbarkeit der Sorten untereinander wurden die Erträge deshalb auf einen Vergleichsertrag bei einem TW von 120 mit einer Reife-Ertragsbeziehung berechnet (Tab. 2):

$$\text{rel. Ertrag [\%]} = -0,008450 \cdot (\text{TW} - 163,87)^2 + 116,3$$

Die mittelspäten Markerbsen büßten wegen der Hitze rund 40 % Ertrag ein

Mittelfeine mittelspäte Sorten

- Im zu prüfenden Sortiment war neben den Hauptsorten der letzten Jahre ('Dancer', 'Darlin') auch eine Neuzüchtung ('PFR 1608') präsent (Tab. 1). Die Nummernsorte 'PFR 1705' läuft ab jetzt unter dem Namen 'Royce'. Über das umfangreichste Resistenzpaket (Fusarium, Echter und Falscher Mehltau, PEMV) verfügen 'Dancer' und 'Darlin'. Die übrigen Sorten wiesen zumindest Resistenz gegen Echten bzw. Falschen Mehltau auf. Bis auf 'Starlight' standen in diesem Segment ausschließlich fiederblattlose Erbsen (af) in der Prüfung.
- Die Reifetage der Sorten bezogen auf 'Avola' lagen mit A+9 bis A+11 im typischen Fenster für mittelspäte Erbsensorten und entsprachen im Wesentlichen den Züchterangaben. Die Blüh- und Erntetermine dagegen lagen witterungsbedingt rund 5 Tage vor den langjährigen Mittelwerten. Das trifft besonders auf die Erntetermine zu, da die Sorten bei großer Hitze am Ende rasant abreifen.
- Die Bestandesdichten waren in diesem Jahr mit 69 bis 91 Pflanzen/m² (Basis: Stichprobe) zum Teil zu gering. Hier sind insbesondere 'PFR 1608' (69) und 'Starlight' (73) zu nennen.
- Der Besatz an fertilen Nodien (2,3 fertile Nodien/Pflanze) sowie daraus folgernd der Hülsenbesatz waren unterdurchschnittlich. Als eine Ursache dafür ist im Abwerfen der oberen Blütenansätze besonders bei den Afila-Sorten infolge der große Hitze zu sehen. Mit gemittelt nur 5,2 Hülsen/Pflanze blieben alle Sorten deutlich (25 %) hinter den Behangszahlen (6,9 Hülsen/Pflanze) der letzten Jahre zurück.
- Die Grünkornsortierung (Tab. 2) erreichte nur bei 'Midnight' und 'Starlight' die für mittelfeine Erbsen erwarteten Kennzahlen. Bei ihnen betrug der Anteil Ware in der Sortierung 8,2-9,3 mm sortentypisch rund 60 %. Die übrigen Varietäten verfehlten diese Richtwerte deutlich und wurden eigentlich in diesem Jahr als feine Erbsen geerntet. Der Anteil an feinen Erbsen (< 8,2 mm) lag hier zwischen 50 und 80 %.
- Der zu geringe Hülsenbesatz sowie die viel zu feine Grünkornsortierung wirkten sich negativ auf die Ertragsbildung aus. Der mittlere Ertrag über alle Sorten bei einem TW von 120 lag nur bei sehr mäßigen 0,44 kg/m² und verfehlte damit das langjährige Mittel um 56 %. Unter den Sorten zeigten sich signifikante Ertragsunterschiede, wobei die 'Midnight' den Mitbewerbern überlegen war. Bei einem berechneten TW von 120 lag sie allerdings mit 'Darwin' fast gleichauf.
- In der Grünkornfarbe und der Einheitlichkeit der Grünkornfarbe erreichten bis auf 'PFR 1608' alle Sorten überwiegend gute Benotungen und wurden den Anforderungen gerecht. Die Nummernsorte hatte nach dem Blanchieren ein viel zu helles Grünkorn und war auch in der Sortierung uneinheitlich.

Grobe mittelspäte Sorten

- Das an sich recht konstante Sortiment mittelspäter grober Erbsen wurde in diesem Jahr nur durch eine Neuzüchtung ('WAV 1958') bereichert. Alle Sorten gehören zu den zu den normalblättrigen Typen. Das allgemeine Resistenzniveau aller Sorten kann als sehr hoch eingestuft werden. Neben Fusarium, wird immer mehr die Resistenz gegen Echten und Falschen Mehltau sowie gegen PEMV oder BYMV zum Standard.
- In der Entwicklungszeit, bezogen auf die Vergleichssorte 'Avola' reihten sich alle Sorten entsprechend den Züchternvorgaben ein und wurde mit A+9 bis A+11 geerntet. Deutlich vor den Daten der letzten Jahre lagen aufgrund der Witterung die Blüh- und Erntetermine. Während die

Die mittelspäten Markerbsen büßten wegen der Hitze rund 40 % Ertrag ein

Blühzeitpunkte „nur“ rund 1 Woche vor den erwarteten Terminen lagen, erfolgte die Ernte in der großen Hitze rund 10 Tage zu früh.

- Die Bestandesdichten konnten sortenübergreifend nicht überzeugen da sie nur zwischen 63 und 85 Pflanzen/m² in der ausgezählten Stichprobe lagen. Eine eindeutige Ursache für das insgesamt schlechte Auflaufergebnis kann nicht benannt werden.
- Der Hülsenbesatz konnte offensichtlich vom Laubtyp profitieren. Die normalblättrigen mittelspäten groben Sorten litten in dieser Hinsicht deutlich schwächer als z.B. die mittelfeinen mittelspäten Afila-Erbsen. So erreichten sie mit rund 3 fertilen Nodien/Pflanze und einem sich daraus ergebenden Hülsenbesatz von 5,9 Hülsen/Pflanze ein vertretbares Ergebnis.
- Während der Pflanzentyp den Hülsenbesatz bei der Hitze und Trockenheit noch positiv beeinflussen konnte, zeigten sich die Auswirkungen des Wetters bei der Grünkornsortierung. Durch die schnelle Abreife der Erbsen am Kulturrende blieb das Grünkorn sortenübergreifend relativ weit hinter den sortentypischen Vorgaben zurück. Einzig 'PFR 1909' war mit einem Mittelwert von 3,4 als grobe Erbse anzusprechen (blieb aber auch hinter den Züchterangaben zurück). Alle übrigen Sorten hatte ihre größten Anteile in der Sortierung 8,2 bis 9,3 mm. Damit wurde sie in diesem Jahr als mittelfeine Erbsen geentet. 'WAV 1958' war sogar so fein in der Sortierung, dass die Sorte eigentlich zu den feinen Erbsen zuzurechnen wäre.
- Die geringe Bestandesdichte sowie die viel zu feine Grünkornsortierung nahmen erwartungsgemäß großen Einfluss auf die Ertragsresultate. Mit einem Durchschnittsertrag von nur 0,52 kg/m² bei einem TW von 120 verfehlten die Sorten das langjährige Mittel in diesem Segment um 40 %. Aus statistischer Sicht lagen alle Sorten bis auf 'WAV 1958' auf einem Ertragsniveau. Die Nummernsorte hatte bei den Witterungsbedingungen große Probleme und erreichte nur 0,4 kg/m².
- Die Grünkornfarbe nach dem Blanchieren wurde nur mit mittleren Noten (6-7) bewertet. Besser eingeschätzt wurde die Einheitlichkeit der Grünkornfarbe nach dem Blanchieren. Positiv fielen hier besonders 'PFR 1705' und 'Vidor'. Dagegen mussten 'Invictus' und 'WAV 1958' Abstriche in der Einheitlichkeit hinnehmen.

Die mittelspäten Markerbsen büßten wegen der Hitze rund 40 % Ertrag ein

Kultur- und Versuchshinweise

Saattermin:	04.04.2022
Auflauftermin:	20.04.2022
Erntetermine:	mittelfeine Sorten: 20. bis 21.06.2022 grobe Sorten: 20. bis 21.06.2022
Reihenabstand:	11,5 cm, 10 Reihen/Beet (1,50 m)
Aussaattiefe:	mittelspäte Sorten: 0,9 Mio. keimfähige Körner/ha späte Sorten: 0,9 Mio. keimfähige Körner/ha
Versuchsfläche:	sandiger Lehm, Bodenwertzahl 69
Pflanzenschutz:	praxisüblich
Düngung:	N-Sollwert: 80 kg N/ha (0-60 cm)
Netzeinsatz:	ab Hülsenbildung Anbau unter Vogelschutznetz wegen Schäden durch Tauben
Ernteparzelle:	5,75 m ²
Ernte:	täglich außer sonntags
Tenderometerwert:	Ernte bei Ziel-TW: 115 bis 125; Bestimmung des TW erfolgte täglich an einer Stichprobe vor der Ernte der Sorte
Drusch:	Mini Sampling Viner; Fa. Haith; 2 Druschdurchläufe
Tenderometer:	FTC; Modell TM2 Texturpress
Blanchieren:	Erbsen für 3 Minuten in kochendes Wasser und anschließend mit kaltem Wasser abgeschreckt
Grünkornfarbe:	Grünkornfarbe mittels Farbskala bestimmt
Versuchsanlage:	Blockanlage mit 4 Wiederholungen

Die mittelspäten Markerbsen büßten wegen der Hitze rund 40 % Ertrag ein

Tab. 1: Markerbsen, mittelfine (8,2-9,3 mm) und grobe (9,3-10,2 mm) mittelspäte Sorten 2022

Sorte	Züchter	Resistenzen (Züchterangaben)	Reifetage Züchterangabe* [A+]	Reifetage Pillnitz 2022 [A+]*	Blühbeginn	Erntetermin	Entwicklungszeit [d]	Temp.-summe Basis 4,4°C	Temp.-summe Basis 1,8°C	Blattform	Bestandesdichte [Pfl./m²]	Standfestigkeit [1-9]	Bestandeshöhe [cm]	Pflanzenlänge [cm]	Nodium mit 1. Blüte	Anzahl fertiler Nodien	Hülsen/Nodium	Anzahl Hülsen/Pflanze	Hülsenform [1-9]	Anzahl Körner/Hülse
Mittelfine, mittelspäte Sorten																				
Dancer	WAV	Fop: 1, PV _{IR} , Ep _{IR} , PEMV	+11	+11	31.05.	21.06.	78	762	965	af	78	7	38	37	13,9	2,6	2,2	5,7	8	8,9
Darlin	WAV	Fop: 1, PV _{IR} , Ep, PEMV	+13	+10	01.06.	20.06.	77	750	950	af	91	7	44	42	15,6	2,3	2,1	4,8	7	8,9
Midnight	Haz/Vil	Ep	+11	+9	27.05.	20.06.	78	762	965	af	78	7	48	51	14,8	2,1	2,2	4,6	8	7,9
PFR 1608	AGIS	Fop:1, PV _{IR}	+10	+11	02.06.	21.06.	78	762	965	af	69	8	37	38	15,1	2,4	2,2	5,3	8	9,0
Starlight	Haz/Vil	Fop:1, PV _{IR}	+10	+9	27.05.	20.06.	77	750	950	N	73	4	41	39	13,1	2,3	2,4	5,5	9	5,8
Mittelwert														41	14,5	2,3	2,2	5,2		8,1
Grobe, mittelspäte Sorten																				
Grundy	Syn	Fop:1, Ep _{IR} , PEMV _{IR}	+10	+10	28.05.	20.06.	77	750	950	N	69	3	36	42	14,9	2,6	1,8	4,7	7	8,6
Invictus	AGIS	Fop:1, Ep, BYMV, PTYV	+10	+11	30.05.	21.06.	78	762	965	N	85	8	42	42	17,2	3,3	2,1	6,9	8	7,8
PFR 1705	AGIS	Fop:1, Ep, BYMV, PTYV, PsbMV	+9	+10	29.05.	20.06.	77	750	950	N	60	6	39	44	14,9	2,7	2,0	5,4	8	7,5
PFR 1909	AGIS	Fop:1, Ep, BYMV, PTYV, PsbMV	+9	+9	28.05.	20.06.	77	750	950	N	62	6	31	33	15,3	3,1	1,8	5,6	8	6,4
Querida	WAV	Fop:1, PV _{IR} , Ep _{IR} , PEMV	+10	+11	30.05.	21.06.	78	762	965	N	68	5	34	38	14,4	2,3	2,2	5,1	8	6,9
Vidor	WAV	Fop:1, Ep _{IR} , PEMV	+12	+11	30.05.	21.06.	78	762	965	N	58	5	45	52	14,1	4,2	1,8	7,6	8	8,3
WAV 1958	WAV	Fop:1, PV _{IR} , Ep _{IR} , PEMV	+11-12	+10	28.05.	20.06.	77	750	950	N	63	4	36	41	13,9	2,7	2,3	6,2	8	8,5
Mittelwert														42	15,0	3,0	2,0	5,9		7,7

Zeichenerklärung: * Sherwood (Ersatz für Avola) wurde am 10.06.2022 mit einem TW von 126 geerntet. Bei Abweichungen im TW wurde der Termin A+/- angepasst.

Legende: 1 5 9
 Standfestigkeit fehlend mittel sehr gut
 Hülsenform: krumm gerade

Die mittelspäten Markerbsen büßten wegen der Hitze rund 40 % Ertrag ein

Tab. 2: Markerbsen, mittelfeine (8,2-9,3 mm) und grobe (9,3-10,2 mm) mittelspäte Sorten 2022

Sorte	Tenderometerwert	Ertrag [kg/m ²]	Ertrag bei TW 120 berechnet [kg/m ²]	Grünkornsortierung Züchterangaben [%]						Grünkornsortierung von ca. 500 g/Sorte Dresden-Pillnitz 2022 [%]						Grünkornfarbe nach dem Blanchieren	Einheitlichkeit der Grünkornfarbe nach Blanchieren	
				<7,5	7,5-8,2	8,2-9,3	9,3-10,2	>10,2	Mittel	<7,5	7,5-8,2	8,2-8,75	8,75-9,3	9,3-10,2	>10,2			Mittel
Mittelfeine, mittelspäte Sorten																		
Dancer	112	0,39	0,41	4	13	51	30	2	3,1	23	42	25	6	3	0	2,2	7	7
Darlin	112	0,47	0,50	10	25	50	15	0	2,7	43	40	13	2	2	0	1,8	7	7
Midnight	139	0,59	0,53	0	10	60	30	0	3,2	6	19	35	26	14	0	2,8	8	7
PFR 1608	125	0,45	0,43	4	17	59	20	1	3,0	22	33	30	9	6	0	2,3	5	6
Starlight	156	0,39	0,34	0	20	50	15	15	3,3	6	17	27	28	21	1	2,9	7	7
GD 5%		0,11																
Grobe, mittelspäte Sorten																		
Grundy	125	0,59	0,57	0	0	20	50	30	4,1	6	14	26	29	21	3	3,0	7	7
Invictus	122	0,64	0,63	1	4	44	47	5	3,5	10	24	35	20	11	0	2,7	6	6
PFR 1705	122	0,51	0,51	0	0	38	37	24	3,8	7	17	32	27	16	1	2,9	6	8
PFR 1909	155	0,61	0,53	0	0	39	41	20	3,8	1	5	17	36	38	2	3,4	7	7
Querida	125	0,53	0,51	2	6	37	50	5	3,5	6	20	38	23	13	0	2,8	6	7
Vidor	123	0,54	0,53	1	5	36	38	20	3,2	2	9	23	33	30	3	3,2	7	8
WAV 1958	136	0,39	0,36	5	10	35	37	13	3,4	16	39	28	10	7	0	2,4	7	6
GD 5%		0,09																

Legende: 1 fehlend 5 mittel 9 stark/hoch
Merkmal