

## Zusammenfassung

Im Versuch „Markerbsen für die Tiefkühlindustrie“ wurden am Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz in der frühen bzw. mittelfrühen Reifegruppe 15 Sorten in der groben Sortierung geprüft. Im frühen Bereich ist neben 'Twinkle', die zum wiederholten Mal überzeugte, auch die Afila-Erbse 'Prevail' mit einem ausgezeichneten Ertragsvermögen zu nennen. Unter den mittelfrühen groben Erbsen unterstrich 'Sienna' ihre Stellung als ertragsreichste Sorte. Die Neuzüchtungen 'PLS 566', 'WAV 3748' sowie 'Ruler' brachten ebenfalls überdurchschnittlichen Leistungen.

## Versuchsfrage und -hintergrund

Der Anbau von Markerbsen für die Tiefkühlindustrie hat in Sachsen große Bedeutung. Grobe Markerbsen nehmen derzeit im Anbaubereich flächenmäßig die führende Stelle ein. Das aktuelle Sortiment sowie Neuzüchtungen galt es auf seine Anbaueignung unter den hiesigen Bedingungen zu prüfen. Erbsen der frühen und mittelfrühen Reifegruppe werden in der Region entsprechend den Anbaustaffelungen der mitteldeutschen Verarbeiter Ende März/ Anfang April ausgesät.

## Kulturdaten:

Saattermin:	25.03.2010
Erntetermin:	22.06. bis 02.07.2010
Reihenabstand:	12,0 cm, 10 Reihen/Beet (1,50 m)
Versuchsfläche:	sandiger Lehm, Bodenwertzahl 69
Fruchtfolge:	Kopfkohl (2007), Buschbohnen (2008), Speisezwiebeln (2009)
Pflanzenschutz:	praxisüblich
Düngung:	60 kg N/ha
Bewässerung:	frühe Sorten: keine mittelfrühe Sorten: 15 mm (25.6.2010)
Aussaatdichte:	frühe Sorten: 1,1 Mio. Korn/ha mittelfrühe Sorten: 1,0 Mio. Korn/ha
Ernteparzelle:	6,0 m <sup>2</sup>
Ernte:	täglich außer Sonntags
Tenderometerwert:	Ernte bei 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 2 Minuten in kochendes Wasser und anschließend mit kaltem Wasser abgeschreckt
Grünkornfarbe:	Grünkornfarbe mittels Farbskala bestimmt
Versuchsanlage:	Blockanlage mit 4 Wiederholungen

## Ergebnisse

- Nach einem langen Winter war die Aussaat bereits in den letzten Märztagen möglich. Die Monate April und Mai waren dann allerdings deutlich zu kühl und niederschlagsreich, wodurch sich die Entwicklung der Erbsen erheblich verzögerte. Nach einer kurzen Wärmeperiode Anfang Juni setzte bis in die letzte Junidekade wieder kühles und regnerisches Sommerwetter ein. Die letzte Junidekade (Erntezeitraum) war dann von trockenem, zunehmend wärmer werdendem Wetter geprägt.
- Die frühen und mittelfrühen Erbsen verzeichneten keine Ertragsausfälle durch Krankheiten oder Schädlinge. Bei der feucht-kühlen Witterung wurden zur Vorbeugung von Botrytisbefall 3 Fungizidspritzungen durchgeführt. Die darin eingeschlossene Behandlung gegen Falschen Mehltau mit Ortiva brachte keinen vollständigen Bekämpfungserfolg, sodass kurz vor Erntebeginn in einigen Sorten (Tab.1) nesterweise Befall durch den Pilz auftrat. Der Befallsdruck durch Blattläuse war gering und konnte gut kontrolliert werden. Das Auftreten von Virose war in den frühen Erbsen sehr gering und zu vernachlässigen.
- Das Ziel, alle Sorten im Bereich von 115 bis 125 TW zu ernten, wurde in diesem Jahr nur zum Teil erreicht. Die in Tab. 2 aufgeführten TW wichen teils beträchtlich von dieser Zielstellung ab. Die Ursache war einerseits in einem nur sehr zögerlichen und ungleichmäßigen (schwer einschätzbaren) Anstieg der TW während der Ernteperiode zu sehen. Andererseits waren die TW innerhalb des Bestandes (1.000 m<sup>2</sup>) sehr unterschiedlich. Sie wichen zwischen den einzelnen Blöcken innerhalb einer Sorte um bis zu 20 Einheiten ab. Zur besseren Vergleichbarkeit der Sorten untereinander wurden die Erträge der Sorten nach EVERAARTS & SUKKE (2000) und LABER (2007) wieder auf einen Vergleichsertrag bei einem TW von 120 berechnet (Tab. 2).

### Grobe frühe Sorten

- Das Sortiment früher grober Sorten ist über die letzten Jahre vergleichsweise stabil geblieben. Es war in diesem Jahr praktisch identisch mit dem Versuchssortiment des Vorjahres.
- Der Erntebeginn am 22.6.2010 war ausgesprochen spät. Die Ursachen lagen in den für die Erbsen ungünstigen Witterungsabläufen in diesem Jahr (s.o.). Aufgrund der Probleme bei der Festlegung des TW wurden einigen Sorten zu früh geerntet. Dies traf insbesondere auf die Bezugssorte 'Spring' zu, die in der Probeparzelle am Vortag der Ernte einen TW von 110 aufwies. Im Mittelwert aus 4 Wiederholungen am Erntetag erreichte 'Spring' dagegen nur einen TW von 102 (Tab. 2). Bei einer angenommenen TW-Steigerung um 10 Einheiten/Tag, würde der „richtige“ Erntetermin von 'Spring' erst am 24.6.2010 gelegen haben. Dieser Umstand muss bei der Relativierung der Entwicklungszeiten der übrigen Sorten im Vergleich zu 'Spring' (A+) berücksichtigt werden.
- Die Pflanzen waren in diesem Jahr durchschnittlich 50% länger als im letzten Jahr und erreichten im Mittel der Sorten eine Länge von 78 cm. Wegen dieser sehr wüchsigen Bestände war die Standfestigkeit der überwiegend normalblättrigen Sorten (Ausnahme 'Prevail') nur als mäßig einzustufen. Die Sorten neigten kurz vor der Ernte sehr stark zum Lager.
- Die Anzahl fertiler Nodien lag mit 4,5 Nodien/Pflanze über den Werten der letzten Jahre (3,5 Nodien/Pflanze), was nicht zuletzt der langen vegetativen Entwicklungsperiode zu danken war. Mit durchschnittlich 6 fertilen Nodien/Pflanze erzielte 'Sherwood' den Spitzenwert. Im Mittel verzeichneten die Sorten 1,5 Hülsen/Nodium. Von diesem Wert wichen 'Kaysee' und 'Spring' mit nur 1,3 bzw. 1,1 Hülsen/Nodium, wie schon im letzten Jahr, am stärksten ab. In der Kornzahl/Hülse wurde bei 'Prevail' und 'Salinero' mit

nur 4,7 Körnern/Hülse der geringste Besatz bonitiert. Letztgenannte Sorten sowie 'Sherwood' neigten am obersten Hülsenansatz auch vereinzelt zur Ausbildung von schartigen Hülsen.

- Im frühen Sortiment wurden seitens der Züchter nur 3 Sorten mit intermediärer Resistenz ( $DM_{IR}$ ) gegen Falschen Mehltau ausgewiesen. Trotz der über lange Zeit günstigen Befallsbedingungen für den Erreger des Falschen Mehltaus blieben sie, wie auch einige anfällige Sorten in diesem Jahr befallsfrei. Einzelne Befallsherde wurden kurz vor der Ernte lediglich bei 'Kaysee' und 'Spring' festgestellt.
- Im Ertragsgeschehen bestätigten sich die Ergebnisse der letzten Jahre. 'Twinkle' erwies sich wiederum als die leistungsstärkste grobe Markerbse im frühen Bereich. Gefolgt wurde 'Twinkle' von vier Sorten, die sich aus ertraglicher Sicht auf einem Niveau bewegten: 'Kaysee', 'Prevail', 'Salinero' und 'Sherwood'. Die langjährigen Standardsorten 'Spring' und 'Prelado' konnten dagegen den neueren Sorten im Ertrag nicht mehr mithalten.
- In der Grünkornsortierung blieben in diesem Jahr einige Sorten hinter den sortentypischen Richtwerten der Züchter zurück, erfüllten aber trotzdem noch die Anforderungen an grobe Markerbsen. Diese Aussage traf vor allem auf 'Spring' und 'Salinero' zu. Eine Ursache könnte das vergleichsweise einstrahlungsarme Wetter des Versuchsjahres gewesen sein.
- Die Farbe und die Einheitlichkeit des Grünkorns waren besonders nach dem Blanchieren der Erbsen als sehr gut einzustufen. Allerdings waren die meisten Sorten eine Nuance heller als in der Vergangenheit. Geringfügige Abstufungen in der Einheitlichkeit der Grünkornfarbe nach dem Blanchieren waren nur bei 'Salinero' zu machen.

### Fazit

- Neben 'Twinkle', die schon über mehrere Jahre konstant hohe Erträge und eine gute Qualität in den Versuchen ablieferte, wussten vor allem 'Prevail', 'Sherwood' und 'Kaysee' zu gefallen. Besonders die langjährigen Standardsorten 'Prelado' und 'Spring' blieben im Ertragsniveau wiederum zurück.

### Grobe mittelfrühe Sorten

- In der mittelfrühen Reifegruppe grober Markerbsen standen 7 Sorten zur Prüfung. Neben bewährtem Material aus den letzten Jahren ('Jaguar', 'Sienna'), handelte es sich überwiegend um Neuzüchtungen aus der Gruppe der fiederblattlosen Erbsen. Die Sorten verfügen überwiegend über Resistenz gegen Echten (PM) und teilweise auch gegen Falschen Mehltau. Trotz intermediärer Resistenz gegen Falschen Mehltau ( $DM_{IR}$ ) konnte allerdings bei 'Jaguar' als einzige Sorte zum Kulturende schwacher Befall durch den Erreger nachgewiesen werden. Über das höchste Resistenzniveau in dieser Gruppe verfügt 'Reliance' (vormals 'XP 08540793'), die zusätzlich zu den oben aufgeführten Resistenzen noch die gegen PEMV aufweist.
- Die Entwicklungszeit der meisten Sorten war deutlich länger als in den Vorjahren. Im Vergleich zu 'Spring' reiften die Sorten nach 6 bis 10 Tagen. Die Entwicklungsdauer lag damit um bis zu 5 Tagen über den Züchterangaben. So benötigte 'Sienna' 2009 für einen TW von 121 eine Temperatursumme von 781 K, 2010 verzeichnete die Sorte dagegen bei einem TW von 101 bereits eine Temperatursumme von 839 K. Während man bei 'WAV 3748' wegen des hohen TW von 142 bei der Ernte sicher 2 Tage und bei 'Jaguar' 1 Tag in der Entwicklungsdauer abziehen sollte, musste 'Anubis' mit A+6, selbst bei einer Korrektur um 1 Tag wegen einem zu hohen TW, entgegen den Züchterangaben (A+2) von der frühen in die mittelfrühe Reifegruppe einsortiert werden. Für diese Aussage spricht auch der Ansatz des 1. fertilen Nodiums am 10. Blatt bei dieser Sorte.

- Wie schon bei den frühen Sorten waren auch im mittelfrühen Segment die Pflanzen aufgrund der Witterungsabläufe des Jahres deutlich länger (im Mittel 77 cm) als gewöhnlich. Demzufolge lies die Standfestigkeit besonders bei den normalblättrigen Sorten ('Anubis' und 'Jaguar') zu Wünschen übrig. 'Sienna' konnte dagegen fast mit der guten Standfestigkeit der Afila-Erbesen mithalten.
- Bei der Anzahl fertiler Nodien bestätigte sich auch bei den mittelfrühen Erbsen das Resultat aus der frühen Reifegruppe. Mit durchschnittlich 4,5 fertilen Nodien pro Pflanze lag der Wert deutlich über dem des Vorjahres (3,7 Nodien/Pflanze). 'Reliance' blieb dabei mit nur 2,8 fertilen Nodien/Pflanze (gleicher Wert wie 2009) wieder hinter dem Durchschnitt zurück. Während die durchschnittliche Anzahl Hülsen/Nodium bei 1,6 lag und hier zwischen den Sorten eine verhältnismäßige Ausgeglichenheit vorherrschte (Bestwert: 'Ruler' 2,0 Hülsen/Nodium), schwankte die Anzahl Körner/Hülse in einem Bereich von 6,6 ('Anubis') bis 10,0 ('PLS 566').
- Das Ertragsniveau in dieser Reifegruppe war wiederum als sehr gut einzustufen. Betrachtet man die auf einen TW von 120 korrigierten Erträge, so zeigt sich, dass bis auf 2 Sorten ('Anubis'; 'Reliance') alle Sorten einen Ertrag von teilweise deutlich über 1 kg/m<sup>2</sup> erreichten. Wie schon in den letzten Jahren war 'Sienna' mit 1,4 kg/m<sup>2</sup> wieder Spitzenreiter, gefolgt vom Neuzuchtstamm 'PLS 566' mit 1,3 kg/m<sup>2</sup>.
- Von der Grünkornsortierung her entsprachen alle Sorten den Anforderungen an grobe Markerbsen. 'Sienna' war dabei mit einem Mittelwert von 4,0 neben 'WAV 3738' (4,1) wiederum die größte Sorte im Sortiment.
- Die Grünkornfarbe vor dem Blanchieren war geringfügig heller als gewöhnlich. Auch die Einheitlichkeit der Grünkornfarbe konnte zu diesem Zeitpunkt nicht bei allen Sorten überzeugen. Während sich dieser Nachteil bei den meisten Sorten durch das Blanchieren beheben lies, mussten bei 'Jaguar', wie schon in den letzten Jahren, in der Einheitlichkeit nach dem Blanchieren wieder Abstriche vorgenommen werden.

## **Fazit**

- 'Sienna' als Anschlussorte an das frühe Segment konnte seine führende Position eindrucksvoll untermauern. Die Sorte zeichnet sich durch konstant hohe Erträge unabhängig vom Witterungsverlauf aus. Die neuen Afila-Sorten 'PLS 566', 'WAV 3748' und 'Ruler' lagen in der Reife ca. 3 Tage hinter 'Sienna' und ragten ebenfalls noch aus dem allgemein sehr hohen Ertragsniveau dieser Gruppe heraus. Die über mehrere Jahre aufgetretenen Qualitätsmängel in der Einheitlichkeit der Grünkornfarbe nach dem Blanchieren schmälerten der Wert von 'Jaguar'.

**Tab. 1: Markerbsen, grobe Sortierung (9,3 – 10,3 mm); frühe und mittelfrühe Sorten**

Sorte	Züchter	Resistenzen (Züchterangaben)	Reifetage Züchterangabe [Spring +]	Reifetage Pillnitz 2010 [Spring +]	Erntetermin	Entwicklungszeit [d]	Temp. Summe Basis 4,4°C	Temp. Summe Basis 1,8°C	Blattform	Bestandesdichte [Pfl./m²]	Blühbeginn	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	Falscher Mehltau [1-9]	schartige Hülsen [1-9]
<b>frühe Reifegruppe</b>																						
Kaysee	PLS	F1	0	+0	22.06.	89	723	954	N	88	25.05.	4	36	74	8,7	3,9	1,3	6,0	9	5,5	2	1
Prelado	S&G	F1	-1	+2	24.06.	91	747	984	N	96	22.05.	3	32	87	9,1	4,8	1,6	8,1	8	7,4	1	1
Prevail	PLS	F1	+2	+6	28.06.	96	821	1071	S	118	25.05.	6	43	72	9,0	4,1	1,5	6,9	9	4,7	1	2
Salinero	SVS	F1, DM <sub>IR</sub> , BYMV	-1	+2	24.06.	91	747	984	N	105	23.05.	3	38	73	8,3	4,2	1,7	6,8	9	4,7	1	3
Sherwood	SVS	BYMV, F1, DM <sub>IR</sub>	+1	+4	26.06.	93	776	1018	N	104	24.05.	4	43	77	8,5	6,0	1,6	9,7	9	6,2	1	2
Spring	SVS	F1	0	0	22.06.	89	723	954	N	83	24.05.	4	38	84	8,8	4,3	1,1	5,0	9	6,2	3	1
Twinkle	AGIS	F1, F2, DM <sub>IR</sub>	-1	+4	26.06.	93	776	1018	N	95	24.05.	3	36	78	9,6	4,4	1,6	7,4	8	6,8	1	1
<b>Mittelwert</b>													<b>38</b>	<b>78</b>	<b>8,9</b>	<b>4,5</b>	<b>1,5</b>	<b>7,1</b>		<b>5,9</b>		
<b>mittelfrühe Reifegruppe</b>																						
Anubis	Niz	F1, DM <sub>IR</sub>	+2	+6	28.06.	95	805	1052	N	100	28.05.	3	32	80	10,2	4,6	1,5	7,1	9	6,6	1	1
Jaguar	AGIS	F1, DM <sub>IR</sub> , PM	+6	+9	01.07.	99	875	1132	N	71	29.05.	2	27	87	11,2	5,1	1,7	9,0	9	7,2	3	1
PLS 566	PLS	F1, PM	+7	+10	02.07.	100	894	1154	S	84	01.06.	5	40	77	12,2	4,9	1,5	7,4	9	10,0	1	1
Reliance	SVS	F1, DM, PM, PEMV	+7	+8	30.06.	98	857	1112	S	81	03.06.	6	50	64	12,1	2,8	1,6	5,3	9	7,5	1	1
Ruler	S&G	F1, DM, PM	+8	+10	02.07.	100	894	1154	S	79	06.06.	6	45	77	14,7	4,3	2,0	8,5	7	8,1	1	1
Sienna	WAV	F1	+4	+7	29.06.	97	839	1092	N	83	28.05.	5	40	73	9,2	4,3	1,5	6,8	8	6,9	1	1
WAV 3748	WAV	F1	+5	+10	02.07.	100	894	1154	S	84	29.05.	7	48	83	11,5	5,4	1,7	9,7	8	7,5	1	1
<b>Mittelwert</b>													<b>40</b>	<b>77</b>	<b>11,6</b>	<b>4,5</b>	<b>1,6</b>	<b>7,7</b>		<b>7,7</b>		

**Legende:**

Standfestigkeit	1	5	9
Hülsenform	fehlend	mittel	sehr gut
Falscher Mehltau	krumm		gerade
schartige Hülsen	fehlend	mittel	stark

**Tab. 2: Markerbsen, grobe Sortierung (9,3 – 10,3 mm); frühe und mittelfrühe Sorten**

Sorte	Tenderometerwert (TW)	Ertrag [kg/m <sup>2</sup> ]	Ertrag bei TW 120 (berechnet) [kg/m <sup>2</sup> ]	Grünkornsortierung Züchterangaben [%]						Grünkornsortierung von ca. 500 g/Sorte Dresden-Pillnitz 2009 [%]						Grünkornfarbe vor dem Blanchieren	Einheitl.d. Grünkornfarbe vor Blanchieren	Grünkornfarbe nach dem Blanchieren	Einheitl.d. 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	8,2-9,3	9,3-10,2	>10,2	Mittel				
<b>frühe Reifegruppe</b>																			
Käsee	110	0,71	0,77	0	10	25	30	35	3,9	5	4	18	69	4	3,6	5	7	7	9
Prelado	118	0,48	0,49	0	0	10	60	30	4,2	1	3	24	47	24	3,9	5	6	6	6
Prevail	149	0,84	0,76	0	15	34	31	20	3,6	1	1	17	54	28	4,1	6	6	7	8
Salinero	119	0,76	0,77	5	10	40	28	17	3,4	2	8	41	41	8	3,4	6	6	7	6
Sherwood	113	0,72	0,76	0	15	34	31	20	3,6	2	7	38	43	9	3,5	7	5	8	7
Spring	102	0,56	0,66	0	5	20	35	40	4,1	3	10	45	33	9	3,3	5	6	6	9
Twinkle*	110	0,87	0,94	3	18	64		15		1	2	28	47	22	3,9	6	7	7	7
GD 5%		0,08																	
<b>mittelfrühe Reifegruppe</b>																			
Anubis*	132	1,00	0,94	3	5	87		8		1	2	23	51	23	3,9	5	6	8	8
Jaguar*	134	1,26	1,17	4	22	66		8		2	7	26	49	16	3,7	5	5	9	6
PLS 566	123	1,28	1,26	2	8	32	44	14	3,6	2	1	20	64	13	3,9	6	6	7	8
Reliance	117	0,88	0,90	6	13	46	24	11	3,2	3	4	28	49	15	3,7	5	6	7	8
Ruler*	124	1,12	1,09	5	10	65		20		0	1	18	64	16	3,9	6	7	7	9
Sienna	101	1,16	1,38	1	5	24	51	19	3,8	1	3	21	48	26	4,0	5	4	8	9
WAV 3748	142	1,26	1,15	2	7	30	41	20	3,7	0	1	15	60	23	4,1	5	6	8	8
GD 5%		0,09																	

**Zeichenerklärung:**

\* Klassifikation Grünkornsortierung nach englischer Nomenklatur

Legende: 1 fehlend      5 mittel      9 stark/hoch  
Merkmal