

### **Berlikumer-Möhren überzeugten mit Spitzenergebnissen bei groben Verarbeitungsmöhren**

#### **Die Ergebnisse – kurzgefasst**

Im Versuch "Möhren für die Verarbeitungsindustrie" wurden 2016 15 grobe Industriesorten am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz geprüft. Unter den geprüften Sorten zeigten vor allem die Berlikumer-Typen sehr hohe Ertragsleistungen. Neben der überragenden 'Patzi', die mit 11,7 kg/m<sup>2</sup> einen ausgezeichneten Netto-Ertrag verbuchte, sind auch die beiden Neuzüchtungen 'CLX 31096' sowie 'SV 5300' gesondert zu nennen.

#### **Versuchsfrage und Versuchshintergrund**

Für die Verarbeitungsindustrie werden vor allem großfallende Sortentypen, wie ‚Flakkeer‘ oder ‚Berlikumer‘, Kreuzungen zwischen beiden sowie vereinzelt auch Nantaise- oder Chantenay-Möhren für die Produktion von Krinkeln, Würfeln oder Stiften in der Feinfrostbranche genutzt. Ziel des vorliegenden Versuches war die Sichtung des aktuellen Sortimentes auf seine Eignung für den Einsatz als Verarbeitungsware.

#### **Ergebnisse im Detail**

- Als Konsequenz der Ergebnisse aus dem letzten Jahr (hoher Anteil beiniger Möhren durch schlechte Bodenstruktur) wurden bereits vor dem Winter 2015/16 die Dämme, mit dem Ziel, ihr Durchfrieren über Winter sicher zu stellen, angelegt. Obwohl der Winter relativ mild war, reichten einige Frosttage aus, um eine brauchbare Frostgare im Damm zu gewährleisten, sodass qualitätsbeeinträchtigende Kluten wie im Vorjahr kaum auftraten. Vor der Saat im Frühjahr wurden die Dämme nochmals aufgefräst.
- Der Witterungsverlauf begünstigte die Entwicklung der Möhren. Wetterextreme jeglicher Art blieben in diesem Jahr aus. Die Durchschnittstemperatur lag 0,4 K über dem langjährigen Mittel. Besonders warm waren die Monate Mai bis Juli. Bemerkenswert war darüber hinaus eine Hitzeperiode Ende August, die bis in den September hineinreichte. Ab Mitte September bis weit in den Oktober hinein war es dann deutlich zu kühl und anhaltend regnerisch. Besonders niederschlagsreich waren der Juni und Juli. Im August war dagegen ein Regendefizit gegenüber den Mittelwerten der vergangenen Jahre zu verzeichnen. Die Niederschläge im September/Oktober führten zu Verschiebungen im Erntetermin, da die Bestände über längere Zeit nicht beerntbar waren.
- Das Wetter nach der Saat sicherte eine ausreichende Bodenfeuchte und damit eine sehr gute Wirksamkeit der eingesetzten Bodenherbizide, sodass die Bestände praktisch frei von Verunkrautung waren. Schädlinge und Pilzkrankheiten spielten bis Ende August keine Rolle. Ab Erntebeginn Anfang September wurden die Pflanzenschutzbehandlungen eingestellt. Wie aus Tab. 1 ersichtlich, entwickelte sich in der Folge besonders an den mittelspäten und späten Sorten ein leichter Befall durch Echten Mehltau und Alternaria, der allerdings keinen Einfluss auf das Ertragsgeschehen und die Rübenqualität nahm.

### **Berlikumer-Möhren überzeugten mit Spitzenergebnissen bei groben Verarbeitungsmöhren**

- Im Sortiment überwogen die Flakkeer-Typen (Rote Riesen) und die Berlikumer-Möhren (Lange rote stumpfe ohne Herz) (Tab. 1). Mit 'Elegance' und 'Sirkana' wurden auch 2 Nantaise-Möhren geprüft.
- Die Ernte (Tab. 1) der Sorten sollte auf der Basis der Züchterangaben erfolgen. Für die mittelfrühen und mittelspäten Sorten, die im Laufe des Septembers geerntet wurden, konnten die Termine recht gut eingehalten werden. Durch den dann einsetzenden Dauerregen traten besonders bei den späten Sorten Terminverschiebungen um bis zu 20 Tagen auf.
- Die Laubstellung war überwiegend aufrecht bis halbaufrecht. Aufgrund der günstigen Witterungsbedingungen war das Laubwachstum sehr ausgeprägt. Die Bestandeshöhe variierte zwischen 50 und 62 cm. Zur Laubgesundheit sind oben bereits Ausführungen erfolgt.
- In Tab. 2 sind die Ertragsergebnisse zusammengefasst. Als marktfähig wurden dabei alle geraden und unverletzten Möhren mit einem Durchmesser  $> 32$  mm angesprochen. Der mittlere Gesamtertrag über alle Sorten lag bei sehr guten  $10 \text{ kg/m}^2$ . Dabei erreichten 72 bis 90 % aller Möhren den geforderten Mindestdurchmesser von 32 mm. Mit 90 % marktfähiger Möhren überragte 'Patzl' (Berlikumer) dabei die Mitbewerber. Damit verbuchte die Sorte auch den höchsten Netto-Ertrag von ausgezeichneten  $11,7 \text{ kg/m}^2$  und übertraf die übrigen Sorten signifikant. Gefolgt wurde die Spitzensorte von 2 weiteren Berlikumern ('CLX 31096', 'SV 5300'), die ebenfalls sehr gute  $10 \text{ kg/m}^2$  Netto erreichten. Die Mehrzahl der verbliebenen Sorten, unabhängig vom Sortentyp und von der Reifegruppe, ordnete sich recht ausgeglichen im Bereich zwischen ca.  $7$  und  $8 \text{ kg/m}^2$  ein.  
Unter den nicht marktfähigen Möhren (14 bis 28 %) lag wie erwartet der größten Anteil in der Fraktion  $< 32$  mm (Tab. 2). Der Anteil zu kleiner Möhren, die ggf. für Scheibenware geeignet sind, betrug zwischen 45 und 77 %. Abweichend davon hatten die späten 'Trafford' und 'Warmia' nur 19 bzw. 28 % zu kleiner Möhren. Ein hoher Anteil zu kleiner Möhren kann aus Doppelablagen oder aber auch aus einer zu frühen Ernte resultieren. Platzer und Bruch spielten insgesamt nur eine untergeordnete Rolle. Auch der Anteil deformierter Möhren war im Vergleich zum Netto-Ertrag mit einem Anteil von 3 bis 14 % überwiegend als gering einzuschätzen.
- In Tab. 3 und 4 sind die Qualitätsparameter der untersuchten Sorten zusammengestellt. Die Uniformität der Rübenkörper (Marktware) war sortenübergreifend recht hoch und wurde mit mittleren bis guten Noten bewertet.  
Die Riefigkeit der Rinde wurde meist mit mittel bis stark beurteilt, wobei sich keine größeren Unterschiede zwischen den Sorten offenbarten. Nach dem Dampfschälen der Möhren während des Verarbeitungsprozesses dürften allerdings keine Probleme entstehen. Als ausgesprochen glatt wurde die Rindenoberfläche von 'SV 5300' eingeschätzt.  
Die Bruchneigung, bestimmt durch aneinanderschlagen der Möhren, wurden überwiegend als sehr gering bis gering bewertet. Eine leicht erhöhte Anfälligkeit wurden nur bei 'CL 6545', 'Farah' sowie 'Trafford' beobachtet.
- Die innere Ausfärbung der Möhren wurde ebenfalls sortenübergreifend einheitlich gut bewertet. Die Möhren waren überwiegend kräftig orange ausgefärbt.

### ***Berlikumer-Möhren überzeugten mit Spitzenergebnissen bei groben Verarbeitungsmöhren***

---

- Die Grünverfärbung im Kopf der Möhren variierte zwischen den Sorten recht deutlich. Bei vielen Sorten war keine bzw. nur eine sehr geringe (0,1 bis 0,3 cm) Verfärbung zu erkennen. Andere Sorten erreichten rund 1 cm in dieser Kategorie und bei 'Patzí' betrug der verfärbte Anteil des Rübenköpers im Kopfbereich sogar 1,9 cm. Ausgehend von der Tatsache, dass die Möhren vor der Ernte im Bestand geköpft werden, dürfte dieser Nachteil überwiegend zu vernachlässigen sein. In diesem Sinne sind auch die geringen äußeren Grün- und Violettverfärbungen (Tab. 4) zu betrachten.
- In der Möhrenlänge widerspiegelte sich der Möhrentyp. Bei den Berlikumern lag die durchschnittliche Möhrenlänge bei 27 cm, wobei hier 'Patzí' mit 30 cm Länge deutlich über dem Durchschnitt lag. Die Flakkeer-Möhren dagegen erreichten im Mittel 30 cm. 'Panama' war hier mit 32 cm die längste Möhre.
- Auch im Möhrendurchmesser lagen die Flakkeer-Typen mit durchschnittlich 4,8 cm deutlich vor den Berlikumern (4,4 cm). Die beiden Nantaise-Möhren erreichten dagegen nur rund 4 cm im Durchmesser.
- Vom durchschnittlichen Trockensubstanzgehalt von 12,1 % wich wie schon im letzten Jahr 'Patzí' mit einem Wert von nur 10,4 % ab. Einen besonders hohe Trockensubstanzgehalt (13,9 %) verzeichnete wiederum 'Panama' und wiederholte damit Resultate aus den Vorjahren.
- Im Zuckergehalt, gemessen mit einem Refraktometer, bewegten sich die Sorten bei einem Mittelwert von 9,2 °Brix auf einem vergleichbaren Niveau. Während 'Patzí' mit einem Wert von < 7,9 °Brix leicht nach unten abfiel, erzielten 'Panama' und 'CA 8295' mit einem Gehalt von >10 °Brix die Höchstwerte.

#### ***Kultur- und Versuchshinweise***

Aussaattermin:	09.05.2016
Auflauftermin:	23.05.2016
Erntetermin:	02.09. bis 18.10.2016
Dammanbau:	Doppelreihe, ca. 7 cm zwischen den Reihen auf dem Damm, 75 cm Reihenabstand, ca. 0,6 Mio. Korn/ha Einzelkornablage
Ernte:	Handernte

**Berlikumer-Möhren überzeugen mit Spitzenergebnissen bei groben Verarbeitungsmöhren**

**Tab. 1: Bestandesbonitur bei groben Industriemöhren – Dresden-Pillnitz 2016**

Sorte	Herkunft	Typ (Züchter- angabe)	Entwicklungszeit		Reifegruppe	Laubstellung [1-9]	Bestandshöhe [cm]	Schosser [1-9]	Echter Mehltau [1-9]	Alternaria [1-9]
			Züchter [d]	Pillnitz [d]						
<b>Bastia F<sub>1</sub></b>	Bejo	Berlikumer	125	129	mittelspät	4	53	1	3	1
<b>Berlin F<sub>1</sub></b>	Bejo	Berlikumer	110	116	mittelfrüh	4	57	1	1	1
<b>Blanes F<sub>1</sub></b>	Bejo	Berlikumer	115	116	mittelfrüh	6	55	1	1	1
<b>CA 8295 F<sub>1</sub></b>	Agri	Flakkeer	145	163	spät	5	53	1	2	4
<b>CL 6545 F<sub>1</sub></b>	Haz	Flakkeer	137	140	mittelspät	5	53	1	2	1
<b>CLX 31096 F<sub>1</sub></b>	Haz	Berlikumer	144	163	spät	6	56	1	3	2
<b>Elegance F<sub>1</sub></b>	Nun	Nantaise	140	140	spät	5	50	1	2	3
<b>Farah F<sub>1</sub></b>	Bejo	Flakkeer	162	163	spät	2	51	1	2	5
<b>Muleta F<sub>1</sub></b>	Haz	Flakkeer	130	129	mittelspät	5	52	1	1	1
<b>Panama F<sub>1</sub></b>	Agri	Flakkeer	145	163	spät	4	58	1	2	5
<b>Patzi F<sub>1</sub></b>	Haz	Berlikumer	144	163	spät	4	58	1	3	2
<b>Sirkana F<sub>1</sub></b>	Nun	Nantaise	130	140	mittelspät	4	54	1	3	4
<b>SV 5300 F<sub>1</sub></b>	SVS	Berlikumer	135	140	mittelspät	6	62	1	4	4
<b>Trafford F<sub>1</sub></b>	RZ	Flakkeer	145	163	spät	3	57	1	3	4
<b>Warmia F<sub>1</sub></b>	RZ	Flakkeer	150	163	spät	3	56	1	3	3

Legende:

	1	5	9
Laubstellung:	aufrecht	halbaufrecht	überhängend
Laubfarbe:	hellgrün	mittelgrün	dunkelgrün
Krankheiten:	fehlend	mittel	sehr stark

**Berlikumer-Möhren überzeugten mit Spitzenergebnissen bei groben Verarbeitungsmöhren**

Tab. 2: Ertragsparameter bei groben Industriemöhren – Dresden-Pillnitz 2016

Sorte	Ertrag marktfähige [kg/m <sup>2</sup> ]	Ertrag nicht marktfähige [kg/m <sup>2</sup> ]	Gesamt- ertrag [kg/m <sup>2</sup> ]	Anteil marktfähige [Gew.-%]	Anteil nicht marktfähige [Gew.-%]	davon				
						Anteil geplatzt [Gew.-%]	Anteil deformiert [Gew.-%]	Anteil < 32 mm [Gew.-%]	Anteil Bruch [Gew.-%]	Anteil sonstige* [Gew.-%]
Bastia F <sub>1</sub>	7,44	1,85	9,29	80	20	16	19	62	0	2
Berlin F <sub>1</sub>	7,88	1,59	9,47	83	17	19	25	50	5	0
Blanes F <sub>1</sub>	6,84	1,94	8,78	78	22	3	18	77	1	0
CA 8295 F <sub>1</sub>	7,34	1,52	8,86	83	17	15	35	45	2	3
CL 6545 F <sub>1</sub>	7,87	2,59	10,46	75	25	2	27	68	1	1
CLX 31096 F <sub>1</sub>	9,97	1,51	11,48	86	14	1	41	57	0	0
Elegance F <sub>1</sub>	7,39	2,35	9,75	76	24	12	26	60	1	1
Farah F <sub>1</sub>	8,70	1,56	10,25	85	15	13	29	54	3	1
Muleta F <sub>1</sub>	7,76	1,55	9,31	83	17	23	29	46	0	1
Panama F <sub>1</sub>	6,76	1,90	8,66	78	22	11	25	59	1	4
Patzi F <sub>1</sub>	11,66	1,31	12,97	90	10	17	29	47	1	6
Sirkana F <sub>1</sub>	8,14	1,70	9,85	82	18	8	27	59	2	3
SV 5300 F <sub>1</sub>	9,85	1,52	11,37	86	14	2	48	44	5	0
Trafford F <sub>1</sub>	6,60	1,77	8,37	78	22	27	52	19	1	0
Warmia F <sub>1</sub>	8,22	1,36	9,58	86	14	25	42	28	2	2
GD 5 %	1,60									

\* vorwiegend Fraß und Faulstellen

**Berlikumer-Möhren überzeugten mit Spitzenergebnissen bei groben Verarbeitungsmöhren**

**Tab. 3: Qualitätsparameter bei groben Industriemöhren – Dresden-Pillnitz 2016**

Sorte	Uniformität [1-9]	Riefigkeit der Rinde [1-9]	Bruchneigung [1-9]	Farbe innen [1-9]	Herzgröße [1-9]	Länge der inneren Grünverfärbung [cm]
Bastia F <sub>1</sub>	7	6	1	7	7	0,7
Berlin F <sub>1</sub>	7	5	3	6	7	0,8
Blanes F <sub>1</sub>	6	5	3	6	8	0,8
CA 8295 F <sub>1</sub>	5	5	3	7	6	0,0
CL 6545 F <sub>1</sub>	6	7	4	7	7	0,2
CLX 31096 F <sub>1</sub>	7	6	2	8	7	0,8
Elegance F <sub>1</sub>	7	5	2	6	6	1,0
Farah F <sub>1</sub>	5	5	4	8	6	0,0
Muleta F <sub>1</sub>	5	7	2	7	8	0,1
Panama F <sub>1</sub>	4	7	2	8	7	0,1
Patzi F <sub>1</sub>	6	6	3	7	8	1,9
Sirkana F <sub>1</sub>	6	5	3	7	6	1,1
SV 5300 F <sub>1</sub>	6	3	3	6	5	0,7
Trafford F <sub>1</sub>	6	7	4	7	6	0,1
Warmia F <sub>1</sub>	7	7	2	8	6	0,0

Legende:

	1	5	9
Uniformität:	fehlend	mittel	sehr stark
Riefigkeit:	sehr gering	mittel	sehr stark
Bruchneigung:	sehr gering	mittel	sehr groß
Grünköpfigkeit:	fehlend	mittel	stark ausgeprägt
Farbe innen:	blass orange		intensiv orange
Herzgröße:	klein	mittel	sehr groß

**Berlikumer-Möhren überzeugten mit Spitzenergebnissen bei groben Verarbeitungsmöhren**

**Tab. 4: Qualitätsparameter bei groben Industriemöhren – Dresden-Pillnitz 2016**

Sorte	Möhrenlänge [cm]	Möhrendurchmesser [mm]	Länge der äußeren Grünverfärbung [cm]	Violett-/ Rotfärbung [1-9]	Trockensubstanz [%]	Gesamtzuckergehalt [°Brix]
Bastia F <sub>1</sub>	26,4	40,4	0,5	2	13,0	9,7
Berlin F <sub>1</sub>	25,3	40,5	0,2	1	11,4	7,8
Blanes F <sub>1</sub>	25,3	39,3	0,3	1	11,4	8,7
CA 8295 F <sub>1</sub>	31,8	44,2	0,0	4	13,1	10,3
CL 6545 F <sub>1</sub>	27,8	45,1	0,0	3	12,0	8,7
CLX 31096 F <sub>1</sub>	29,9	46,0	0,2	3	13,0	9,4
Elegance F <sub>1</sub>	24,8	41,5	0,1	1	12,1	9,0
Farah F <sub>1</sub>	28,9	49,1	0,1	2	11,8	9,7
Muleta F <sub>1</sub>	29,1	43,5	0,2	5	12,2	9,4
Panama F <sub>1</sub>	32,2	42,1	0,1	4	13,9	10,0
Patzi F <sub>1</sub>	30,1	48,2	0,3	1	10,4	7,9
Sirkana F <sub>1</sub>	27,1	38,9	0,1	1	11,8	8,9
SV 5300 F <sub>1</sub>	28,5	48,1	0,5	4	11,1	9,9
Trafford F <sub>1</sub>	29,7	51,0	0,2	3	11,9	9,9
Warmia F <sub>1</sub>	30,8	51,3	0,2	3	13,1	9,4
<b>Mittelwert</b>	<b>28,5</b>	<b>44,6</b>	<b>0,2</b>		<b>12,1</b>	<b>9,2</b>

Legende: 1 5 9  
 Violett-/ Rotfärbung: fehlend mittel stark ausgeprägt