

## **Hitze und Trockenheit führten trotz Beregnung zu Ertrags- und Qualitätsminderungen bei frühen Speisezwiebeln**

### **Die Ergebnisse – kurzgefasst**

Im Versuch "Sommerzwiebeln – frühe Reifegruppe" wurden 2018 am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz 17 Sorten geprüft. Dominierend in dieser Reifegruppe waren die amerikanischen Typen, die in der Abreife kurz nach den an der 2. Stelle stehenden Japanern lagen. Die extremen Witterungsbedingungen des Jahres (Hitze, Trockenheit) nahmen trotz kontinuierlicher Beregnung wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis. Bei einer verkürzten Entwicklungszeit waren bei allen Sorten Ertragseinbußen, meist wegen zu kleiner Zwiebeln, festzustellen. Teilweise zeigten sich auch Defizite in der Schalenhaftung sowie in der Festigkeit der Bulben.

### **Versuchsfrage und Versuchshintergrund**

Prüfung des aktuellen Sortenspektrums früher Speisezwiebeln vom Typ Japaner, Amerikaner und frühe Rijnsburger auf seine Anbaueignung unter den klimatischen Bedingungen Mitteldeutschlands.

### **Ergebnisse im Detail**

- Das Frühjahr 2018 war zunächst durch gute Witterungsbedingungen zur Aussaat gekennzeichnet. Nach starken Barfrösten im Februar/März und nur geringen Niederschlägen in beiden Monaten präsentierte sich der Boden zur Aussaat in einem sehr guten Zustand. Der weitere Witterungsverlauf ab der 2. Aprildekade bis zum Ernteende war durch anhaltend überdurchschnittlich hohe Tagesmitteltemperaturen sowie durch ein extremes Niederschlagsdefizit gekennzeichnet. So lagen die Durchschnittstemperaturen (17,6 °C) von April bis Ende Juli 2,1 K über den langjährigen Mittelwerten. Hitzetage mit starker Einstrahlung und mit Höchsttemperaturen deutlich über 30 °C, traten gehäuft auf. Parallel dazu blieben natürliche Niederschläge überwiegend aus. Im Anbauzeitraum fielen nur 107 mm Regen, statt der üblichen rund 250 mm. Bei diesen extremen Witterungsbedingungen wurden die Zwiebeln ab Mai regelmäßig mit zumeist 15 mm wöchentlich beregnet.
- Bei den sehr günstigen Auflaufbedingungen im März/April erreichten die Sorten überwiegend ausreichend hohe Bestandesdichten im Bereich um 80 Pflanzen/m<sup>2</sup> (Tab. 1).
- Das Sortiment früher Zwiebeln ist in den letzten Jahren relativ konstant, wobei die amerikanischen Typen zahlenmäßig dominieren. Bei den sehr frühen Japanern wurden neben den beiden erprobten Varietäten 'Bonus' und 'Lustar' noch 4 Neuzüchtungen getestet. Mit 'Fasto' wurde nur eine frühe Rijnsburger zum zweiten Mal geprüft.
- Unter dem Witterungseinfluss wurden die Abreifeprozesse bereits in der ersten Julihälfte eingeleitet. So verzeichneten die frühesten Japaner ('ON 11170' und 'ON 10717') bereits zu diesem Termin den vollständigen Schlottenknick. Die übrigen Sorten dieses Typs fielen bis zum 25. Juli komplett um. Unmittelbar im Anschluss folgten innerhalb einer Woche die Amerikaner sowie die frühe Rijnsburger.
- Vom Schlottenknick bis zum Erntetermin (2/3 des Laubes abgestorben) vergingen in diesem Jahr nur wenige Tage. Nach rund 7 bis 10 Tagen war der Grünanteil des Laubes unter der anhaltenden Hitzeeinwirkung weitestgehend abgestorben. Damit lagen die Sorten rund 10 Tage vor den durchschnittlichen Ernteterminen der letzten Jahre.

### **Hitze und Trockenheit führten trotz Beregnung zu Ertrags- und Qualitätsminderungen bei frühen Speisezwiebeln**

- Die Festigkeit der Zwiebeln nach der Ernte variierte zwischen 70 und 83 Messpunkten. Damit waren sie deutlich weicher als in der Vergangenheit. Dies traf insbesondere auf die japanischen Typen zu, bei denen z.B. die Neuzüchtungen zum Teil nur 70 Messpunkte auf dem Festigkeitsindex erreichten (ab 60 Messpunkte Verlust der Marktfähigkeit). Die Amerikaner zeigten insgesamt geringere Festigkeitsverluste, meist im Bereich von 1 bis 2 Messpunkten gegenüber Resultaten der letzten Jahre. Der mittlere Festigkeitsindex lag bei 79 Messpunkten. Positiv hervorzuheben war 'Ceresco' mit einem Wert von 83 Punkten. Die frühe Rijnsburger 'Fasto' folgte diesem Trend, wobei der Festigkeitsverlust im Vergleich zum letzten Jahr mit knapp 6 Messpunkte erheblich war.
- Der Trockensubstanzgehalt der Sorten bewegte sich auf dem Niveau der letzten Jahre und differierte im Bereich von rund 7 bis fast 12 %. In der Tendenz lag er damit leicht (ca. 0,5 bis 1,5 %) hinter den letztjährigen Durchschnittsergebnissen. Besonders gering, mit nur 7,3 %, war der Trockensubstanzgehalt der vergleichsweise großfallenden Neuzüchtung 'ONI 02482'. Auch 'Bonus' und 'Euresco' erzielten mit 8 % ein nur unwesentlich besseres Ergebnis.
- In der Schalenhaftung unterschieden sich die frühen Zwiebeltypen erheblich. Während die japanischen Typen, mit Ausnahme von 'Lustar' (Boniturnote 6) durch lose Schalen negativ auffielen, konnten die Amerikaner und die Rijnsburger mit mittleren bis guten Noten (6 bis 8) überwiegend gut gefallen. Dabei hoben sich 'Hades', 'Vares' und 'Fasto' mit den besten Bewertungen (Boniturnote 8) vom übrigen Sortiment ab.
- Im Halsabschluss unterschieden sich die Sorten nur geringfügig, d.h., der Hals war überwiegend fein abgesetzt. Auch in der Farbe herrschte ein hohes Gleichmaß vor. Entsprechend den Eigenschaften der einzelnen Typen waren die Zwiebeln überwiegend kupferbraun und nur in Einzelfällen braun (z.B. 'Ceresco', 'Fasto'). Bemerkenswert war, dass die beiden Nummernsorten 'ON 11170' und 'ON 10717', abweichend von der Farbe der übrigen Japaner, eine gelbbraune Schalenfarbe aufwiesen. Die Zwiebelform tendierte in diesem Jahr mehrheitlich zu hochrunden Bulben. Bei einigen Sorten ging das Hochrunde sogar in das Kreiselförmige über.
- Die Ertragsleistungen (Tab. 2) erreichten in diesem Jahr bei weitem nicht die Ergebnisse der letzten Jahre. Durch das zu frühe Absterben des Laubes war die Ertragsbildungsphase zu kurz. Die anhaltend hohen Temperaturen in Verbindung mit einer sehr starken Einstrahlung sowie die Trockenheit erwiesen sich als ertragsmindernde Stressfaktoren.

Die japanischen Typen erreichten im Mittel nur 3,6 kg/m<sup>2</sup>. Dies lag in erster Linie an den zu schwachen Ertragsleistungen der Neuzüchtungen (im Mittel nur 2,8 kg/m<sup>2</sup>), die signifikant gegenüber den beiden etablierten Sorten abfielen. Die allgemein als ertragsstärkste Sorte bekannte 'Bonus' verfehlte den Durchschnittsertrag der letzten Jahre nur um rund 0,5 kg/m<sup>2</sup>. 'Lustar' sogar um rund 1 kg/m<sup>2</sup>. Die Leistungen beider waren aber in Anbetracht der Anbaubedingungen zufriedenstellend.

Die amerikanischen Typen blieben mit durchschnittlich 4,3 kg/m<sup>2</sup> rund 1 kg/m<sup>2</sup> hinter dem Langzeitdurchschnitt zurück. Obwohl der Ertrag zwischen den Sorten im Bereich von 3,6 ('Euresco') und 4,9 kg/m<sup>2</sup> ('Rhino') differierte, ließ sich wegen der zu großen Ertragsstreuung zwischen den einzelnen Wiederholungen das Ergebnis statistisch nicht absichern. Trotz Beregnung war es bei der Trockenheit wegen geringfügiger Unterschiede im Bodenrelief nicht gelungen, eine dauerhaft gleichmäßige Wasserverteilung auf dem Versuchsschlag abzusichern. An tiefer

## **Hitze und Trockenheit führten trotz Beregnung zu Ertrags- und Qualitätsminderungen bei frühen Speisezwiebeln**

---

gelegenen Stellen des Schlages wurde ein höheres Ertragsniveau als an leicht erhöhten Stellen festgestellt.

Die Rijnsburger 'Fasto' lag mit rund 5 kg/m<sup>2</sup> in etwa auf dem Niveau von 2017 und in der Gesamtschau knapp vor den Mitbewerbern.

- Der Anteil marktfähiger Zwiebeln war sortenübergreifend sehr hoch und lag mehrheitlich bei über 90 %. Der Anteil nicht marktfähiger Ware resultierte fast vollständig aus zu kleinen Bulben (< 40 mm), die bei der Trockenheit verstärkt auftraten. Besonders die sehr frühen Japaner waren davon betroffen (bis 26 % zu kleine Zwiebeln ('AGX 96-043'), die aufgrund der insgesamt zu geringen Blattmasse besonders stark unter dem Wetter litten.
- Die überwiegende Anteil (meist über 90 %) der Zwiebeln war der Sortierung 40 bis 70 mm zuzuordnen. Ware > 70 mm Durchmesser war in diesem Jahr Mangelware. Lediglich die Neuzüchtung 'ONI 02482' hatte mit 8 % einen größeren Anteil in dieser Sortierung aufzuweisen.

### **Kultur- und Versuchshinweise**

Versuchsfläche:	sandiger Lehm, Bodenwertzahl 69
Aussaattermin:	26.03.2018
Aussaatdichte:	22,5 x 4,0 cm, 5 Reihen je 1,50 m Beet
Auflauf:	15.04.2018
Düngung,	
Pflanzenschutz:	praxisüblich
Erntezeitpunkt:	Laub zu zwei Dritteln abgestorben
Festigkeit:	Gemessen mit digitalem Härteprüfer HPE II (Fa. Bareiss); je höher der Wert, desto größer die Festigkeit; kritischer Wert (weich): < 60 Einheiten
Ernte:	26.07.-08.08.2018

**Hitze und Trockenheit führten trotz Beregnung zu Ertrags- und Qualitätsminderungen bei frühen Speisezwiebeln**

**Tab. 1: Sommerzwiebeln – frühe Reifegruppe – Dresden-Pillnitz 2018**

Sorte	Herkunft	Bestandesdichte [Pfl./Brutto-m <sup>2</sup> ]	Schlottenknick	Erntetermin	Entwicklungszeit [d]	Druckfestigkeit [Messwert]	TS-Gehalt [%]	Schalenhaftung [1-9]	Halsabschluss [1-9]	Farbe	Form
<b>Japaner</b>											
AGX 96-038 F <sub>1</sub>	Agri	74	23.07.	31.07.	128	70,2	11,2	4	2	kupferbraun	kreiselförmig bis hochrund
AGX 96-043 F <sub>1</sub>	Agri	71	25.07.	03.08.	131	75,7	11,7	4	3	kupferbraun	hochrund bis rund
Bonus F <sub>1</sub>	Enza	86	27.07.	01.08.	129	76,9	8,0	5	3	kupferbraun	hochrund bis rund
Lustar F <sub>1</sub>	Agri	81	20.07.	30.07.	127	77,0	10,5	6	2	kupferbraun	rund bis hochrund
ON 11170 F <sub>1</sub>	Sak	84	14.07.	30.07.	127	71,6	9,8	2	2	gelbbraun	rund bis flachrund
ON 10717 F <sub>1</sub>	Sak	83	13.07.	26.07.	123	70,4	10,1	4	3	gelbbraun	kreiselförmig bis rund
<b>Amerikaner</b>											
Cartier F <sub>1</sub>	Bejo	78	24.07.	06.08.	134	80,2	11,2	7	2	kupferbraun	hochrund bis kreiselförmig
Ceresco F <sub>1</sub>	Haz	81	30.07.	06.08.	134	83,0	11,7	6	4	braun	hochrund bis kreiselförmig
Euresco F <sub>1</sub>	Haz	80	24.07.	04.08.	132	81,5	8,0	7	3	kupferbraun	rund bis hochrund
Hades F <sub>1</sub>	Agri	75	27.07.	07.08.	135	79,7	11,1	8	3	kupferbraun	hochrund bis kreiselförmig
Manesco F <sub>1</sub>	Haz	80	30.07.	07.08.	135	79,7	11,4	7	3	kupferbraun	rund
ONI 02482 F <sub>1</sub>	Sak	75	28.07.	04.08.	132	70,1	7,3	6	2	kupferbraun	hochrund bis kreiselförmig
Pocono F <sub>1</sub>	SVS	74	02.08.	08.08.	136	80,9	10,9	7	2	kupferbraun	hochrund bis kreiselförmig
Rhino F <sub>1</sub>	Haz	76	29.07.	08.08.	136	76,9	8,8	6	3	kupferbraun	hochrund bis rund
Temptation F <sub>1</sub>	Syn	81	26.07.	07.08.	135	79,4	11,5	6	3	kupferbraun	hochrund bis rund
Vares F <sub>1</sub>	SVS	82	25.07.	02.08.	130	81,8	11,6	8	2	kupferbraun	hochrund bis rund
<b>Rijnsburger</b>											
Fasto F <sub>1</sub>	Haz	84	27.07.	07.08.	135	79,2	11,6	8	3	braun	rund bis hochrund

**Legende:**

	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
Schalenhaftung	fehlt	mittel	stark
Halsabschluss	fein	mittel	dick

**Hitze und Trockenheit führten trotz Beregnung zu Ertrags- und Qualitätsminderungen bei frühen Speisezwiebeln**

**Tab. 2: Sommerzwiebeln – frühe Reifegruppe – Dresden-Pillnitz 2018**

Sorte	Züchter	Gesamtertrag [kg/Brutto-m <sup>2</sup> ]	Marktfähiger Ertrag [kg/Brutto-m <sup>2</sup> ]	Anteil marktfähiger Ertrag am Gesamtertrag [Gew-%]	> 70 mm		Ertrag der Sortierungen 40-70 mm		nmf* [kg/m <sup>2</sup> ]	Anteil nmf [Gew-%]
					[kg/m <sup>2</sup> ]	[Gew-%]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[Gew-%]		
<b>Japaner</b>										
AGX 96-038 F <sub>1</sub>	Agri	2,63	2,22	84	0,00	0	2,22	84	0,40	16
AGX 96-043 F <sub>1</sub>	Agri	3,68	2,76	74	0,04	1	2,72	73	0,90	26
Bonus F <sub>1</sub>	Enza	5,70	5,53	97	0,15	2	5,38	94	0,17	4
Lustar F <sub>1</sub>	Agri	4,96	4,68	94	0,14	2	4,53	92	0,28	6
ON 11170 F <sub>1</sub>	Sak	4,15	3,42	82	0,11	3	3,32	80	0,72	17
ON 10717 F <sub>1</sub>	Sak	3,16	2,81	88	0,02	1	2,79	88	0,35	11
Grenzdifferenz 5 %			1,25							
<b>Amerikaner</b>										
Cartier F <sub>1</sub>	Bejo	4,84	4,68	96	0,06	1	4,63	95	0,15	4
Ceresco F <sub>1</sub>	Haz	3,87	3,55	90	0,04	1	3,51	89	0,33	10
Euresco F <sub>1</sub>	Haz	3,94	3,65	92	0,06	2	3,58	90	0,30	8
Hades F <sub>1</sub>	Agri	4,63	4,48	96	0,05	1	4,43	95	0,15	4
Manesco F <sub>1</sub>	Haz	4,73	4,50	95	0,13	3	4,37	92	0,23	5
ONI 02482 F <sub>1</sub>	Sak	4,81	4,65	97	0,42	8	4,23	88	0,16	3
Pocono F <sub>1</sub>	SVS	4,49	4,26	95	0,13	3	4,12	92	0,23	5
Rhino F <sub>1</sub>	Haz	5,10	4,90	96	0,26	5	4,64	91	0,20	4
Temptation F <sub>1</sub>	Syn	4,56	4,25	93	0,06	1	4,19	92	0,31	7
Vares F <sub>1</sub>	SVS	3,99	3,69	91	0,02	1	3,67	90	0,30	9
Grenzdifferenz 5 %			n.s.							
<b>Rijnsburger</b>										
Fasto F <sub>1</sub>	Haz	5,13	5,01	98	0,02	1	4,99	97	0,12	2

Zeichenerklärung: \* nmf = nicht marktfähige Zwiebeln (Ware < 40 mm, beschädigte + kranke Zwiebeln, Dickhäuse, Vorblüher)