

Ungünstige Aussaatbedingungen und Hagel drückten den Zwiebelertrag

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Öko-Sommer-Säzwiebeln“ wurden 2023 am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz 13 Sorten, darunter 3 rote Sorten, geprüft.

Nach anfänglichen Entwicklungsverzögerungen erreichten die Zwiebeln erst im Juli eine stärkere Laubentwicklung, die Mitte Juli durch ein Hagelereignis nochmals stärker zurückgeworfen wurde. Die Zwiebeln zeigten kein normales Abreifeverhalten. Bei den ‚Rijnsburgern‘ waren bis zu 8 % Dickhäuse zu beklagen.

Mit durchschnittlich 3,0 kg/m² konnte kein gutes Ertragsniveau erzielt werden. Positiver hoben sich nur ‚Hylander‘, ‚Packito‘ und als rote Zwiebel ‚Redlander‘ mit rund 3,8 kg/m² ab. In qualitativer Hinsicht fielen zwei Sorten, darunter eine alte Regionalsorte, als relativ weich auf. Zwei ‚Rijnsburger‘ erreichten, nur knapp 9 % Trockensubstanzgehalt. Die Schalenhaftung war bei den geprüften ‚Amerikanern‘ und der Regionalsorte nur mäßig. Entsprechend der mit dem Hagel durcheinandergeratenen Entwicklung zeigten nur wenige Sorten einen feineren Halsabschluss.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Mitteldeutschland ist eine bedeutende Anbauregion für Speisezwiebeln. Bevorzugt angebaut werden hier frühe und mittelfrühe Typen. Ein aktuelles Sortiment an Zwiebeln des Typs ‚Amerikaner‘ und ‚Rijnsburger‘ (Auswahl durch die Saatgutfirmen) galt es zu überprüfen.

Ergebnisse im Detail

Der **Witterungsverlauf** 2023 war in der Aussaatzeit zunächst geprägt von niederschlagsreichen Phasen. Der März bot kein Fenster für eine Bodenbearbeitung und Aussaat. Anfang und Mitte April gab es jeweils eine Regopause, aufgrund technischer Schwierigkeiten konnte diese aber nicht zur Aussaat der Zwiebeln genutzt werden. Da für den 23. April wiederum kräftige Niederschläge gemeldet waren (die allerdings nicht eintrafen...), erfolgte am 22. April die Bodenbearbeitung und Aussaat. Nach rund 33 mm Niederschlag in der Zeit von 14. bis 20. April war der Boden aber noch nicht genügend abgetrocknet und es konnte nur ein sehr unbefriedigendes Saatbett hergestellt werden. Erst eine Woche nach der Aussaat fielen tatsächlich wieder Niederschläge, 2½ Wochen nach der Saat liefen die Zwiebeln auf.

Der Mai war mit 13,9 °C kühler als gewohnt (Mittel 1991-2020: 14,7 °C), nachts fielen die Temperaturen mit nur einer Ausnahme (11,1 °C) auf einstellige Werte ab; man sprach allgemein von „kalten Nächten“. Mit 24 mm Niederschlag war es aber relativ trocken, Mitte Mai wurde erstmalig mit 8 mm beregnet.

Auch in den ersten Junitagen kühlte es nachts noch 2-mal auf unter 3 °C ab. Zwei Tage vor dem kalendarischen Sommeranfang fing dann recht plötzlich der Sommer mit Tageshöchstwerten von über 30 °C an. Insgesamt war der Juni mit 18,7 °C Durchschnittstemperatur wärmer als der aktuelle Referenzwert (Mittel 1991-2020: 17,9 °C). Die Niederschläge lagen im Juni mit knapp 70 mm auf normalem Niveau (Mittel 1991-2020: 67 mm).

Ungünstige Aussaatbedingungen und Hagel drückten den Zwiebelertrag

Der Juli war mit einer Durchschnittstemperatur von 20,8 °C fast durchgängig hochsommerlich (Mittel 1991-2020: 19,8 °C) und in der ersten Hälfte über weite Strecken auch niederschlagsfrei. Auch für den 12. Juli waren keine Niederschläge gemeldet, als plötzlich auf dem Regenradar eine Gewitterzelle auftauchte, die dem Standort 5-10 Minuten lang heftige Niederschläge in Form von **Hagel** (Ø 1-1,5 cm) bescherte. Der Laubapparat der Zwiebeln, der endlich mit Sommerbeginn Fahrt beim Wachstum aufgenommen hatte, aber zu diesem Zeitpunkt immer noch nicht voll entwickelt war, wurde stark geschädigt. (Die Schäden fielen aber deutlich geringer aus als bei den konventionellen Zwiebelversuchen, die auf einer stärker von Hagel betroffenen Ecke des Versuchsfeldes standen und durch die frühere Aussaat auch weiter entwickelt waren.) Beginnend mit diesem Hagelereignis war die zweite Julihälfte feuchter. In der dritten Juli- und ersten Augustdekade fielen insgesamt 98 mm Niederschlag. Danach war es im August (20,4 °C; Mittel 1991-2020: 19,4 °C) für 14 Tage trocken, am 26. August begann eine 7-tägige Regenperiode (Σ 41 mm).

Nach einer Abkühlung um den Monatswechsel setzte um den 5. September nochmals eine ungewöhnlich hochsommerliche Phase ein, bei der an 6 Tagen die 30 °C-Marke überschritten wurde. Der angesichts der durcheinander geratenen Entwicklung noch weitgehend ‚grün‘ dastehende Bestand (s.u.) wurde, um ein ‚Verbrennen‘ des Laubapparates zu verhindern, in diesem Monat noch 2-mal (Σ 32 mm) beregnet. Mit der Gabe am 15. September wurde dann aber, trotz weiterhin ausbleibenden Schlottenknicks und trockener Witterungsbedingungen, die Beregung bewusst beendet.

Krankheiten und Schädlinge: Um Infektionen des geschädigten Laubes zuvorzukommen, wurden die Zwiebeln am Tag nach dem Hagel mit einem Kupferpräparat behandelt. Vier Wochen später erfolgte eine weitere Behandlung. Falscher Mehltau trat nicht auf, tierische Schaderreger wurden nicht festgestellt.

Um etwaige Schädigungen schneller aufgelaufener Sorten auszuschließen, wurden die Zwiebeln am 5. Mai im Voraufbau abgeflammt. Die Unkrautbekämpfung erfolgte darüber hinaus nur durch Hacken des Zwischenreihenbereichs sowie durch Jäten des Reihenbereichs. Kapazitäts- und dann auch witterungsbedingt konnten die Jätarbeiten aber nicht immer rechtzeitig durchgeführt werden, sodass Konkurrenzwirkungen nicht ganz ausgeschlossen werden können.

Das **Testsortiment** (Tab. 1) umfasste 13 Sorten, wovon laut Züchterangaben acht als ‚Rijnsburger‘ angesprochen werden. Viele der Sorten standen bereits 2022 im Test (LABER & LATTAUSCHKE 2022). Neu aufgenommen waren die ‚Amerikaner‘-Nummer ‚NIZ 37-136‘ (ebenfalls mit Pd-Resistenz) und vier weitere ‚Rijnsburger‘, davon zwei rote. Mit der ‚Dresdner Plattrunde‘ wurde darüber hinaus eine alte Lokalsorte mit in dem Versuch aufgenommen, die im Rahmen eines (externen) Saatgutprojektes ‚wiederbelebt‘ wurde.

Entsprechend der sehr ungünstigen Aussaatbedingungen lagen die **Bestandesdichten** vielfach nur bei rund 70 Pfl./Netto-m². Bei drei Sorten lag die Bestandesdichte mit 93 bzw. 94 Pfl./Netto-m² deutlich über dem Durchschnitt - hier dürften vermehrt Doppelablagen ursächlich gewesen sein.

Durch die (gegenüber den konventionellen Versuchen) geringeren Hagelschäden war der dort beobachtete Durchtrieb/Neuaustrieb von Schlotten weniger offensichtlich und wurde (deshalb) leider auch nicht bonitiert.

Ungünstige Aussaatbedingungen und Hagel drückten den Zwiebelertrag

Trotz der (augenscheinlich) geringeren Schäden entwickelten sich die Zwiebeln auch hier im Weiteren unterschiedlich weiter; es standen Zwiebeln mit komplett abgestorbenen Schloten direkt neben solchen, die neu ausgetrieben waren und sich zum Teil zu Dickhälsen entwickelten. Einen Termin mit auch nur annähernd 100 % **Schlottenknick** festzulegen war nicht möglich. Bei 'Haeckero' und 'Niz 37-136' konnte aber annähernd ein Erntetermin (Laub zu $\frac{2}{3}$ abgestorben) festgelegt werden (tatsächliche Rodung am 18. September). Angesichts der fortgeschrittenen Zeit wurden alle anderen Sorten am 25. September abgeschlegelt, gerodet und nach 4 Tagen im Schwad eingebracht.

Die **Ertragsleistungen** (Tab. 2) werden bezogen auf die Nettofläche (Nicht-Einrechnung des Fahrspuranteils) ausgewiesen. Rechnerisch ist der Fahrspuranteil bei 45 cm Reihenabstand und der Beetbreite von 1,5 m mit 10 % aber recht gering. (Eine Umrechnung auf die Bruttofläche kann durch Faktor 0,9 [$3 \times 45 \text{ cm} \div 150 \text{ cm}$] erfolgen.)

Angesichts der späten Aussaat, den ungünstigen Bodenbedingungen bei der Aussaat und den Hagelschäden etc. konnte mit durchschnittlich 3,0 kg/m² kein gutes Ertragsniveau erzielt werden. Positiver hoben sich nur 'Hylander', 'Packito' und als rote Zwiebel 'Redlander' mit rund 3,8 kg/m² ab, Schlusslicht war (wie 2022) 'Haeckero'.

Im Durchschnitt der Sorten lag der marktfähige Anteil bei 81 %. Bei 'Bellesco', 'Haeckero' und 'Niz 37-136' fielen massebezogen 16 % der Zwiebeln durch das 40 mm-Sieb. Bis zum Ende der Trocknungsphase gingen bei 'Haeckero' zudem 15 % in Fäulnis über. Während die 'Amerikaner' nur wenig Dickhälse ausbildeten, waren hier bei den 'Rijnsburgern' bis zu 8 % zu beklagen.

Die **Druckfestigkeit** (Tab. 1) der Zwiebeln lag bei den meisten Sorten bei rund 82 Messpunkten und damit auf gutem Niveau. Nicht mithalten konnten hier 'Niz 37-136' und insbesondere die 'Dresdner Plattrunde' (Messung generell am 'Äquator' der Zwiebeln).

Für eine 'Rijnsburger' lag der **Trockensubstanzgehalt** bei 'Barito' und 'Fasto', sicherlich auch den ungünstigen Wachstumsbedingungen geschuldet, mit 8,8 bzw. 8,9 % nur auf sehr bescheidenem Niveau. Punkten konnte hier die 'Dresdner Plattrunde' und auch 'Redlander'.

Die **Schalenhaftung** war bei den 'Amerikanern' nur mäßig bis mittelmäßig, 'Haeckero' bekam hier die schlechteste Beurteilung. Auch die 'Dresdner Plattrunde' konnte bei diesem Qualitätsparameter nicht überzeugen. Bei bzw. trotz der mit dem Hagel durcheinandergeratenen Entwicklung zeigten nur 'Haeckero' und auch 'Niz 37-136' einen feineren **Halsabschluss**.

Unter den 'Amerikanern' zeigten nur 'Bellesco' und 'Prediction' die hier typischere kupferbraune **Außenfarbe**. Ansonsten fanden sich 'normale' Brauntöne, bei 'Hylander' überwog aber schon das Gelbe. Die roten Sorten zeigten außen allesamt ein kräftig-dunkles Rot, bei 'Redlander' war allerdings die **Innenausfärbung** nur mittelmäßig ausgeprägt.

Bei zumeist runder **Form** der Bulben (öfters ins Hochrunde übergehend) tendierten 'Hylander' und zwei der roten Sorten stärker ins Flachrunde. Die 'Dresdner Plattrunde' machte ihren Namen alle Ehre.

Wie üblich wurden die Zwiebeln zur Beurteilung der Lagereignung bis Februar ('Amerikaner') bzw. April 2024 ('Rijnsburger') in ein simuliertes Frischluftlager (5 °C, 70-75 % relative Luftfeuchte) eingelagert.

Ungünstige Aussaatbedingungen und Hagel drückten den Zwiebelertrag

Kritische Anmerkung

Die hier wiedergegebenen Ergebnisse sind vor dem Hintergrund des Hagelschadens etc. nur bedingt aussagekräftig. Sie können aber dazu dienen, sich schon in anderen Sortenversuchen abzeichnende Eigenschaften zu untermauern.

Kultur- und Versuchshinweise

Versuchsstandort:	Dresden Pillnitz (51° 0' N)
Bodenart:	sandiger Lehm, Bodenwertzahl 69
Versuchsanlage:	randomisierte Blockanlage mit 4 Wiederholungen
Aussaattermin:	22.04.2023
Auflauftermin:	10.05.2023
Aussaatdichte:	45 × 2,0 cm, 3 Reihen je 1,50 m Beet; 111 Korn/Netto-m ² , 100 Korn/Brutto-m ² (4,0 Einheiten/Brutto-ha)
Düngung:	N _{min} -Vorrat: 97 kg N/ha _{0-60 cm} Kopfdüngung: 80 kg N/ha als Schafwollpellets (01.06.2023)
Pflanzenschutz:	s. Text
Feldberegnung:	mittels Düsenwagen, 15. Mai. bis 15. September, Σ 138 mm
Erntezeitpunkt:	s. Text
Rodung:	18./25.09.2023
Trocknung:	4 Tage im Schwad, danach in Steigen ‚unter Dach‘
Festigkeit:	Gemessen mit digitalem Härteprüfer HPE II (Fa. Bareiss); je höher der Wert, desto größer die Festigkeit; kritischer Wert (weich): < 60 Einheiten

Literatur:

LABER, H. und G. LATTAUSCHKE 2022: Testsortiment an Öko-Sommerzwiebeln recht ausgeglichen.
Versuche im deutschen Gartenbau, Ökologischer Gemüsebau, www.hortigate.de

Ungünstige Aussaatbedingungen und Hagel drückten den Zwiebelertrag

Tab. 1: Öko-Sommerzwiebeln – Dresden-Pillnitz 2023: Qualitätsparameter

Sorte	Herkunft	Resistenzen (Züchter- angaben)	Schlotten- knick (ca. 100 %)	Ernte- termin	Entwick- lungszeit [d]	Druck- festigkeit ¹⁾ [Messwert]	TS-Gehalt ¹⁾ [%]	Schalen- haftung ¹⁾ [1-9]	Hals- abschluss ¹⁾ [1-9]	Farbe ¹⁾		Form ¹⁾
										außen	innen ²⁾	
Amerikaner und intermediäre Sorten³⁾												
Bellesco F ₁ (cu)	Haz	HR: Pd		(25.09.) ⁴⁾		82,9	9,7	4	4	kupferbraun		hochrund bis rund
Haeckero F ₁ (cu)	Haz	HR: Pd	nicht bestimmbar	15.09.	146	80,5	10,9	5	2	braun		hochrund bis rund
Niz 37-136 F ₁ (cu)	Haz	HR: Pd		15.09.	146	77,7	9,5	4	3	gelbbraun		rund
Prediction F ₁ (cu)	Syn	HR: Pd		(25.09.) ⁴⁾		83,6	10,2	3	4	kupferbraun		rund bis hochrund
frühe bis mittelfrühe Rinsburger³⁾												
Barito F ₁ (cu)	SVS	—	nicht bestimmbar	(25.09.) ⁴⁾		81,5	8,8	6	5	gelbbraun		rund bis breit eiförmig
Fasto F ₁ (öko)	Haz	—		-"		83,0	8,9	7	5	braun		rund bis eiförmig
Hylander F ₁ (öko)	Bejo	HR: Pd; IR: Pt		-"		83,0	10,8	8	4	braungelb		flachrund bis rund
Hysky F ₁ (öko)	Bejo	IR: Foc, Pt		-"		83,4	10,7	5	4	braun		rund bis hochrund
Packito F ₁ (cu)	SVS	—		-"		83,4	11,0	8	4	gelbbraun		rund bis breit eiförmig
Regionalsorte												
Dresdner Platttrunde (öko)		—	nicht bestimmbar	-"		76,7	12,5	4	5	braun		sehr flachrund
rote Rinsburger³⁾												
Redlander F ₁ (öko)	Bejo	HR: Pd; IR: Pt	nicht bestimmbar	-"		80,4	12,2	7	5	7	5	rund bis flachrund
Red Baron F ₁ (öko)	Bejo	—		-"		81,1	11,7	8	5	8	6	flachrund bis rautenförmig
Red Tide F ₁ (cu)	Bejo	IR: Pt		-"		81,1	11,2	7	5	7	7	flachrund bis rautenförmig

Legende: 1 5 9
 Schalenhaftung fehlt mittel stark
 Halsabschluss fein mittel dick
 Farbe/Rotausfärbung innen hellrot dunkelrot
 1) ermittelt an marktfähigen Zwiebeln der Sortierung 40-70 mm (TS-Bestimmung an geschälten Zwiebeln)
 2) Innenausfärbung bei roten Sorten
 3) die Eingruppierung erfolgte auf Basis von (mitunter nicht eindeutigen) Züchterangaben
 4) optimaler Erntetermin nicht genau definierbar (angegeben ist der tatsächliche Rodetermin)
Resistenzen: Pd: Falscher Mehltau (*Peronospora destructor*) Foc: Basalfäule (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*) Pt: Rosa Wurzelfäule (*Phoma* [*Setophoma/Pyrenochaeta*] *terrestris*)

Ungünstige Aussaatbedingungen und Hagel drückten den Zwiebelertrag

Tab. 2: Öko-Sommerzwiebeln – Dresden-Pillnitz 2023: Ertragsparameter

Sorte	Bestandesdichte [Pfl./Netto-m ²]	Gesamtertrag [kg/Netto-m ²]	Marktfähiger Ertrag [kg/Netto-m ²]	Anteil marktfähig am Gesamtertrag [Gew-%]	Ertrag der Sortierungen							
					> 70 mm		40-70 mm		< 40 mm	nicht marktfähig		sonstige* [kg/m ²]
					[kg/m ²]	[Gew-%]	[kg/m ²]	[Gew-%]	[kg/m ²]	Dickhäuse [kg/m ²]	Faule [kg/m ²]	
Amerikaner und intermediäre Sorten												
Bellesco	94	2,90	2,22	77	0,22	7	2,00	69	0,46	0,07	0,12	0,03
Haeckero	94	1,82	1,24	67	0,05	3	1,19	64	0,30	0,01	0,27	0,01
Niz 37-136	81	2,94	2,33	77	0,11	5	2,23	72	0,47	0,00	0,14	0,00
Prediction	81	2,95	2,52	85	0,15	5	2,36	80	0,34	0,04	0,03	0,02
frühe und mittelfrühe Rijnsburger												
Barito	64	2,47	2,04	83	0,08	3	1,96	80	0,17	0,14	0,06	0,04
Fasto	77	3,36	2,73	81	0,17	5	2,56	76	0,38	0,20	0,05	0,00
Hylander	72	3,76	3,04	80	0,28	6	2,76	73	0,18	0,21	0,33	0,00
Hysky	93	3,32	2,92	88	0,29	9	2,63	79	0,21	0,16	0,02	0,01
Packito	73	3,72	3,11	84	0,26	7	2,86	77	0,23	0,30	0,08	0,00
Regionalsorte												
Dresdner Plattrunde	63	2,69	2,23	83	0,16	6	2,07	77	0,26	0,20	0,01	0,00
rote Rijnsburger												
Redlander	65	3,89	3,47	88	0,28	7	3,19	82	0,27	0,13	0,01	0,00
Red Baron	60	2,42	2,10	86	0,16	7	1,94	79	0,18	0,11	0,04	0,00
Red Tide	74	3,00	2,44	80	0,24	8	2,20	72	0,25	0,22	0,09	0,00
GD 5 %	16	0,98	0,95		n.s.		0,83		0,17	0,16	n.s.	n.s.

Zeichenerklärung: *sonstige nicht marktfähige Zwiebeln (z.B. Austrieb, aufgeplatzte Zwiebeln etc.)