

## Trotz Hagel noch recht ansehnliche Erträge bei mittelspäten ‚Rijnsburgern‘

### Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Sommerzwiebeln – mittelspäte ‚Rijnsburger‘“ wurden 2023 am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz 13 Sorten, darunter auch eine stärker abweichende Sorte vom Typ ‚Italiener‘, geprüft.

Nach witterungsbedingt anfänglichen Entwicklungsverzögerungen erreichten die Zwiebeln erst im Juli eine stärkere Laubentwicklung, die Mitte Juli durch ein Hagelereignis ein jähes Ende nahm. Daraufhin zeigten die Zwiebeln, sortenunterschiedlich ausgeprägt, einen Durchtrieb, der bei allen Sorten auch zu relativ hohen Mengen an Dickhälsen führte.

Die Sorten zeigten kein normales Abreifeverhalten, praktisch einen Monat später als normal wurden alle Sorten am 5. Oktober gerodet. Angesichts der massiven Laubschäden konnte mit durchschnittlich 5,79 kg/m<sup>2</sup> noch ein recht ansehnlicher Gesamtertrag erzielt werden. Bei allerdings auch deutlich geringem Trockensubstanzgehalt überschritt die ‚italienische‘ Sorte sogar die 7 kg/m<sup>2</sup>-Marke. Trotz der schwierigen Bedingungen zeigten mehrere Sorten eine fast perfekte Schalenhaftung, der Halsabschluss ließ aber vielfach Wünsche offen.

### Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Prüfung des aktuellen Sortenspektrums mittelspäter Speisezwiebeln vom Typ ‚Rijnsburger‘ und vergleichbarer Sortengruppen (Sortenauswahl durch die Züchtungsfirmen) auf ihre Anbaueignung unter den klimatischen Bedingungen Mitteldeutschlands (51° N).

### 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 April gab es eine Regenspauze, aufgrund technischer Schwierigkeiten konnte dann aber erst eine kurze Regenspauze am 13. April mit ‚leidlich akzeptablen‘ Bodenfeuchtebedingungen zur Aussaat genutzt werden. In den Tagen danach fielen wiederum 33 mm Niederschlag. Mit durchschnittlich 9,7 °C war die zweite Aprilhälfte noch recht kühl, sodass die Zwiebeln erst nach 3 Wochen (4. Mai) aufliefen.

Auch 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, sodass Ende Mai erstmalig beregnet werden musste.

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).

## Trotz Hagel noch recht ansehnliche Erträge bei mittelspäten ‚Rijnsburgern‘

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 massiv ‚zerdroschen‘. 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 durcheinandergeratenen 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 14. September wurde dann aber, trotz weiterhin ausbleibenden Schlottenknicks und trockener Witterungsbedingungen, die Beregnung bewusst beendet. Die Zwiebeln blieben aber noch den gesamten September (18,3 °C; Mittel 1991-2020: 15,0 °C) auf dem Feld.

Anfang Oktober sollte dann (endlich) gerodet werden, durch einen Niederschlag verzögerte sich die Rodung aber auf den 5. Oktober. Im Schwad bekamen die Zwiebeln dann leider noch gut 22 mm Niederschläge ab, sodass sie erst am 11. Oktober eingefahren werden konnten.

**Krankheiten und Schädlinge:** Nach dem Hagel wurden die Zwiebeln intensiver als üblich mit Fungiziden behandelt, u.a. um *Stemphylium*-Infektionen des geschädigten Laubes zuvorzukommen. Falscher Mehltau trat nicht auf, tierische Schaderreger wurden nicht festgestellt.

Nach erfolgreichen Herbizidmaßnahmen keimten mit dem Hagelereignis wieder massiv Unkräuter auf, die händisch entfernt werden mussten; kapazitätsbedingt konnten diese aber nicht immer zeitnah entfernt werden, sodass Konkurrenzwirkungen nicht ganz ausgeschlossen werden können.

Das **Testsortiment** (Tab. 1) umfasste 13 Sorten, die laut Züchterangaben nicht alle als mittelspäte ‚Rijnsburger‘ angesprochen werden. Die meisten Sorten standen bereits 2022 im Test (LATT AUSCHKE & KLUGER 2022), ‚Darkstone‘ wurde 2022 im Versuch „‚Amerikaner‘ bzw. intermediäre Sorten“ getestet. Neu aufgenommen war nur die Nummer ‚SG 8411‘, die jetzt als ‚Relevation‘ gelistet ist.

Entsprechend der ungünstigen Aussaatbedingungen fielen die **Bestandesdichten** mit durchschnittlich 65 Pfl./Netto-m<sup>2</sup> nur recht mäßig aus.

Bei einer Bonitur Anfang August zeigten alle Sorten einen Durchtrieb/Neuaustrieb von Schlotten nach dem Hagelschaden. Bei der ‚Italiener‘ ‚Darkstone‘ fiel er eher überdurchschnittlich, bei ‚Dormo‘ und den beiden SG-Nummernsorten eher unterdurchschnittlich aus.

## Trotz Hagel noch recht ansehnliche Erträge bei mittelspäten ‚Rijnsburgern‘

Im Weiteren entwickelten sich die Zwiebeln innerhalb der Bestände völlig unterschiedlich weiter; später standen Zwiebeln mit komplett abgestorbenen Schlotten direkt neben solchen, die neu ausgetrieben waren und sich recht häufig zu Dickhälsen entwickelten. Einen Termin mit auch nur annähernd 100 % **Schlottenknick** festzulegen war nicht möglich. Angesichts der fortgeschrittenen Zeit wurden alle Sorten am 5. Oktober abgeschlegt, gerodet und nach 6 Tagen im Schwad eingebracht.

Die **Ertragsleistungen** (Tab. 2) werden bezogen auf die Nettofläche (Nicht-Einrechnung des Fahrspuranteils) ausgewiesen, da bei dem aus technischen Gründen gewählten Anbausystem mit einer Beetbreite von 1,5 m ein vergleichsweise hoher Spuranteil zum Tragen kommt. (Eine Umrechnung auf die Bruttofläche kann durch Faktor 0,75 [ $5 \times 22,5 \text{ cm} \div 150 \text{ cm}$ ] erfolgen.)

Angesichts der massiven Laubschäden\* konnte mit durchschnittlich 5,79 kg/m<sup>2</sup> noch ein recht ansehnlicher Gesamtertrag erzielt werden. Deutlich über dem Durchschnitt lag mit 7,27 kg/m<sup>2</sup> nur ‚Darkstone‘. ‚Dormo‘, ‚Firmo‘ und ‚SG 8418‘ konnten unter diesen Bedingungen nicht die 5 kg/m<sup>2</sup>-Marke überspringen. Bei mehreren Sorten lag der marktfähige Anteil unter 85 %, wobei generell Dickhälsen den größten Teil der Ausschussware ausmachten.

(\*: Der Hagel traf den Laubapparat zu einem deutlich späteren Zeitpunkt als bei einem Versuch im Jahre 2019 [LATTAUSCHKE 2019], wo sich die Pflanzen „wieder erholten“.)

Im Mittel waren nur 71 % der Bulben in der **Sortierung** einem Kaliber von 40-70 mm zuzuordnen. Bei ‚Darkstone‘ war dieser Anteil geringer, da knapp  $\frac{1}{3}$  der Bulbenmasse auf Zwiebeln > 70 mm entfiel.

Die **Druckfestigkeit** (Tab. 1) der Zwiebeln lag im Mittel bei gut 83 Messpunkten, naturgemäß konnte da ‚Darkstone‘ als ‚Italiener‘ nicht ganz mithalten. Aber auch ‚SG 8418‘ gehörte nicht zu den festesten Zwiebeln im Testsortiment.

Als ‚Italiener‘ bildete ‚Darkstone‘ mit 9,0 % auch keinen hohen **Trockensubstanzgehalt** aus, bei den anderen Sorten lag er mit durchschnittlich 10,4 % aber auch nicht auf Top-Niveau.

‚Hyroad‘, ‚Promotion‘, ‚Rockito‘ und ‚Viggo‘ zeigten trotz der schwierigen Bedingungen eine fast perfekte **Schalenhaftung**, ‚SG 8418‘ musste hier passen.

Entsprechend der durcheinandergeratenen Entwicklung zeigten viele Sorten (nach Aussortieren der Dickhälsen) nur einen mäßigen **Halsabschluss**, ‚Firmo‘ bekam ihn aber dennoch recht fein hin.

Die **Farbe** der Zwiebeln wurde vielfach als braun eingestuft. ‚Darkstone‘ ging als ‚Italiener‘ stärker ins Rötliche, bei ‚SG 8418‘ dominierte der Gelbanteil deutlicher. Bei ‚Tina‘ fehlten stärkere Brauntöne; sie wurde wiederum als ‚gelb‘ eingestuft.

Die **Form** der Bulben war mehrheitlich rund, bei ‚Rockito‘ mit stärkerer Tendenz hin zu hochrund. ‚SG 8418‘ und ‚Tina‘ bildeten unter den gegebenen Bedingungen, anders als sonst, schon etwas flachere Bulben aus.

Wenngleich nach dem Hagelschaden überlegt wurde, ob es überhaupt Sinn macht die Zwiebeln zu lagern, wurden die Zwiebeln wie üblich zur Beurteilung der Lagereignung bis April 2024 in ein simuliertes Frischluftlager (5 °C, 70-75 % relative Luftfeuchte) eingelagert.

## Trotz Hagel noch recht ansehnliche Erträge bei mittelspäten ‚Rijnsburgern‘

### Kritische Anmerkung

Die hier wiedergegebenen Ergebnisse sind vor dem Hintergrund des massiven Hagelschadens 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:	13.04.2023
Auflauftermin:	04.05.2023
Aussaafdichte:	22,5 × 4,0 cm, 5 Reihen je 1,50 m Beet; 111 Korn/Netto-m <sup>2</sup> , 83 Korn/Brutto-m <sup>2</sup> (3,33 Einheiten/Brutto-ha)
Düngung:	N <sub>min</sub> -Vorrat: 88 kg N/ha <sub>0-60 cm</sub> , N <sub>min</sub> -Sollwert 145 kg N/ha <sub>0-60 cm</sub> Kopfdüngung: 57 kg N/ha als KAS (05.06.2023)
Pflanzenschutz:	Herbizide praxisüblich; Fungizide intensiver (Hagel); keine Insektizide
Feldberegnung:	mittels Düsenwagen, 31. Mai. bis 14. September, Σ 188 mm
Erntezeitpunkt:	s. Text
Rodung:	05.10.2023
Trocknung:	6 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:

- LATTAUSCHKE, G. und A.-S. KLUGER 2022: Trotz extremer Witterung erreichten mittelspäte Speisezwiebeln bei Bewässerung sehr gute Ertragsleistungen. Versuche im deutschen Gartenbau, Gemüsebau, [www.hortigate.de](http://www.hortigate.de)
- LATTAUSCHKE, G. 2019: Auch die Erträge mittelspäter Speisezwiebeln wurden durch Hagel sowie Hitze und Trockenheit in Mitleidenschaft gezogen. Versuche im deutschen Gartenbau, Gemüsebau, [www.hortigate.de](http://www.hortigate.de)

Trotz Hagel noch recht ansehnliche Erträge bei mittelspäten ‚Rijnsburgern‘

Tab. 1: Sommerzwiebeln – mittelspäte ‚Rijnsburger‘ – Dresden-Pillnitz 2023: Qualitätsparameter

Sorte	Herkunft	Resistenzen (Züchter- angaben)	Schlotten- knick (ca. 100 %)	Ernte- termin	Entwick- lungszeit [d]	Druck- festigkeit <sup>1)</sup> [Messwert]	TS-Gehalt <sup>1)</sup> [%]	Schalen- haftung <sup>1)</sup> [1-9]	Hals- abschluss <sup>1)</sup> [1-9]	Farbe <sup>1)</sup>	Form <sup>1)</sup>
<b>Italiener<sup>2)</sup></b>											
Darkstone F <sub>1</sub>	Agri	—	nicht bestimmbar	(5.10.) <sup>3)</sup>	nicht sinnvoll berechenbar	81,3	9,0	6	4	kupferbraun	rund bis rautenförmig
<b>mittelfrühe Rijnsburger<sup>2)</sup></b>											
Hyroad F <sub>1</sub>	Bejo	IR: Pt	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	83,1	11,0	8	6	gelbbraun	rund
<b>mittelspäte Rijnsburger<sup>2)</sup></b>											
Dormo F <sub>1</sub>	Haz	—	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	83,4	10,0	7	4	braun	rund bis eiförmig
Firmo F <sub>1</sub>	Haz	—	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	84,1	10,8	6	3	braun	rund bis flachrund <sup>4)</sup>
Niz 37-131 F <sub>1</sub>	Haz	—	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	84,3	10,1	7	5	gelbbraun	rund bis flachrund
Promotion F <sub>1</sub>	Syn	—	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	82,6	10,2	8	6	braun	rund bis flachrund
Relevation F <sub>1</sub>	Syn	—	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	83,3	10,3	6	4	braun	rund
Rockito F <sub>1</sub>	SVS	—	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	84,5	9,9	8	6	braun	rund bis hochrund
Saskia	Agri	—	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	83,3	10,5	7	5	gelbbraun	rund bis flach-, z.T hoch-
SG 8418 F <sub>1</sub>	Syn	—	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	81,8	10,9	4	6	braungelb	flachrund bis rund
Tina	Agri	—	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	84,5	10,6	7	6	gelb	flachrund bis rund
Viggo F <sub>1</sub>	Haz	—	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	83,3	10,2	8	6	braun	rund bis breit eiförmig
<b>späte Rijnsburger<sup>2)</sup></b>											
Hysinger F <sub>1</sub>	Bejo	—	nicht bestimmbar	-"	nicht sinnvoll berechenbar	82,6	10,4	7	5	gelbbraun	flachrund bis rautenförmig

Legende: 1 5 9  
 Schalenhaftung fehlt mittel stark  
 Halsabschluss fein mittel dick

1) ermittelt an marktfähigen Zwiebeln der Sortierung 40-70 mm (TS-Bestimmung an geschälten Zwiebeln)  
 2) die Eingruppierung erfolgte auf Basis von (mitunter nicht eindeutigen) Züchterangaben  
 3) optimaler Erntetermin nicht genau definierbar (angegeben ist der tatsächliche Rodetermin)  
 4) z.T. breit eiförmig

Resistenzen: Pt: Rosa Wurzelfäule (*Phoma* [*Setophoma/Pyrenochaeta*] *terrestris*)

## Trotz Hagel noch recht ansehnliche Erträge bei mittelspäten ‚Rijnsburgern‘

Tab. 2: Sommerzwiebeln – mittelspäte ‚Rijnsburger‘ – Dresden-Pillnitz 2023: Ertragsparameter

Sorte	Bestandes- dichte [Pfl./Netto-m <sup>2</sup> ]	Gesamt- ertrag [kg/Netto-m <sup>2</sup> ]	Marktfähiger Ertrag [kg/Netto-m <sup>2</sup> ]	Anteil markt- fähig am Gesamtertrag [Gew-%]	Ertrag der Sortierungen							
					> 70 mm		40-70 mm		< 40 mm	nicht marktfähig		sonstige*
					[kg/m <sup>2</sup> ]	[Gew-%]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[Gew-%]	[kg/m <sup>2</sup> ]	Dickhäuse [kg/m <sup>2</sup> ]	Faule [kg/m <sup>2</sup> ]	[kg/m <sup>2</sup> ]
<b>Italiener</b>												
Darkstone	66	7,27	6,58	90	2,32	30	4,26	60	0,15	0,47	0,01	0,06
<b>mittelfrühe Rijnsburger</b>												
Hyroad	53	6,43	5,62	87	0,94	15	4,68	73	0,16	0,59	0,05	0,02
<b>mittelspäte Rijnsburger</b>												
Dormo	56	4,99	4,22	83	0,55	10	3,67	73	0,25	0,50	0,01	0,00
Firmo	60	4,69	3,86	82	0,61	13	3,25	70	0,23	0,49	0,05	0,05
Niz 37-131	71	6,23	5,39	87	0,67	10	4,71	77	0,17	0,60	0,03	0,04
Promotion	77	6,24	5,28	84	0,86	14	4,42	71	0,16	0,73	0,06	0,00
Relevation	63	5,35	4,54	85	0,50	9	4,04	76	0,19	0,42	0,14	0,06
Rockito	69	5,42	4,41	81	0,88	14	3,52	67	0,26	0,70	0,02	0,02
Saskia	64	6,01	5,20	87	0,95	16	4,25	71	0,22	0,52	0,02	0,05
SG 8418	74	5,26	4,36	83	0,47	9	3,89	74	0,31	0,52	0,02	0,04
Tina	63	5,89	4,74	80	0,92	15	3,82	64	0,15	1,00	0,01	0,00
Viggo	67	5,89	5,07	86	0,81	14	4,26	71	0,21	0,58	0,01	0,01
<b>späte Rijnsburger</b>												
Hysinger	67	5,55	4,82	87	0,88	16	3,93	71	0,13	0,57	0,03	0,01
GD 5 %	n.s.	1,34	n.s.		0,74		n.s.		0,11	n.s.	0,04	n.s.

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