

## Ein Gewitter ‚verhagelte‘ die Ertragsbildung bei den mittelfrühen Zwiebeln

---

### Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch „Sommerzwiebeln - mittelfrühe ‚Rijnsburger‘“ wurden 2023 am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz 14 Sorten, darunter aber auch einige abweichende Sortentypen, 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 einigen Sorten auch zu einer höheren Menge an Dickhälsen führte.

Die Sorten zeigten kein normales Abreifeverhalten, praktisch einen Monat später als normal wurden alle Sorten erst am 25. September gerodet. Mit durchschnittlich 5,2 kg/m<sup>2</sup> wurde nur ein mäßiger Gesamtertrag erzielt. Drei Sorten erreichten mit knapp 6,4 kg/m<sup>2</sup> aber auch ein deutlich höheres Niveau. In qualitativer Hinsicht waren die Zwiebeln zumeist noch erstaunlich gut, manche Sorten bekamen bei einigen Qualitätsparametern durchaus Top-Noten.

---

### Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Prüfung des aktuellen Sortenspektrums mittelfrüher 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).

## Ein Gewitter ‚verhagelte‘ die Ertragsbildung bei den mittelfrühen Zwiebeln

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 durcheinandergeratene 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.

**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 14 Sorten, die laut Züchterangaben nicht alle als mittelfrühe ‚Rijnsburger‘ angesprochen werden. Die meisten Sorten standen bereits 2022 im Test (LATTASCHKE & KLUGER 2022), ‚Shakito‘ wurde letztmalig 2020 getestet. Neu aufgenommen waren die ‚Italiener‘-Nummer ‚MSX 18368‘, ‚Hygate‘ und die als mittelspäte ‚Rijnsburger‘ ausgelobte ‚Wellina‘.

Entsprechend der ungünstigen Aussaatbedingungen fielen die **Bestandesdichten** mit durchschnittlich 71 Pfl./Netto-m<sup>2</sup> nur mäßig aus.

Bei einer Bonitur Anfang August zeigten alle Sorten einen Durchtrieb/Neuaustrieb von Schlotten nach dem Hagelschaden. Bei ‚Vision‘ und ‚MSX 18368‘ fiel er eher überdurchschnittlich, bei ‚Paradiso‘ und ‚SV 3557‘ eher unterdurchschnittlich aus.

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 häufiger zu Dickhälsen entwickelten. Einen Termin mit auch nur annähernd 100 % **Schlottenknick** festzulegen war nicht möglich. Angesichts der fortgeschrittenen Zeit wurden alle Sorten am 25. September abgeschleget, gerodet und nach 3 bzw. 4 Tagen Trocknung im Schwad eingebracht.

## Ein Gewitter ‚verhagelte‘ die Ertragsbildung bei den mittelfrühen Zwiebeln

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\* überrascht es nicht, dass der Gesamtertrag mit durchschnittlich 5,17 kg/m<sup>2</sup> nur mäßig ausfiel. ‚MSX 18368‘, ‚Nation‘ und ‚Vision‘ lagen mit rund 6,37 kg/m<sup>2</sup> deutlich über dem Durchschnitt. ‚Paradiso‘ und ‚Wellina‘ konnten unter diesen Bedingungen nicht die 4 kg/m<sup>2</sup>-Marke überspringen. Bei diesen beiden Sorten war auch der marktfähige Anteil mit am geringsten.

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

Im Mittel waren gut 82 % der Bulben in der **Sortierung** einem Kaliber von 40-70 mm zuzuordnen. Bei ‚Vision‘ und ‚MSX 18368‘, beide zeigten den stärksten Durchtrieb, wiesen 12 Gew.-% der Bulben ein Durchmesser > 70 mm auf.

Die **Druckfestigkeit** (Tab. 1) der Zwiebeln lag im Mittel bei knapp 83 Messpunkten, besonders fest präsentierten sich ‚Niz 37-130‘ sowie ‚Bruce‘ und ‚Packito‘.

Die **Trockensubstanzgehalte** lagen mit durchschnittlich 10,8 % nicht auf Top-Niveau, wie im Vorjahresversuch stand ‚Bruce‘ mit aktuell 12,0 % an der Spitze, der ‚Italiener‘ ‚MSX 18368‘ konnte da ‚naturgemäß‘ nicht mithalten.

‚MSX 18368‘, aber auch ‚SV 3557‘ zeigten unter den schwierigen Bedingungen eine nur mäßige **Schalenhaftung**; dass hier aber auch mehr möglich ist, bewiesen ‚Bruce‘, ‚Nation‘ und ‚Vision‘.

Trotz der durcheinandergeratenen Entwicklung zeigten alle Sorten (nach Aussortieren der Dickhäuse) einen noch recht akzeptablen **Halsabschluss**, ‚Hysky‘ und ‚Wellina‘ bekamen ihn sogar recht fein hin. Trotz des stärkeren Durchtriebs bildete ‚MSX 18368‘ kaum Dickhäuse aus, bei ‚Nation‘ und ‚Vision‘ musste da schon deutlich mehr aussortiert werden.

Die **Farbe** der Zwiebeln wurde vielfach als braun eingestuft. ‚MSX 18368‘ ging stärker ins Rötliche, bei ‚Nation‘ dominierte der Gelbanteil deutlicher. Die **Form** der Bulben war mehrheitlich rund, nur bei ‚MSX 18368‘ mit Tendenz zu hochrund. ‚Niz 37-130‘ und ‚Paradiso‘ zeigten eine gewissen flachrunden Einschlag.

Wengleich 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.

### Kritische Anmerkung

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

## Ein Gewitter ‚verhagelte‘ die Ertragsbildung bei den mittelfrühen Zwiebeln

---

### 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  |
| Aussaatdichte:    | 22,5 × 4,0 cm, 5 Reihen je 1,50 m Beet;<br>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: 89 kg N/ha <sub>0-60 cm</sub> , N <sub>min</sub> -Sollwert 155 kg N/ha <sub>0-60 cm</sub><br>Kopfdüngung: 66 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:           | 25.09.2023  |
| Trocknung:        | 3 bzw. 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:

- LATTAUSCHKE, G. und A.-S. KLUGER 2022: Zusatzbewässerung sicherte bei extremer Hitze und Trockenheit noch akzeptable Erträge bei mittelfrühen Speisezwiebeln. Versuche im deutschen Gartenbau, Gemüsebau, [www.hortigate.de](http://www.hortigate.de)
- LATTAUSCHKE, G. 2019: Hagel und der Hitzesommer 2019 reduzierten den Ertrag mittelfrüher Speisezwiebeln. Versuche im deutschen Gartenbau, Gemüsebau, [www.hortigate.de](http://www.hortigate.de)

Ein Gewitter ‚verhagelte‘ die Ertragsbildung bei den mittelfrühen Zwiebeln

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

| Sorte   | Herkunft | Resistenzen<br>(Züchter-<br>angaben) | Schlotten-<br>knick<br>(ca. 100 %) | Ernte-<br>termin      | Entwick-<br>lungszeit<br>[d] | Druck-<br>festigkeit <sup>1)</sup><br>[Messwert] | TS-Gehalt <sup>1)</sup><br>[%] | Schalen-<br>haftung <sup>1)</sup><br>[1-9] | Hals-<br>abschluss <sup>1)</sup><br>[1-9] | Farbe <sup>1)</sup> | Form <sup>1)</sup>              |
|---|----------|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------------------|--|--------------------------------|--|---|---------------------|---------------------------------|
| <b>Italiener<sup>2)</sup></b>                         |          |                                      |                                    |                       |                              |  |                                |  |   |                     |                                 |
| MSX 18368 F <sub>1</sub>                              | Agri     | —                                    |                                    | (25.9.) <sup>3)</sup> |                              | 82,1   | 9,1                            | 4  | 5   | kupferbraun         | rund bis hochrund <sup>4)</sup> |
| <b>frühe bis mittelfrühe Rijnsburger<sup>2)</sup></b> |          |                                      |                                    |                       |                              |  |                                |  |   |                     |                                 |
| Centro F <sub>1</sub>                                 | Haz      | —                                    | nicht bestimmbar                   | -"                    | nicht sinnvoll berechenbar   | 81,6   | 11,2                           | 6  | 4   | braun               | rund                            |
| Hysky F <sub>1</sub>                                  | Bejo     | IR: Foc, Pt                          |                                    | -"                    |                              | 83,1   | 10,8                           | 6  | 3   | braun               | rund bis kreiselförmig          |
| Shakito F <sub>1</sub>                                | SVS      | —                                    |                                    | -"                    |                              | 82,5   | 10,9                           | 7  | 4   | gelbbraun           | rund                            |
| SV 3557 F <sub>1</sub>                                | SVS      | —                                    |                                    | -"                    |                              | 81,4   | 10,9                           | 4  | 4   | gelbbraun           | rund                            |
| <b>mittelfrühe Rijnsburger<sup>2)</sup></b>           |          |                                      |                                    |                       |                              |  |                                |  |   |                     |                                 |
| Bruce F <sub>1</sub>                                  | Enza     | —                                    |                                    | -"                    | nicht sinnvoll berechenbar   | 84,2   | 12,0                           | 8  | 5   | braun               | rund                            |
| Hygate F <sub>1</sub>                                 | Bejo     | IR: Foc                              |                                    | -"                    |                              | 82,2   | 11,6                           | 6  | 5   | braun               | rund                            |
| Nation F <sub>1</sub>                                 | Syn      | —                                    | nicht bestimmbar                   | -"                    |                              | 82,7   | 10,0                           | 8  | 5   | braungelb           | rund                            |
| Niz 37-130 F <sub>1</sub>                             | Haz      | —                                    |                                    | -"                    |                              | 84,8   | 10,2                           | 7  | 4   | gelbbraun           | rund bis flachrund              |
| Novista F <sub>1</sub>                                | Enza     | —                                    |                                    | -"                    |                              | 83,5   | 11,5                           | 6  | 4   | braun               | rund                            |
| Packito F <sub>1</sub>                                | SVS      | —                                    |                                    | -"                    |                              | 84,2   | 11,1                           | 6  | 4   | braun               | rund                            |
| Paradiso F <sub>1</sub>                               | Agri     | —                                    |                                    | -"                    |                              | 83,1   | 10,9                           | 6  | 5   | braun               | rund bis flachrund              |
| Vision F <sub>1</sub>                                 | Syn      | —                                    |                                    | -"                    |                              | 83,1   | 10,8                           | 8  | 5   | gelbbraun           | rund                            |
| <b>mittelspäte Rijnsburger<sup>2)</sup></b>           |          |                                      |                                    |                       |                              |  |                                |  |   |                     |                                 |
| Wellina F <sub>1</sub>                                | Semo     | —                                    |                                    | -"                    |                              | 80,1   | 10,5                           | 6  | 3   | braun               | rund bis breit eiförmig         |

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: Foc: Basalfäule (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*) Pt: Rosa Wurzelfäule (*Phoma* [*Setophoma*/*Pyrenochaeta*] *terrestris*)

## Ein Gewitter ‚verhagelte‘ die Ertragsbildung bei den mittelfrühen Zwiebeln

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

| Sorte                                    | Bestandesdichte<br>[Pfl./Netto-m <sup>2</sup> ] | Gesamtertrag<br>[kg/Netto-m <sup>2</sup> ] | Marktfähiger Ertrag<br>[kg/Netto-m <sup>2</sup> ] | Anteil marktfähig am Gesamtertrag<br>[Gew-%] | Ertrag der Sortierungen |         |                      |         |                      |                                   |                               |                                   |
|--|---|--|---|--|-------------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
|  |   |  |   |  | > 70 mm                 |         | 40-70 mm             |         | < 40 mm              | nicht marktfähig                  |                               | sonstige*<br>[kg/m <sup>2</sup> ] |
|  |   |  |   |  | [kg/m <sup>2</sup> ]    | [Gew-%] | [kg/m <sup>2</sup> ] | [Gew-%] | [kg/m <sup>2</sup> ] | Dickhäuse<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | Faule<br>[kg/m <sup>2</sup> ] |                                   |
| <b>Italiener</b>                         |   |  |   |  |                         |         |                      |         |                      |                                   |                               |                                   |
| MSX 18368                                | 74  | 6,38                                       | 6,00  | 94   | 0,77                    | 12      | 5,23                 | 82      | 0,15                 | 0,11                              | 0,11                          | 0,00                              |
| <b>frühe bis mittelfrühe Rijnsburger</b> |   |  |   |  |                         |         |                      |         |                      |                                   |                               |                                   |
| Centro                                   | 79  | 4,44                                       | 3,84  | 87   | 0,26                    | 6       | 3,58                 | 81      | 0,34                 | 0,23                              | 0,02                          | 0,00                              |
| Hysky                                    | 67  | 5,24                                       | 4,87  | 93   | 0,33                    | 6       | 4,53                 | 87      | 0,16                 | 0,19                              | 0,02                          | 0,00                              |
| Shakito                                  | 63  | 4,99                                       | 4,48  | 90   | 0,19                    | 4       | 4,29                 | 86      | 0,27                 | 0,20                              | 0,04                          | 0,00                              |
| SV 3557                                  | 79  | 5,12                                       | 4,49  | 88   | 0,22                    | 4       | 4,28                 | 84      | 0,29                 | 0,24                              | 0,07                          | 0,03                              |
| <b>mittelfrühe Rijnsburger</b>           |   |  |   |  |                         |         |                      |         |                      |                                   |                               |                                   |
| Bruce                                    | 78  | 4,88                                       | 4,39  | 90   | 0,11                    | 2       | 4,28                 | 87      | 0,18                 | 0,29                              | 0,02                          | 0,00                              |
| Hygate                                   | 75  | 5,56                                       | 5,18  | 93   | 0,25                    | 5       | 4,93                 | 89      | 0,19                 | 0,10                              | 0,09                          | 0,00                              |
| Nation                                   | 56  | 6,36                                       | 5,68  | 89   | 0,58                    | 9       | 5,11                 | 80      | 0,11                 | 0,48                              | 0,08                          | 0,00                              |
| Niz 37-130                               | 77  | 5,18                                       | 4,40  | 85   | 0,15                    | 3       | 4,25                 | 82      | 0,29                 | 0,23                              | 0,22                          | 0,03                              |
| Novista                                  | 61  | 4,50                                       | 4,03  | 90   | 0,19                    | 4       | 3,84                 | 86      | 0,12                 | 0,23                              | 0,12                          | 0,00                              |
| Packito                                  | 74  | 5,41                                       | 4,73  | 87   | 0,24                    | 4       | 4,49                 | 83      | 0,34                 | 0,30                              | 0,05                          | 0,00                              |
| Paradiso                                 | 67  | 3,93                                       | 3,24  | 82   | 0,18                    | 5       | 3,06                 | 77      | 0,33                 | 0,29                              | 0,08                          | 0,00                              |
| Vision                                   | 68  | 6,38                                       | 5,60  | 88   | 0,79                    | 12      | 4,81                 | 76      | 0,17                 | 0,45                              | 0,15                          | 0,00                              |
| <b>mittelspäte Rijnsburger</b>           |   |  |   |  |                         |         |                      |         |                      |                                   |                               |                                   |
| Wellina                                  | 73  | 3,95                                       | 3,15  | 79   | 0,31                    | 7       | 2,84                 | 72      | 0,20                 | 0,39                              | 0,08                          | 0,13                              |
| GD 5 %                                   | n.s.  | 0,70                                       | 0,73  |  | 0,27                    |         | 0,66                 |         | 0,08                 | 0,19                              | n.s.                          | 0,05                              |

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