

## Weißkohlsorten-Schauversuch (Industrie)

### Die Ergebnisse – kurzgefasst

In einem Schauversuch wurden acht Weißkohl-Sorten am AELF Abensberg-Landshut auf ihre Eignung für den niederbayrischen Industriebau geprüft. Getestet wurden Standardsorten und Neuzüchtungen der Reifegruppe Mitte September bis Ende Oktober.

Ergiebige Niederschläge und sommerliche Temperaturen prägten den gesamten Versuchszeitraum 2024. Intensives vegetatives Wachstum bei zum Teil lückigen Versuchsbeständen führte bei einigen Sorten zu Überreife mit einem erhöhten Anteil an Kopffäulnis vor Beginn des eigentlichen Erntefensters. Durch die vorgezogene Aberntung des Versuchsbestandes zeigten sich Abstriche bei der Kopffüllung. Die feuchtwarme Witterung förderte außerdem Ausfälle durch Bakterienweichfäule und das Auftreten von Xanthomonas-Blattsymptomen.

### Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Die vergangenen Jahre im Weißkohl-Industriebau zeigen, dass das bestehende Sortiment in allen Reifebereichen unterschiedlich auf die wechselnden Jahreswitterungen reagiert, und manche der bisher bewährten Sorten aus verschiedenen Gründen (Vermehrungsprobleme, Maschinenernte) ersetzt werden müssen. Deshalb werden jährlich neue und etablierte Sorten auf ihre Anbaueignung unter niederbayerischen Bedingungen (z. B. Direktsaat) hinsichtlich ihres Ertrags, Qualität, Stresstoleranz, Schädlings- und Krankheitsanfälligkeit geprüft.

### Ergebnisse im Detail

#### 1. Witterung

Die Aussaat erfolgte am 02.05.2024, im Anschluss an die nasskalte zehntägige Wetterperiode von Mitte April. Die sonnige, warme Witterung, verbunden mit optimaler Bodenfeuchte führte zu einem zügigen, teilweise aber lückigem Aufgang, denn Erdflohverbiss und Kohlfiegenbefall führten zu ersten Ausfällen. Die hohen Regenmengen im Mai/Juni (Standort Neusling: Mai  $\Sigma$  108 mm, Juni  $\Sigma$  78 mm) konnten am Versuchsstandort gut gepuffert werden. Die sommerlichen Temperaturen und die regelmäßigen ergiebigen Niederschläge während der Sommermonate führten zu einem starken vegetativen Wachstum und ersten sichtbaren Ausfällen durch *Erwinia*-Strunkfäule bereits Ende Juli. Hohe Tagestemperaturen im August bis zur ersten Septemberwoche (20 Hitzetage:  $T_{\max} \geq 30$  °C) verbunden mit wieder hohen Niederschlagsmengen (Mitte August, Anfang September) am Versuchsstandort, steigerte bei einzelnen Sorten den Ausfall durch Kopffäule.

#### 2. Sorteneinschätzung und Auffälligkeiten

Eine Woche nach der Saat (02.05.2024) liefen die ersten Sorten auf. Im Aufgang waren 'SGW 0823' (Syn) und 'Dallas' (WS) langsamer und unregelmäßiger als die übrigen Versuchssorten.

## Weißkohlsorten-Schauversuch (Industrie)

Durch ihren verzettelten Aufgang wurden ihre Spätaufläufer weniger durch die Erdflöhbekämpfungsmaßnahmen geschützt.

Tabelle 1: Sortenübersicht und Aufgangsbonitur am Standort Thundorf

Sorte	Herkunft	Versuchsjahr	Auflaufbeginn	21.05.2024 KB 1) in % der Sollzahl	17.06.2024 2) in % der Sollzahl	17.06.2024 LB-Stadium
SGW 0656	Syn	1	09.05.	63	97	7. - 9. LB
SGW 0823	Syn	2	11.05.	16	57	6. - 10. LB
CAB 0297	Us	1	09.05.	75	98	8. - 10. LB
Dallas (1204)	WS	4	11.05.	33	69	8. - 10. LB
Eraton (= Bj 3513)	Bj	4	09.05.	75	94	7 - 9. LB
Septor	GV	1	10.05.	75	93	8. - 11. LB
Avak	Ag	Sortenempfehlung	09.05.	76	94	9. - 11. LB
Septima	Rz		09.05.	75	92	8. - 11. LB

1) Sollzahl Pflanzen (vor Vereinzeln) 60 Pfl. / Reihe

2) Sollzahl Pflanzen (nach Vereinzeln) 72 Pfl. / Parzelle

Steigende Anteile von faulen Köpfen erforderten bei 'SGW 0823', 'Eraton', 'Septor' und 'Avak' eine vorgezogene Ernte um zwei bis drei Wochen. Auslöser waren Überreife (lückiger Bestand) oder Vorschädigungen des Gewebes durch Rippenabplatzer (Wachstumsschübe). Hohe Bodenfeuchtigkeit beeinträchtigte die Standfestigkeit aller Sorten. Unabhängig von den Kopfgewichten kippten Anfang September die ersten Köpfe.

Tabelle 2: Kopfgewichte in kg und äußere Boniturstadien

Sorte	Herkunft	Entwicklungszeit in Tagen 1)	Erntetermin	Kopfform	Kopfgewichte in kg	Standfestigkeit 2)	Pflanzengröße 3)
SGW 0656	Syn	140-150	07.10.	rund-hochrund.	4,0	4	6
SGW 0823	Syn	125-135	19.09.	flachrund	5,5	4	5
CAB 0297	Us	110-120	19.09.	flachrund-rund	5,5	5	5
Dallas (1204)	WS	130-140	07.10.	plattrund	4,8	5	5
Eraton	Bj	120-130	07.10.	flachrund	5,1	4	5
Septor	GV	140-150	19.09.	flachrund	5,5	3	6
Avak	Ag	130-145	07.10.	flachrund	5,9	5	7
Septima	Rz	120-140	07.10.	flachrund	6,0	5	7
Durchschnitt					5,3	4,4	5,8

1) Züchterangaben zur Entwicklungszeit in Tagen ab Pflanzung, zusätzlicher Aufschlag für Direktsaat von vier bis sechs Wochen

2) Standfestigkeit: 1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = hoch, 9 = sehr hoch

3) Pflanzengröße: 1 = sehr klein, 3 = klein, 5 = mittel, 7 = groß, 9 = sehr groß

Durch die vorgezogene Ernte konnte 'SGW 0656' (Syn) ihr Ertragspotential nicht ausschöpfen. Auffallend war die gute Pflanzengesundheit und der geringe Schädlingsbefall (Thrips, Kohlflye). Die Länge des Außenstrunkes (Erdboden bis Kopfansatz) wirkte sich negativ auf die Standfestigkeit aus,

## Weißkohlsorten-Schauversuch (Industrie)

außerdem verfügt die Sorte über einen breiten Strunkquerschnitt. Die Kopfform und -aufbau lassen auf eine Lagereignung der Sorte schließen.

Laut Züchterangabe liegt **'SGW 0823' (Syn)** im Reifebereich der Sorte **'Novoton' (Syn)**. Der unbefriedigende Aufgang und folglich lückige Bestand förderte die Entwicklung von Übergrößen mit vorzeitiger Abreife. Zur Ernte am 19.09.2024 verzeichnete die Sorte einen erhöhten Anteil fauler Köpfe (19 %) und deutlich Xanthomonas-Blattsymptome im Bestand.

**'CAB 0297' (Us)** zeichnete sich durch einen zügigen, gleichmäßigen Aufgang aus. Der Anteil an faulen Köpfen (15 %) zur Ernte und das Einreißen der Strünke beim Schneiden zeigt, dass das Erntefenster am 19.09.2024 bereits überschritten war. Im Kopffinneren kräuseln sich die Blattschichten am Rand, außerdem durchziehen die Blattrippen den Kopf in vertikaler Richtung.

Die Bestandesdichte war bei **'Dallas' (= 'WS 1204')** durch den schlechteren Aufgang nicht zufriedenstellend. Trotz hohen Fehlstellenanteils bildete die Sorte keine übergroßen und überreifen Köpfe aus, sie bestätigt die gute Pflanzengesundheit und niedrige Schädlingsanfälligkeit der letzten Jahre. Die dickeren Blattschichten und Rippen geben dem Kopf eine grober wirkende Innenstruktur. Außerdem erfordert die plattrunde Kopfform eine präzise Einstellung der Schnitthöhe für die Maschinenernte.

**'Eraton' (=Bj 3513')** bestätigte mit ihrem zuverlässigen, zügigen Aufgang ihre Eignung zur Direktsaat. Im Gegensatz zu den vorangegangenen Versuchsjahren blieb der Pflanzenbestand dieses Jahr deutlich niedriger und weniger homogen. Die mangelnde Innenblattschichtung verweist auf eine verfrühte Ernte, allerdings war das Erntefenster der Sorte 2024 durch die Zunahme der faulen Köpfe (15 %) überschritten.

Nach zügigem Aufgang, überzeugte **'Septor' (GV)** mit einer guten Jugendentwicklung. Eine deutliche Deckblattverfärbung (Reifeanzeichen) bereits Mitte September und der erhöhte Anteil an faulen Köpfen (15 %) zeigte ein frühes und sehr enges Erntefenster. Bei der Handernte fällt der höhere Kraftaufwand beim Schneiden (verholzende Leitbündel im Strunk) auf.

Tabelle 3: Mittelwerte (siehe Tabelle 1) der Bonituren zur Innenqualität und Schädlingsanfälligkeit

Sorte	Innenblatt-schichtung	Rippen-dicke	Strunkanteil in %	Ausfall fauler Köpfe in%	Thrips-befall	Kohlfiegen-Spätbefall
SGW 0656	6	5	45	2	2	1
SGW 0823	6	5	44	19	3	5
CAB 0297	5	6	41	15	2	5
Dallas (1204)	5	6	47	4	3	1
Eraton	4	5	39	12	5	3
Septor	6	6	51	15	4	5
Avak	5	6	43	15	6	1
Septima	6	4	39	7	3	1
<b>Durchschnitt</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>44</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

Innenblattschichtung: 1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest

Rippendicke: 1 = sehr dünn, 3 = dünn, 5 = mittel, 7 = dick, 9 = sehr dick

Schädlingsbefall: 1 = fehlend - sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = stark

## Weißkohlsorten-Schauversuch (Industrie)

'Avak' (Ag) und 'Septima' (Rz) sind in der Sortenempfehlung für Niederbayern aufgeführt. Beide sind über die Jahre zuverlässig im Aufgang und somit geeignet für die Direktsaat. 'Avak' und 'Septima' erreichen durchschnittliche Kopfgewichte von 5 bis 6 kg/Kopf. Beide Sorten hatten am Versuchsstandort durch den Wechsel von Hitzephasen mit ergiebigen lokalen Niederschläge Pflanzenausfälle zu verzeichnen. Während bei 'Avak' hauptsächlich Rippenabplatzer im August für die faulen Köpfe verantwortlich waren, waren bei 'Septima' vereinzelt Erwinia-Strunkfäule und früher Xanthomonas Blattbefall (Ende Juli) festzustellen. Für eine Sorte mit spätem Erntefenster überzeugte 'Septima' mit einer feinen Blattstruktur und dünnen Blattrippen.

Leichte bis mittlere Thripsschädigung konnten nur bei 'Bj 3513' und 'Avak' beobachtet werden und erforderten einen zusätzlichen Abputz von zwei bis drei Blättern. Die drei Sorten 'SGW 0823', 'CAB 0297' und 'Septor' des ersten Erntetermins am 19.09.2024 verzeichneten bei 30-40 % der Köpfe leichten, gut abputzbaren Kohlfliedenspätbefall an den unteren Blattrippen. Innenblattnekrosen traten am Versuchsstandort nicht auf, im Gegensatz zum letzten Jahr spielte die Außenkindelbildung bei allen Sorten, vermutlich aufgrund fehlendem Trockenstress, keine Rolle.

### Kultur- und Versuchshinweise

#### Standortdaten:

- Parzellengröße: 20 m<sup>2</sup>, (10 m lang, 4 Reihen, 1 Wiederholung)
- Bestandesdichte: 50 x 45 cm (44.000 Pfl. /ha)
- Bodenart: tL, pH-Wert: 7,2, Humus: 3,6 %
- Vorfrucht: Winterweizen
- Aussaat/Aufgang: 02.05.2024/09. bis 11.05.2024, im 3er-Block
- Vereinzelt: 06.06.2024
- N<sub>min</sub> vor Saat: 11.03.2024: 32 kg NO<sub>3</sub>-N/ha (0-90 cm)
- N<sub>min</sub> vor Kopfdüngung: 07.06.2024 199 kg NO<sub>3</sub>-N/ha (0-60 cm)
- Gesamt-N-Düngung: 270 kg N/ha, GD 80 kg NO<sub>3</sub>-N/ha, 1. KD: 120 kg N/ha, 3. KD: 70 kg N/ha
- Rest-N<sub>min</sub> nach Ernte: 16.10.2024: 67 kg NO<sub>3</sub>-N/ha (0-60 cm)
- Zusatzberegnung: 2024 nicht erforderlich

### Kritische Bemerkungen

Die Aussaat des Versuches erfolgt mit dem Praxisgerät des Versuchsbetriebes. Durch kurzfristiges Ausweichen auf einen kleineren Gerätetyp am Aussaatag war es nicht möglich, den Abstand in der Reihe von 45 auf 60-65 cm zu vergrößern. Bei hundertprozentigem Aufgang wäre die Bestandesdichte von 44.000 Pfl. /ha für Industrieweißkohl (28.-32.000 Pfl. /ha) als zu hoch anzusetzen. Auch wenn die Bestandesdichte im Versuch durch Pflanzenausfälle reduziert wurde, blieb der Bestand stellenweise uneinheitlich.

## Weißkohlsorten-Schauversuch (Industrie)

### Sortenauffälligkeiten 2024



*Bild 1: Korkige Wundheilung am Deckblatt nach leichtem Hagelschlag Mitte August mit sekundärem Bakterienbefall (schwärzliche Flecken)*



*Bild 2: Verholzende Leitbündel an den Innenwänden des Strunkes bei 'Septor' (GV)*



*Bild 3: Frühe Ausfälle durch Erwinia-Strunkfäule (Bakterienweichfäule) im Bestand Ende Juli nach starkem vegetativem Wachstum*



*Bild 4: Kopffäule (rechts) ab Mitte September, Eintrittspforten durch Rippenabplatzer (links) im August entweder durch Wachstumsschub oder vorzeitige Überreife bei größeren Fehlstellen im Bestand*

Bildnachweis: © Daniela Gleißner, AELF AL