

Die Witterung bestimmte das Befalls-Geschehen

LSV mittelfrühe Speisekartoffeln im ökologischen Anbau 2020

Der Versuch zu Öko-Kartoffeln wurde im vierten Jahr mit ausschließlich Sorten aus der mittelfrühen Reifegruppe (RG III) angelegt. Insgesamt konnten acht Sorten mit allen drei Kocheigenschaften geprüft werden. Neu im Sortiment waren die zwei festkochenden Sorten Antonia und Muse. In der Regel werden diese mindestens drei Jahre auf ihre regionale Eignung geprüft.

Wie in den letzten Jahren üblich, wurde der Versuch in Kleinpazellen (1,50 x 10 m) und in dreifacher Wiederholung angelegt. Alle Sorten wurden im Frühjahr in weißen Kunststoffkisten vorgekeimt.

Viertes Jahr in Folge zu trocken

Die Temperaturen im Januar und Februar lagen mit +3 °C beziehungsweise +4,4 °C sehr deutlich über dem langjährigen Mittel (Wetterstation Kleinniedesheim). Besonders zeigt sich das an nur fünf Frosttagen im Februar. Eine Frostgare kam so gut wie nicht zustande. Auch der März und besonders der April lagen wieder über dem langjährigen Mittel.

Neben den überdurchschnittlichen Temperaturen war die Klimatische Wasserbilanz negativ. Zwischen dem 22. März und 29. April gab es keinen Niederschlag. Zusätzlich entzog der oftmals auftretende trockene Ostwind dem Boden die Feuchtigkeit. Die Pflanzung der vorgekeimten Knollen erfolgte am 8. April bei trockener und etwas zu grobscholliger Bodenstruktur.

Früher und langanhaltender Zuflug von Blattläusen

Durch die beschriebenen Witterungsverhältnisse konnten bereits am 7. Mai bei den aufgelaufenen Sorten geflügelte Blattläuse, überwiegend grüne Pfirsichblattlaus, bonitiert werden. Am 15. Mai waren alle Sorten betroffen, und die Befallshäufigkeit lag zwischen 10 und 30 Prozent. Auch erste ungeflügelte Blattläuse waren an der Blattunterseite vorhanden. In abgeschwächter Ausprägung hielt der Zuflug bis Anfang Juni an.

Erste Eigelege des Kartoffelkäfers konnten ebenfalls bereits zum Ende der ersten Maidekade gefunden werden. Die Mitte Mai auftretende kühlere Witterung ließ aber keinen Massenschlupf zu. Dieser kam dann Ende Mai, als die Bekämpfungsschwelle von 15 Larven/

Stau überschritten wurde. Durch das sehr starke Auftreten der Kartoffelkäferlarven musste am 29. Mai und 7. Juni mit NeemAzal-T/S behandelt werden.

Krautfäule – nur von kurzer Dauer

Die anschließende Witterung bis Ende Juni war geprägt von moderaten Temperaturen und etwas unterdurchschnittlicher Sonnenscheindauer. Zwar lag die Niederschlagsmenge mit 18 Prozent über dem langjährigen Mittel (Gewitter am 17. mit 35 mm, insgesamt 16 Regentage), aber die Wasserbilanz blieb mit -22 mm nicht ausgeglichen. Durch diese Niederschläge waren nach Prognosemodell SIMPHT 3 zwischen 14. und 23. Juni Infektionen wahrscheinlich. Bei der am 24. Juni durchgeführten Bonitur konnte bei keiner Sorte Krautfäule festgestellt werden.

Zum zweiten Termin am 9. Juli waren dann sechs Sorten (mindestens Note 2) mit Krautfäule befallen. Keinen Befall (Note 1) zeigten Otolia, Muse und Gwenne. Die meisten Läsionen am Blatt konnten bei der Sorte Bernina (Note 4) bonitiert werden. Die übrigen Sorten wurden mit der Note 2 bewertet.

Im Juli wurde die langjährige durchschnittliche Temperatur um +2,0 °C überschritten. Die Niederschlagsmenge

für diesen Monat lag mit nur 25 mm (Wetterstation Kleinniedesheim) sehr deutlich unter dem langjährigen Mittel (-62 %). Auch drei Niederschlagsereignisse Mitte Juli reichten nicht für eine weitere Ausbreitung der Krautfäule. Insgesamt blieb die Befallsausbreitung begrenzt und unter dem Niveau von 2019. Kupfer kam nicht zum Einsatz.

Eine mechanische Kartoffelkrautregulierung blieb aus. Am 7. September wurde geerntet.

Ergebnisse mittelfrühe Sorten

Der durchschnittliche Rothertrag lag bei 420 dt/ha. Damit konnte der Ertrag von 485 dt/ha aus dem Jahr 2019 nicht ganz erreicht werden. Das vierjährige Mittel, seit der Trennung der Reifegruppen, liegt mit 425 dt/ha auf dem identischen Niveau. Wie schon im Vorjahr (rel. 126 bzw. rel. 595 dt/ha), erreichte die Sorte Otolia mit rel. 112 beziehungsweise 505 dt/ha den höchsten Wert (2018 rel. 100). Mit fast statistisch abgesicherten Abstand folgten Bernina und Theresa mit rel. 106 beziehungsweise 464 und 463 dt/ha. Im mittleren Bereich lagen Almonda mit rel. 100 beziehungsweise 449 dt/ha (2019 rel. 100 bzw. 472 dt/ha) und die neue Sorte Antonia mit rel. 101 beziehungsweise 453 dt/ha.

Statistisch abgesicherte Mindererträge konnten bei Simonetta (rel. 89 bzw. 401 dt/ha, 2019 rel. 116/549 dt/ha), bei der neuen Sorte Muse (rel. 73 bzw. 328 dt/ha) und wieder bei der Sorte Gwenne (rel. 63 bzw. 301 dt/ha, 2019 rel. 82 bzw. 388 dt/ha) gemessen werden.

Große Unterschiede im Speisewareertrag

Im Mittel betrug der Speisewareertrag 314 dt/ha (2019 401 dt/ha) und nur 75 Prozent vom Rothertrag. Grund-

Tabelle 1: LSV Öko-Speisekartoffeln mittelfrüh, Erträge 2020
Standort Kleinniedesheim, mit Beregnung

Sorte		Koch- typ	Roh- ertrag		Speiseware- ertrag**		Sortierung (mm)			Stärke
							< 35	35 - 65	> 65	
Nr.			dt/ha	rel. %	dt/ha	rel. %	%	%	%	%
1	Almonda	f	449	100	351	100	1	78	21	16,5
2	Otolia	vf	505	112	352	100	0	70	30	14,9
3	Simonetta*	f	401	89	305	87	0	76	24	15,8
4	Muse	f	328	73	311	89	5	95	0	14,6
5	Antonia	f	453	101	442	126	3	97	0	14,7
6	Bernina	f	464	103	145	41	0	31	68	12,0
7	Theresa	m	463	103	341	97	1	74	26	16,4
8	Gwenne*	f	301	67	264	75	1	88	11	15,6
Versuchsmittel			420		314		1	76	23	15,0
VRS: Almonda: * Sortierung < 30mm, 30-60mm, > 60mm: **Ertrag 30/35 - 60/65mm										

VRS: Almonda; * Sortierung < 30mm, 30-60mm, > 60mm; **Ertrag 30/35 - 60/65mm

sätzlich waren bei den Übergrößen zwei Lager zu erkennen. Auf der einen Seite fünf Sorten mit hohen Anteilen von über 20 bis zu 68 Prozent. Und auf der anderen Seite mit deutlich geringeren Anteilen von unter 11 Prozent. Wobei zwei Sorten keine Übergrößen zeigten.

Mit dem höchsten Anteil an Übergrößen (68 %) zeigte sich bei der Sorte Bernina die deutlichste Verschiebung. Sie erreichte nur noch rel. 41 (2019 rel.102). Das Gegenteil kann bei der neuen Sorte Antoni: Mit der im Versuch höchsten Anzahl Knollen/Staude (14) und keine Übergrößen erreichte sie mit rel. 126 den größten Ertrag. Auch 14 Knollen/Staude und keine Übergrößen zeigten sich bei der zweiten neuen Sorte Muse. Sie erzielte aber nur einen statistisch abgesicherten Minderertrag von rel. 89.

Ebenfalls unterdurchschnittliche Werte zeigten sich bei Simonetta (rel. 87, 2019 rel. 98) mit 24 Prozent Übergrößen und zweijährig bei Gwenne (rel. 75, 2019 rel. 88) mit 11 Prozent Übergrößen. Trotz 21 Prozent beziehungsweise 30 Prozent Übergrößen lagen Almonda (rel. 100, 2019 rel. 100) und Otolia (rel. 100, 2019 rel. 104) im mittleren Bereich. Dieses gilt auch für Theresa mit 26 Prozent Übergrößen (rel. 97, 2019 rel. 83).

Stärkegehalte und Knollenbonituren

Mit durchschnittlich 15,1 Prozent (2019 13,1 %) erreichte der Stärkegehalt einen hohen Wert. Seit der Trennung nach Reifegruppen wurde nur in 2018 mit 16,2 Prozent ein noch höherer Gehalt erreicht. Der vierjährige Durchschnitt liegt bei 14,7 Prozent.

Die Streuung zwischen den Sorten war mit 12 Prozent bei der Sorte Bernina und mit 16,5 Prozent bei der vorwiegend festkochenden Sorte Almonda weit gefasst. Die mehligkochende Sorte Theresa (16,4 Prozent, 2019 14,8 %) war die zweite Sorte mit einem Gehalt von über 16 Prozent. Die weiteren sechs Sorten lagen relativ dicht zusammen (14,6 Prozent bis 15,8 %).

Bei allen Sorten konnte Schorfbefall bonitiert werden. Mit dem durchschnittlichen Index von 0,7 war das Niveau aber niedrig. Den höchsten Wert (1,8) zeigte sich bei der Sorte Almonda (2019: 0,9). Es folgte mit 1,2 die Sorte Gwenne (2019: 1,6). Beide Sorten lagen auch in 2019 über dem Durchschnitt. Die neue Sorte Muse übertraf mit 0,8 knapp den Mittelwert (0,7).

Auch beim Merkmal Zwiewuchs traten nur geringe Anteile auf. Den höchsten Wert erreichte wiederum Gwenne

mit 7 Prozent (2019: 8 %). Zusätzlich lag nur noch die Sorte Bernina (3 %) über dem Mittel von 2,1 Prozent. Nur bei der neuen Sorte Muse wurden 4 Prozent Wachstumsrisse bonitiert.

Rhizoctonia Sklerotien traten am stärksten auf. Alle Sorten waren betroffen und im Durchschnitt lag die Befallshäufigkeit bei sehr hohen 40 Prozent. Der mittlere Bedeckungsgrad auf der Knolle war mit 4,4 Prozent ebenfalls recht hoch. Die höchste Befallshäufigkeit wurde bei der Sorte Otolia (BS: 3,8 %) mit 70 Prozent bonitiert. Zusätzlich über dem Mittel von 40 Prozent bewegten sich Gwenne (BH 60 %), Antonia (BH 54 %) und Almonda (BH 49 Prozent, 2019: 0 %, 2018: 2 %). Mit 39 Prozent BH folgte Bernina (2019 5 Prozent, 2018: 1 %). Deutlich niedrigere Werte zeigten sich bei Simonetta (21 Prozent, 2019: 0 Prozent, 2018: 0 %), Muse (15 %) und Theresa (10 Prozent, 2019: 24 %).

Vom zweiten Rhizoctonia Knollenmerkmal dry core kann das Gegenteil berichtet werden. Der Versuchsdurchschnitt lag mit 1 Prozent sehr niedrig, der Höchstwert lag bei 2 Prozent und nur die Hälfte der Sorten war betroffen.

Wie schon bei dem Merkmal Rhizoctonia Sklerotien, wiesen alle Sorten Lochfraß durch den Drahtwurm auf. Die Werte lagen aber auf deutlich niedrigerem Niveau zwischen 2 und 20 Prozent.

Bei allen Sorten konnten grüne Knollen bonitiert werden. Mit dem durchschnittlichen Wert von 6 Prozent aber noch auf relativ niedrigem Niveau. Nur die Sorte Simonetta erreichte mit 16 Prozent (2019: 7 % über Durchschnitt, 2018: 1 % unter Durchschnitt) einen zweistelligen Wert.

Sorten-Beschreibung mittelfrühe Speisesorten

Festkochende Sorten:

Almonda (fk, Solana, Zulassung 2013, Nematoden Ro 1,4) wurde fünfjährig geprüft und wird bundesweit als Verrechnungssorte weitergeführt. Flache Augen, ovale Form, glatte und gelbe Schale und die gelbe Fleischfarbe sind ihre Knollenmerkmale.

Durchschnittliche Erträge bei mittlerer Knollenzahl sind in der Regel möglich. Die überregionalen (BW, BY) Ergebnisse bestätigen das. Die Sortierung kann als ausgeglichen bezeichnet werden, wobei sich der Anteil an Übergrößen bei der 65er Sortierung im Bereich von 10 Prozent (Ausnahme 2020: 21 %) einpendelte. Der Stärkegehalt lag in jedem Versuchsjahr über dem Durchschnitt und bewegte sich zwischen 14,2 Prozent und 17,8 Prozent. Tendenziell neigte Almonda bei den Geschmacksprüfungen zum vorwiegend festkochenden Kochtyp. Geschmacklich wurden durchschnittliche Benotungen erzielt, wobei durch die Lagerung eine positive Veränderung eintrat. Bei der Knollenbonitur zeigten sich mehrjährig überdurchschnittliche Schorfanteile. Die Anfälligkeit gegenüber Phytophthora ist als gering bis mittel einzustufen. Ebenfalls gering bis mittel ist die Anfälligkeit gegenüber dem Y-Virus. Als positiv kann die hohe Eignung für die Langzeitlagerung betrachtet werden.

Antonia (fk, Europlant, Zulassung 2008) Nematoden Ro 1,4: Neu im Versuch, festkochend, ovale Form, gelbe Schale und Fleischfarbe, war langfristig exklusiv und dadurch nicht im Versuchswesen prüfbar.

Rohrertrag rel. 101 und höchster Speisewareertrag (rel. 126) bei höchster Knollenzahl (14) und keine Übergrößen, bis auf 54 Prozent Rhizoctonia Sklerotien positive Knollenoptik; mittlere Anfälligkeit gegenüber Krautfäule (BSA Note 5), sehr geringe Anfälligkeit gegenüber Y-Virus (BSA Note 1), keim-

Tabelle 2: LSV Öko-Speisekartoffeln mittelfrüh, Knollenbonituren 2020 Standort Kleinniedesheim, mit Beregnung

Nr.	Sorte	Kochtyp	Oberflächen-schorf Index	Zwiewuchs %	Wachstums- risse %	Rhizoctonia-Sklerotien		Dry-core %	Drahtwurm %	Grüne Knollen %	Krautfäule am	
						Befalls- häufigkeit %	Befalls- stärke %				24.06. 1 - 9*	09.07. 1 - 9*
1	Almonda	f	1,8	1	0	49	6	1	20	4	1	2
2	Otolia	vf	0,3	1	0	70	4	0	3	3	1	1
3	Simonetta	f	0,6	2	0	21	3	0	12	16	1	2
4	Muse	f	0,8	0	4	15	3	0	6	3	1	1
5	Antonia	f	0,2	2	0	54	3	1	2	3	1	2
6	Bernina	f	0,6	3	0	39	6	1	14	9	1	4
7	Theresa	m	0,0	1	0	10	3	0	5	7	1	2
8	Gwenne	f	1,2	7	0	60	7	2	15	5	1	1
Versuchsmittel			0,7	2	0,5	40	4	1	10	6	1	2

* Note 1: kein Befall, Note 9: sehr starker Befall

ruhig (BSA-Note 3), Lagerung bis Ende Frühjahr;

Bernina (fk, Europlant, Zulassung 2012) Nematoden Ro1,4: Die festkochende Sorte wurde dreijährig geprüft. Die sehr großfallenden Knollen besitzen eine ovale Form, gelbe Schale und eine gelbe Fleischfarbe. Mittlere Erträge (rel. 102-106) bei (sehr) unterdurchschnittlicher Knollenzahl je Staude wurden erreicht. Das war auch 2020 für den sehr niedrigen Speisewareertrag von rel. 41 (68 Prozent Übergrößen 65mm, 8,1 Knollen/Staude) mitverantwortlich.

Der Stärkegehalt lag im Vergleich zu den anderen Sorten stetig deutlich unter dem Mittel und bewegte sich zwischen 14 und 11,9 Prozent. Bis auf 39 Prozent Rhizoctonia Sklerotien (6,3 Prozent Befallsstärke bzw. Bedeckungsgrad) im Jahr 2020 (Mittel 40 %), traten bei den Knollenbonituren keine weiteren Merkmale im größeren Umfang auf. Bei den Geschmacksprüfungen 2018 und 2019 wurde das vorhandene Geschmackspotenzial angedeutet. In diesem Zusammenhang muss der $N_{\min}$ -Sollwert von 120 kg N/ha abzüglich $N_{\min}$ in 0-60 cm beachtet werden. Das gilt auch für die mittlere bis hohe Phytophthora-Anfälligkeit. Gegenüber dem Y-Virus besteht eine sehr geringe Anfälligkeit und die Eignung für das Langzeitlager (Ende Frühjahr) ist gegeben.

Gwenne (fk, NSP, Zulassung 2018) Nematoden Ro 1,4: Zweijährig im Versuch, festkochend, lange Form, gelbe Schale, gelbe Fleischfarbe.

LSV-Bio 2019, BS: statistisch abgesicherte Mindererträge (rel. 82/rel. 88), zu hoher Knollenansatz und spätes Dickenwachstum, aber sehr einheitliche Sortierung (0/100/0), mittlerer Stärkegehalt, höchster Schorindex (1,6), beste Geschmacksbewertung.

LSV-Bio 2020, BS: statistisch abgesicherte Mindererträge (rel. 67/rel.75), extrem niedrige Anzahl Knollen/Staude (8,3), Kümmerwuchs, Stauden zeigten Mosaik-Scheckung durch Virus, mittlerer Stärkegehalt, zweithöchster Schorindex (1,2), höchster Zwiewuchsanteil (7 %, 2019: 8 %, auch höchster Wert), mittlere Phytophthoraaanfälligkeit, geringe bis mittlere Y-Virusanfälligkeit (auch Kümmerwuchs), mittlere Eignung für Langzeitlager.

Muse (fk, HZPC, EU Zulassung 2020) Nematoden Ro 1,4*: Neu im Versuch, festkochend, rundovale Form, gelbe Schale, gelbe Fleischfarbe, sehr glatte Schale.

Statistisch abgesicherter Rothertrag (rel. 73), unterdurchschnittlicher Speisewareertrag (rel. 89), mit 14 Knollen/Staude über durchschnittlicher Wert, mit 5 Prozent (Gewicht) Untergrößen höchster

Anteil, Stärkegehalt mit 14,6 Prozent leicht unterdurchschnittlich, Schorindex (0,8) gering über dem Mittel, als einzige Sorte gerissene Knollen (4 %), sehr niedriger Befall mit R. Sklerotien (15 %, Mittel 40 %), Beschädigungsempfindlichkeit beachten!, Sehr geringe Anfälligkeit gegenüber Krautfäule, hohe Anfälligkeit gegenüber Y-Virus, bei einer Lagerung über vier Monate ist eine Kühlung (4 °C) erforderlich;

Simonetta (fk, Europlant, Zulassung 2017) Nematoden Ro 1: Dreijährig im Versuch, festkochend, langovale Form, gelbe Schale, gelbe Fleischfarbe.

LSV-Bio 2019, BS: Rothertrag mit rel. 116 statistisch abgesichert, Speisewareertrag wegen hohem Anteil an Übergrößen (21 %) nur rel. 98, leicht überdurchschnittlicher Stärkegehalt (13,7 %), Schorf-Index mit 0,8 über dem Mittel, bei Drahtwurmbefall (19 %) und bei grünen Kn. (7 %) über dem Mittel, wieder positiver Geschmack.

LSV-Bio 2020, BS: statistisch abgesicherte Mindererträge (rel. 89/rel. 87), 9,9 Knollen/Staude und 24 Prozent Übergrößen, leicht überdurchschnittlicher Stärkegehalt, mittlerer Schorindex (0,6), bei Drahtwurmbefall (12 %) und bei grünen Knollen (16 Prozent, höchster Wert) über dem Mittel, mittlere Phytophthoraaanfälligkeit (BSA-Note 5), zweijährige Bonituren lassen die Note 3 zu, sehr hohe Anfälligkeit gegenüber Y-Virus (BSA-Note 9), hohe bis sehr hohe Eignung für Langzeitlager.

Vorw. festkochende Sorten:

Mariola (vf, Europlant, EU-Zulassung 2010, Nematoden Ro1,4*) wurde dreijährig geprüft. Der Kochtyp ist vorwiegend festkochend; ovale Form, gelbe und glatte Schale und eine gelbe Fleischfarbe. Im Versuchszeitraum wurden ausschließlich überdurchschnittliche Rotherträge erzielt. Durch die jährlich auftretenden hohen Anteile an Übergrößen (22 Prozent/24 Prozent/45 %) lag der Speisewareertrag maximal im mittleren Bereich (rel. 105/rel. 98/rel. 70).

Bei der Knollenbonitur sind keine Merkmale mehrjährig überdurchschnittlich aufgetreten. 2019 konnten 48 Prozent der Knollen mit Sklerotien und 10 Prozent grüne Knollen bonitiert werden. Der Zusammenhang zwischen dem hohen Anteil an Übergrößen (45 %) und dem relativ hohen Anteil an grünen Knollen muss beachtet werden. Positiv ist die geringe Anfälligkeit gegenüber Phytophthora und Y-Virus zu bewerten. Die Eignung für die Langzeitlagerung ist als hoch zu bezeichnen.

Otolia (vf, Europlant, EU-Zulassung 2014) Nematoden Ro1,4*: Die Prüfung erfolgt bereits über fünf Jahre. Sie besitzt eine rundovale Form, hellgelbes Fleisch und eine leicht raue Schale mit flachen Augen.

In vier Jahren (2020, 2019, 2017, 2016) wurden überdurchschnittliche Rotherträge erzielt, teilweise auch Höchsterträge. Durch die relativ hohen Übergrößenanteile, zwischen 20 und 30 Prozent, bewegte sich der Speisewareertrag vierjährig im mittleren Bereich. Es werden sicher mittlere Werte erreicht. Knollenbonitur: Insgesamt betrachtet kann von einem positiven Erscheinungsbild berichtet werden. Trotz der wiederholt hohen Übergrößenanteile hielt sich die Zahl an grünen Knollen in engen Grenzen (0 bis 3 %). Dreijährig trat überdurchschnittlicher Befall mit Rhizoctonia Sklerotien (13 Prozent-70 %) auf.

Otolia erreichte bei den Geschmacksprüfungen eine durchschnittliche Bewertung. Bei begrenzter N-Versorgung und ausgereiften Knollen ist ein überzeugender Geschmack möglich (max. 140 kg N/ha minus $N_{\min}$ 0-60 cm). Die ausgeprägte Krautfäuletoleranz konnte sie im Versuch bestätigen. Laut Züchterangabe besitzt sie eine geringe Anfälligkeit gegenüber dem Y-Virus und eine hohe Eignung zur Langzeitlagerung. Fünfjähriges Fazit: empfehlenswert.

Mehligkochende Sorten:

Theresa (mk, Europlant, Zulassung 2016) Nematoden, Ro1,4: Zweijährig im Versuch, mehligkochend, rundovale Form, gelbe und leicht genetzte Schale mit flachen bis mittleren Augen, hellgelbe Fleischfarbe.

LSV-Bio 2019, BS: mittlerer Roh- und unterdurchschnittlicher Speisewareertrag (rel. 83) bei 21 Prozent Übergrößen, höchster Stärkegehalt (14,8 %), 24 Prozent Sklerotien.

LSV-Bio 2020, BS: durchschnittlicher Roh- und Speisewareertrag (rel. 103/rel. 97), 26 Prozent Übergrößen, Eisenfleckigkeit 7 Prozent (2019: 5 %), geringe bis mittlere Anfälligkeit gegenüber Krautfäule u. Y-Virus, hohe Eignung für Langzeitlagerung;

**Pathotypen im EU-Ausland geprüft
BS=Beregnungsstandort*

*Manfred Mohr, DLR
Rheinhausen-Nahe-Hunsrück*