

Vom Frost in die Traufe

Eine ungewöhnliche Saison für Ökokartoffeln

Die Wetterkapriolen in der Vegetationsperiode 2013 stellten auch das Versuchswesen auf eine höchst spannende Probe hinsichtlich Flexibilität, Geduld und Arbeitsmanagement. Lohn der Arbeit sind aussagefähige Ergebnisse, die von Christine Zillger, Manfred Mohr und Joachim Hofsäß, Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau (KÖL) und Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR), im folgenden Artikel vorgestellt werden.



2013 wurden zwölf Sorten für den Öko-Anbau getestet.

Fotos: Zillger

Die Zwölf zu prüfenden Sorten, darunter drei neue Züchtungen, wurden in vierfacher Wiederholung in Kleinarzellen (1,50 x 10 m) angepflanzt. Alle Prüflinge wurden im Frühjahr in weißen Kunststoffkisten vorgekeimt. Um das Risiko des Krautfäulebefalles weiter zu reduzieren, wurde bei der Sortenwahl der Schwerpunkt auf früh abreifende Sorten gelegt.

Folgende drei Sorten wurden erstmalig angebaut: Musica von der Firma Meijer/Weuthen, in Holland zugelassen: Eine frühe festkochende Kartoffel, die hervorragend schmecken und hohe Erträge bringen soll. Die Form der Knolle ist langoval, ihr Fleisch ist gelb, ihre Schale gelb und leicht rau. Sie ist Y-Virus-resistent und nicht sehr anfällig gegen Krautfäule.

Von der Firma Norika kommt die vorwiegend festkochende Sorte Soraya, welche auch auf Flächen ohne Beregnung angebaut werden kann und eine Ergänzung für das ausgedünnte Sortiment der vorwiegend festkochenden Sorten darstellt.

Lilly, von der Firma Solana, war die dritte neue Sorte und stellt eine Besonderheit dar. Vom Bundessortenamt (BSV) beim Kochtyp als vorwiegend festkochend eingestuft, wird sie vom Züchterhaus als mehligkochend beschrieben. Somit ist wiederum ein Sor-

timent über drei Reifegruppen und drei Kochgruppen gelungen.

Kälte und Nässe verzögerten die Pflanzung

Die Wetterkapriolen in der Vegetationsperiode 2013 stellten besondere Herausforderungen an alle am Versuchswesens Beteiligten. Der Standort bei Biolandwirt Blaul in Kleinniedesheim bei Worms erfordert hier ein paar

genauere Beschreibungen. Die Kartoffeln sind in eine Fruchtfolge mit Feldgemüseanbau integriert. In 2013 standen sie nicht wie vorgesehen nach Blumenkohl, sondern nach Salat, welcher weniger Stickstoff nachliefert. Dazu kam, dass die vorgesehene Düngung mit organischem Handelsdünger unterblieb.

Durch den Wintereinbruch ab dem 11. März verschob sich die Aussaat bis in den April. Es gab im März nur sechs Vegetationstage mit mehr als 5°C Durchschnittstemperatur. Zum Vergleich: 2012 waren es 29. Mit der Pflanzung wurde also abgewartet. Ergebnis: man kam vom Frost in die Traufe, die Aussaat fand bei suboptimalen Verhältnissen statt und das Pflanzgut lag im feuchten Boden.

Im April lag die Niederschlagsmenge 75 und im Mai 115 Prozent über dem vieljährigen Mittel. Die Bodentemperatur erwärmte sich auch nicht rasch und anhaltend, da sie sich im April nur durchschnittlich und im Mai gar nur unterdurchschnittlich entwickelte.

Die beschriebenen Verhältnisse führten zu vermindertem Wurzelwachstum. So waren nach der heißen und trockenen Phase im Juli die sehr frühen und frühen Sorten größtenteils abgestorben.

Blattkrankheiten und Schwarzbeinigkeit

Erstmals erfolgten zwei Behandlungen mit Cuprozin progress gegen die Kraut- und Knollenfäule. Die beiden Termine am 12. Juni und 5. Juli lagen in Phasen mit hoher witterungsbedingter Infektionswahrscheinlichkeit nach dem Prognosemodell Ökosimphyt. Das Erstauftreten von Blattphytophthora war Ende Juni/Anfang Juli und konnte durch die zweite Behandlung etwas

Tabelle 1: Sortenliste

Nr.	Sorte	Prüfjahre	Kochtyp	Reifezeit	Züchter/Vertreter	Ø Pflanzknollengewicht (g)
1	Anuschka	3	A-B	2	Europlant	78
2	Musica	1	A-B	5	Weuthen	81
3	Biogold	3	B-C	2	KWS / von Rijn	74
4	Mirage	3	A-B	3	Solana	74
5	Venezia	3	A-B	3	Europlant	81
6	Fidelia	3	A-B	3	Norika	80
7	Allians	VRS	A-B	4	Europlant	77
8	Ditta	VRS	A-B	5	Europlant	73
9	Finessa	3	A-B	5	Solana	80
10	Belmonda	2	B	5	Solana	63
11	Lilly	1	B	5	Solana	59
12	Soraya	1	B	5	Norika	107

A-B: festkochend; B: vorwiegend festkochend; B-C: mehlig kochend

verzögert werden. Insgesamt lag der Befall auf unterem Niveau.

Ertragswirksamer als die Krautfäule wirkte sich die fehlende Wurzelbildung in Kombination mit der heißen und trockenen Phase im Juli für die frühen und mittelfrühen Sorten aus.

Alternaria solani trat am stärksten bei der sehr frühen Sorte Biogold auf. Gefolgt von der frühen Sorte Venezia. Bei beiden wurde der Ertrag dadurch negativ beeinflusst.

Zusätzlich zu dem starken Alternariabefall zeigte sich bei Biogold Erwinia-Schwarzbeinigkeit. Betroffen waren rund 10 Prozent der Stauden.

Ernte zu spät und zu klein

Geerntet wurde am 22. August, etwa 14 Tage später als üblich. Berücksichtigt

Nr.	Sorte	Koch-typ	Roh-ertrag rel. %	Speiseware 30/35-60/65 mm rel. %	Sortierung <30/35 mm	Sortierung >60/65 mm %
1	Anuschka	A-B	68	76	8	0
2	Musica*	A-B	123	136	9	0
3	Biogold	B-C	64	76	3	0
4	Mirage*	A-B	72	69	21	0
5	Venezia*	A-B	87	76	28	0
6	Fidelia*	A-B	65	56	29	0
7	Allians*(VRS)	A-B	94	91	20	0
8	Ditta(VRS)	A-B	106	109	15	0
9	Finessa*	A-B	91	85	23	0
10	Belmonda	B	116	135	4	0
11	Lilly	B	80	91	6	0
12	Soraya	B	90	97	11	0
	Mittel VRS dt/ha		310	255		

* Sortierung 30-60 mm

Versuchsort Kreis	Kleinniedesheim Rheinpfalz
Höhenlage über NN	105 m
Mittlere Jahrestemperatur *	10,8°C
Jahresniederschlag *	612,1 mm
Bodenart	sL
Ackerzahl	80
Bodenuntersuchung	
N _{min} kg/ha 0-60 cm	74
pH-Wert	7,7
P ₂ O ₅ mg/100 g Boden	23
K ₂ O mg/100 g Boden	14
Mg mg/100 g Boden	12
Vorfrucht	Salat
Pflanzung	8. April
Aufgang	8. bis 14. Mai
Reihenabstand	0,75
Bioilsa kg N/ha	-
Beregnung	3 x
Behandlung geg. Krautfäule	2x
Ernte	22.08.2013
*6-jähriges Mittel (2005-2010)	

werden muss aber auch die spätere Pflanzung von etwa sieben Tagen. Der Bestand war komplett abgestorben, der Boden recht nass. Mit einem Durchschnittsertrag von 310 dt/ha der beiden Verrechnungssorten Ditta und Allians war es die schlechteste Kartoffelernte seit Beginn der Sortenversuche im Jahr 2008. Dieses Jahr erzielte Allians einen unterdurchschnittlichen Rohertrag (rel. 94), wiederum das niedrigste Ergebnis dieser Sorte in sechs Jahren. Die Sorte Ditta (rel. 106) lag über dem Durchschnitt und entsprach den Erwartungen.

Der Gesamtdurchschnitt des Rohertrages lag bei 272 dt/ha. Am Besten schnitt die erstmals im Versuch getestete Sorte Musica mit 381 dt/ha ab, davon 90 Prozent Speiseware. Damit wurde Musica den Erwartungen auf

einen hohen Ertrag gerecht. (s. auch Ergebnisse Testessen). Gefolgt wurde sie von der Sorte Belmonda mit 359 dt/ha, davon 96 Prozent Speisewareertrag, eines der Besten Ergebnisse. Ditta folgte als dritte Sorte mit über 300 dt/ha Rohertrag.

Alle anderen Sorten waren unterdurchschnittlich. Das Schlusslicht bildeten die Sorten Biogold und Fidelia mit 199 dt/ha beziehungsweise 201 dt/ha Rohertrag, das sind nur 65 Prozent des Durchschnittsertrags. Damit konnte Biogold nicht an die guten Ergebnisse des Vorjahres, wo sie ihre Blattgesundheit gegenüber Krautfäule ausspielte, anknüpfen.

Zwiewuchs, Eisenfleckigkeit und Drahtwurmbefall

Im Bereich der optischen Qualität spielten die drei Punkte Zwiewuchs,

Eisenfleckigkeit und Drahtwurm bei einem Teil der Sorten eine größere Rolle. Über dem Versuchsdurchschnitt lagen die Sorten Mirage (9 Prozent) und Fidelia (19 Prozent) bei dem Merkmal Zwiewuchs. Ein bisher eher unterschwellig auftretendes Merkmal, die Eisenfleckigkeit, konnte bei der festkochenden Sorte Musica mit einer hohen Befallshäufigkeit von 33 Prozent bonitiert werden. Die Ausprägung der Symptome im Knollenfleisch nimmt im Verlauf der Vegetation zu. So kann der sehr hohe Befall auch mit dem späteren Erntetermin in Verbindung gebracht werden.

Für das Auftreten der Eisenfleckigkeit sind zwei Ursachen denkbar: Der eine ist physiologisch bedingt beziehungsweise durch Calciummangel und der andere durch das Auftreten des Tabak-Rattle-Virus (TRV). Festgestellt wurde der Virus durch Knollenuntersuchun-

Nr.	Sorte	Schorf Index	Zwie- wuchs %	Draht- wurm %	Rhizoctonia Deformation %	Eisen- Fleckigkeit %	Nitrat Knolle ppm	Stärke %
1	Anuschka	0,0	1	18	2	0	34	15,3
2	Musica	0,0	1	22	2	33	62	15,0
3	Biogold	0,0	3	15	5	0	18	16,7
4	Mirage	0,5	9	24	3	0	27	15,6
5	Venezia	0,2	3	16	2	1	17	14,8
6	Fidelia	1,1	19	15	6	0	34	14,6
7	Allians (VRS)	0,2	0	12	3	0	9	16,2
8	Ditta (VRS)	0,2	0	3	3	0	62	16,6
9	Finessa	0,3	5	12	8	0	38	14,9
10	Belmonda	0,5	1	12	8	0	79	16,8
11	Lilly	0,5	0	21	4	0	54	13,9
12	Soraya	0,3	4	15	6	0	56	13,7
	Vers.durchschnitt	0,3	4	15	4	3	41	15,3



Die Bonituren wiesen einen relativ hohen Drahtwurmbefall aus.

gen und konnte so als Verursacher für die Eisenfleckigkeit verantwortlich gemacht werden. Ein wichtiger Überträger des Tabak-Rattle-Virus sind wandernde Wurzel nematoden der Gattungen *Trichodorus* und *Paratrichodorus*.

Ein optisch beeindruckendes Phänomen konnte bei der Drahtwurmbonitur festgestellt werden. Bei elf der zwölf Sorten waren relativ hohe Befallswerte zwischen 12 Prozent und 23 Prozent zu sehen. Nur bei der Sorte Ditta lag der Wert bei 3 Prozent.

Hohe Stärke- und niedrige Nitratgehalte

Vergleicht man die durchschnittlichen Stärkegehalte seit 2008 miteinander, so kann der durchschnittliche Wert von 15,3 Prozent aus dem Jahr 2013 als hoch betrachtet werden. Alle Salatsor-

ten zeigten Gehalte über 14 Prozent, wobei die Sorte Allians mit 16,2 Prozent dort den höchsten Wert erreichte. Die höchsten Werte erzielten die vorwiegend festkochenden Sorten Belmonda mit 16,8 Prozent und Ditta mit 16,6 Prozent.

Soraya bestätigte wieder die Neigung zu geringen beziehungsweise unterdurchschnittlichen Gehalten (13,7 Prozent), welche abhängig von den Jahreseinflüssen auch mal um die 10 Prozent-Marke schwanken können.

Der durchschnittliche Nitratgehalt lag bei niedrigen 41 ppm. Keine Sorte lag über 80 ppm und somit war die Spannbreite der ermittelten Werte relativ eng. Entscheidend für diese sehr geringen Messergebnisse war hauptsächlich die nicht durchgeführte Stickstoffdüngung.

Sortenbeschreibungen der dreijährig getesteten Sorten

Allians schickt sich an, eine der wichtigsten Sorten im Öko-Anbau zu werden. Sie lag in fünf von sechs Jahren über dem Durchschnittsertrag bei sehr guten Geschmacks- und Lagereigenschaften. Zudem hat sie eine gewisse Durchhaltekraft gegenüber der Kraut- und Knollenfäule. Problem ist in erster Linie eine suboptimale Knollenoptik: Die Schale ist mit öfter *Rhizoctonia*-pusteln belegt und die Knollen sind nicht so formtreu, zudem hat Allians eine leicht erhöhte Schorfanfälligkeit. Sie nutzt Stickstoff sehr effizient durch ihren frühen Knollenansatz und eine schnelle Knollenentwicklung. Unterstützend sollten aber alle Möglichkei-

ten der Ertragsverfrühung und Absicherung genutzt werden.

Finessa: Die mittelfrühe festkochende Sorte bringt in Jahren ohne Krautfäulebefall stabile gute Erträge. Dies ist auf einen frühen Knollenansatz und zügigen Ertragsaufbau zurück zu führen. Sie gehört aber nicht zu den Stars beim Testessen.

Mirage: Die frühe festkochende Sorte lag sowohl beim Ertrag und bei den Testessen immer im letzten Drittel des Sortiments. Von einer besonderen Widerstandskraft gegen *Phytophthora* war nichts zu bemerken.

Anuschka: Die sehr frühe festkochende Sorte zählt geschmacklich zu den überdurchschnittlichen Typen. Leider bringt sie nicht die vom Züchter gelobten Erträge. Möglicherweise geht das auf die sehr hohe Keimruhe zurück. Sie lag im Schnitt mit 30 Prozent unter dem Versuchsdurchschnitt, auch in den Jahren, in denen es keine Krautfäule gab.

Venezia: Die festkochende frühe Sorte ist eine Entdeckung für Feinschmecker. Sie hat sich immer durch einen sehr angenehmen, eher cremigen Geschmack hervor getan bei einem nur 10 Prozent unterdurchschnittlichen Ertrag. Sie ist sehr anfällig gegen Krautfäule, im Krautfäulejahr 2012 erbrachte sie nur 50 Prozent des Versuchsdurchschnitts mit ebenfalls etwas schlechteren Geschmacksbewertungen. Sie ist sehr keimruhig und wird auch als Lagersorte empfohlen.

Biogold: Wer gerne eine helle, sehr frühe, meistens mehligere Sorte isst und auch auf geringes Risiko von Krautfäulebefall Wert legt, ist mit dieser Sorte gut bedient. Wenn sie keine Krankheiten wie *Alternaria* hat oder durch Trockenheit beeinträchtigt wird, schmeckt sie gut und bringt gute Erträge. Die Knollen können auch groß ausfallen! Dagegen hilft es, einen höheren Knollenansatz durch Vorkeimen zu stimulieren. Biogold entspricht eher dem holländischen Idealbild einer Kartoffel, da sie dort gezüchtet wurde. Ein Platz im ökologischen Landbau sollte ihr dennoch wegen ihrer geringen Anfälligkeit für *Phytophthora* eingeräumt werden.

Fidelia ist eine frühe festkochende Sorte, die zu Zwiewuchs neigt und die Versprechungen bezüglich eines besonderen Geschmackserlebnisses leider nicht eingehalten hat. Der Ertrag war 2011 überdurchschnittlich, in den beiden Folgejahren aber war sie unter den Schlusslichtern des Sortiments.

Weiterführende Hinweise werden bei der Veranstaltung „Ökolandbau RLP – Hinweise zur Frühjahrsbestellung“ am 16. Januar 2014 am DLR in Oppenheim gegeben. ■

Tabelle 5: Sorteneigenschaften Kartoffeln

	Qualität		Resistenz		Anfälligkeit gegen				Neigung zu			Knollen-	
	Fleischfarbe	Mängel Formschönheit	Krebs	Nematoden	Virus Y *	Krautfäule	Schorf	Eisenfleckigkeit	Zwiewuchs	Beschädigung	Keimfreudigkeit	zahl	form
Ditta	gelb	3	1	Ro 1,4	4	5	4	4	4	3	3	mittel	lgoval
Finessa**	hellgelb	o.A.	1	Ro 1,4	2	5	3	3	o.A.	o.A.	4	hoch	lgoval
Allians	gelb	o.A.	o.A.	Ro 1,4	6	6	5***	o.A.	5***	3	3	mi-ho	lgoval
Anuschka**	gelb	o.A.	o.A.	Ro 1	o.A.	o.A.	4	5.	o.A.	5	3	mittel	oval
Soraya	gelb	3	-	Ro 1,4	1	5	3	3	4	4	3	mittel	oval
Venezia	gelb	3	-	Ro 1,4	1	5	5	3	3	4	3	mi-ho	oval
Belmonda	gelb	3	1	Ro 1,4	8	4	4	3	3	4	2	mi-ho	rdoval
Biogold	hellgelb	3	-	Ro 1,4	2	5	6	4	3	3	4	mi-ho	oval
Lilly	gelb	4	1	Ro 1,4	5	5	4	3	4	4	4	ho	oval
Fidelia	tiefgelb	3	1	Ro 1,4	1	4	3	3	3	4	3	hoch	lgoval
Musica**	gelb	7	1	Ro 1,2,3,	2	7	5	5	5	o.A.	4	mittel	lgoval

*bezieht sich auf Y-Virus am Laub. Sie ist nicht identisch mit der Ausprägung von Nekrosen auf der Knolle (YTM Virus); mi-ho = mittel bis hoch; ho – sho = hoch bis sehr hoch

Die Boniturnoten 1 - 9 gelten für „Mängel in der Formschönheit“, „Anfälligkeit für Krankheiten“ und „Neigung zu“. 9: sehr starke Ausprägung des Merkmals, 5: mittlere Ausprägung, 1: sehr geringe Ausprägung. o.A. = ohne Angaben nach „Beschreibende Sortenliste“ des BSA, 2013 und Züchterangaben