

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Sortendemonstration Kartoffeln

- Beschreibung der Untersuchungen 1998 – 2000 -

Untersuchungsfragen:

1. Prüfung verschiedener Kartoffelsorten in Bezug auf Gesundheit, Ertrag und Qualität unter Bedingungen des ökologischen Landbaus.
2. Bei welcher Sorte lohnt eine Vorkeimung (ab 2000)?
3. Welchen Einfluß hat der Standort auf Krautfäulebefall, Ertrag und Qualität?

Versuchsfaktoren:

1. Verschiedene Kartoffelsorten: 10 bis 17 Sorten
2. ab 2000: vorgekeimte und nicht vorgekeimte Knollen im Vergleich
3. 3 Standorte (näheres siehe Tabelle 1)

Untersuchungsparameter:

- Bonitur des Krautfäulebefalles
- Rohertrag, Sortierung
- Bonitur des Erntegutes auf Mängel
- Stärkegehalt

Anlage:

keine Wiederholung, 4 Reihen, à 6 m Länge, Messung des Einzelreihenertrages

Vorkeimung:

in Klimakammer bei geregelter Temperatur und Belichtung

Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse

1. Der **Krautfäulebefall** trat je nach Jahr und Standort zu einem unterschiedlichem Zeitpunkt auf. Einige vorgekeimte Sorten wurden deutlich früher befallen, während bei anderen Sorten das Vorkeimen den Befall mit Krautfäule weniger beeinflusste.
2. Der Einfluß der Vorkeimung auf den Ertrag und die Qualität fiel je nach Standort und Sorte sehr unterschiedlich aus:
Der **Rohertrag** wurde auf Betrieb A durch die Vorkeimung bei den meisten Sorten kaum beeinflusst, während es auf Betrieb B je nach Sorte deutliche Unterschiede gab: Mehrere Sorten zeigten bei den vorgekeimten keine höheren, sondern zum Teil sogar geringere Erträge. Diese Sorten wurden bei den vorgekeimten Pflanzen frühzeitig von Krautfäule befallen, während die nichtvorgekeimten noch relativ gesund waren. War der Unterschied im Befall zwischen vorgekeimten und nicht vorgekeimten weniger deutlich, brachte die Vorkeimung Mehrerträge, bei einzelnen Sorten mehr als 30%.
3. Vorgekeimte Pflanzen enthielten dann mehr **Stärke**, wenn das Vorkeimen den Befall mit Krautfäule nur wenig gefördert hat.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Ergebnisse im Einzelnen

Krautfäulebefall

Der Krautfäulebefall trat bei den einzelnen Sorten und Standorten und je nach Vorbehandlung unterschiedlich auf (Tabellen 2 – 5).

In Abhängigkeit von der Jahreswitterung und dem Standort wurden die Bestände zu unterschiedlichen Terminen von der Krautfäule befallen.

1998 war auf Betrieb B der Befall Ende Juni/Anfang Juli etwa gleich stark wie auf Betrieb A. Die Knollen waren in diesem Jahr auf beiden Betrieben am gleichen Tag in den Boden gekommen. 1999 und vor allem in 2000 war der Befall bei vielen Sorten Mitte bis Ende Juli noch nicht so ausgeprägt wie auf Betrieb A. Die Bestände waren zu diesem Zeitpunkt auf Betrieb B noch nicht so weit entwickelt, teilweise bedingt durch den um 8 bzw. 5 Tage späteren Pflanztermin und den helleren und schwereren Boden, der sich langsamer erwärmt.

Auf Betrieb C war im Vergleich zu Betrieb A der Krautfäulebefall in allen 3 Jahren deutlich schwächer. 1998 und in 2000 wurden nämlich die Kartoffeln witterungsbedingt ca. 1 bis 2 Wochen später gepflanzt als auf den beiden anderen Betrieben. Die weniger dichten Bestände wurden erst im Juli verstärkt von Krautfäule befallen. 1999 wurden die Pflanzen auf Betrieb A und C am gleichen Tag gepflanzt. Der Bestand hat sich auf Betrieb C etwas langsamer entwickelt. Eine windoffenere Lage zusammen mit dem weniger dichten Bestand hat sicherlich dazu beigetragen, dass die Bestände auf Betrieb C deutlich länger gesund geblieben sind.

Die Vorkeimung hat das Auftreten von Krautfäule auf Betrieb A nur wenig beschleunigt, auf den Betrieben B und C trat Krautfäule bei den vorgekeimten dagegen frühzeitig deutlich stärker auf: Besonders groß waren die Unterschiede auf Betrieb B am 20.07.2000 bei den Sorten Christa, Frieda, Marabel, Charlotte und Filea. Die Blattverluste waren bei diesen vorgekeimten Sorten um 30 bis 50 % stärker als bei den nicht vorgekeimten Pflanzen.

Die Ausbreitung der Krautfäule verlief bei den einzelnen Sorten unterschiedlich, wobei es Standort- und Jahreseffekte gab. Die frühen Sorten wurden in der Regel früher und stärker befallen. Aber auch Secura (1998 und 1999) und Filea (2000) zeigten als mittelfrühe Sorten frühzeitigen Befall. Demgegenüber ist die Sorte Exempla zwar 1998 und 1999 relativ früh stärker befallen worden, in 2000 aber vor allem auf den Betrieben B und C später. Aurelia als frühe Sorte wurde ebenfalls später befallen.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Bei der Sorte Marabel (in 2000 geprüft) trat die Krautfäule auf allen drei Standorten erst relativ spät auf. Bei der ersten Bonitur Ende Juni / Anfang Juli gehörte die Sorte zu denjenigen, die nur geringen oder noch keinen Befall aufzeigten. Beim zweiten Termin gehörte sie aber auf den Betrieben A und B und beim dritten Termin auch auf Betrieb C zu den Sorten, die am stärksten befallen waren. Das Vorkeimen verursachte keine Unterschiede bei dieser Sorte.

Über einen längeren Zeitraum waren die späteren Sorten Donella und die mittelfrühen Sorten Simone, Granola und Milva weniger stark befallen.

Rohertrag

Die Versuche wurden ohne Wiederholung durchgeführt. Die festgestellten Erträge auf Betrieb A und B (Betrieb C wurde nicht beerntet) werden deshalb im folgenden mit den Erträgen von Exaktversuchen aus dem gleichen Jahr verglichen.

Es zeigt sich, dass das Ertragsniveau der einzelnen Sorten vielfach kaum von dem in den Exaktversuchen in Norddeutschland abweicht. Verglichen wurden dabei nur die vorgekeimte Variante, weil in den Exaktversuchen die Pflanzen ebenfalls vorgekeimt ausgepflanzt worden waren. Im Vergleich zu den Standorten Auweiler und Niederkrüchen im Rheinland sind die Erträge bei den Sorten Astoria, Frieda, Aurelia, Filea, Exempla, Marabel, Agria (nur Betrieb A), Charlotte, Granola, Linda, Nicola (nur Betrieb B) etwa gleich ausgefallen (1% niedrigere bis 5% höhere Relativerträge).

Betrieb B liegt am Rand der Norddeutschen Tiefebene. Deshalb ist auch der Vergleich mit zwei Versuchstandorten in Niedersachsen interessant: Die Ergebnisse in Schmöllau (Landwirtschaftskammer Hannover) und Osnabrück (Fachhochschule Osnabrück) weichen meist nur 1 bis 4 % von den Relativerträgen auf Betrieb B ab. Eine Ausnahme bildet die

Sorte Marabel. In Osnabrück war Marabel ähnlich wie die Sorten Exempla und Linda längere Zeiten wenig mit Krautfäule befallen, auf Betrieb B zeigte Marabel dagegen deutlich früher einen stärkeren Befall als die übrigen beiden Sorten. Während bei der Sorte Marabel 70 % Blattverlust festgestellt wurden, zeigten Exempla und Linda erst 30 % Verlust. Weil der Befall in Osnabrück geringer war, hat dort Marabel auch besser abgeschnitten. Die Sorte Milva blieb dagegen auf Betrieb B sehr lange gesund und brachte deutlich bessere Relativerträge als in Schmöllau. In Niederkrüchten war sie in 2000 ebenfalls sehr ertragreich.

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Wirkung des Vorkeimens bei den einzelnen Sorten in Abhängigkeit vom Standort und dem damit verbundenem Befall mit Krautfäule.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Einfluss der Vorkeimung auf den Rohertrag

Die Vorkeimung hatte je nach Standort und Sorte eine unterschiedliche Wirkung. Da die Untersuchungen ohne Wiederholung durchgeführt wurden und erst einjährig laufen, sollten die Ergebnisse mit Vorsicht betrachtet werden. Sie geben Beobachtungen und Tendenzen wieder. Berücksichtigt wurden in Tabelle 7 deshalb nur Sorten, bei denen zwischen den einzelnen Erntereihen nur geringe oder mittlere Ertragsunterschiede auftraten. Auf Betrieb A gab es meist nur geringe Ertragsunterschiede zwischen vorgekeimten und nicht vorgekeimten Pflanzen. Nur die Sorte Agria zeigte bei den vorgekeimten deutlich höhere Erträge.

Auf Betrieb B zeigten mehrere Sorten bei den vorgekeimten nur geringe Ertragszunahmen, zum Teil sogar Ertragseinbußen. Diese Sorten wurden bei den vorgekeimten Pflanzen frühzeitig von Krautfäule befallen, während die nichtvorgekeimten noch relativ gesund waren.

Den deutlichsten Einfluss hatte die Vorkeimung bei den Sorten Sava und Granola. Die Ertragssteigerung betrug mehr als 30%. Granola zeigte bei der letzten Bonitur Anfang August zwar ebenfalls deutliche Unterschiede im Krautfäulebefall vorgekeimter und nicht vorgekeimter Pflanzen. Weil die Bestände wenige Tage später abgestorben sind, war dies aber nicht mehr ertragsentscheidend.

Positiv wirkte die Vorkeimung auch bei der Sorte Frieda und dies trotz des vergleichsweise schnellen Absterbens der vorgekeimten. Diese Sorte zeigte bei der Ernte aber starken Rhizoctoniabefall. Die vorgekeimten bildeten auffallend viele große Knollen. Durch die Vorkeimung wurde der Anteil der Übergrößen bei der Sorte Frieda um ca. 30 % angehoben, bei Agria waren es 12%. Ursache war der frühere Knollenansatz in einer Trockenphase, in der weniger Knollen angesetzt worden sind.

Bonitur des Erntegutes

Die stärksten Mängel (Tabelle 8) traten in diesem Jahr bei Eisenfleckigkeit auf, vor allem auf dem Betrieb A (Sandboden). Betroffen waren insbesondere die Sorten Nicola, Milva, Granola und Marabel, bei denen 80 % der Knollen Eisenfleckigkeit zeigten. Berücksichtigt man auch die Ergebnisse aus 1999, so zeigt sich, dass Sorten mit einer BSA-Einstufung auch mit drei von Eisenfleckigkeit betroffen sein können, bei einer Einstufung ab vier konnte Eisenfleckigkeit schon sehr stark auftreten (Donella 1999).

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

In 2000 trat Oberflächenschorf auf Betrieb A nicht auf, in 1999 teilweise aber sehr stark und teilweise sogar schon bei einer BSA-Einstufung von vier (Baltica: 65% Schorf).

Nabelendfäule konnte bei den Sorten auf Betrieb A festgestellt werden. Die Sorten differenzieren bei diesem Merkmal erheblich. Auffällig waren die Sorten Exempla mit 4 %, Milva mit 6 % und bei Linda mit 10 % befallener Knollen.

Rhizoctoniabefall trat vor allem bei Cilena (auf beiden Betrieben) und Frieda auf, und zwar in starkem Maße bei den nicht vorgekeimten. Bei Cilena zeigten die Knollen auf Betrieb B besonders starke Deformationen. Bei Frieda war der Befall bei den nicht vorgekeimten deutlich höher.

Silberschorf trat auf Betrieb B bei der Sorte Astoria auf: 20 % der Oberfläche war befallen.

Einfluss der Vorkeimung auf den Stärkegehalt

Zwischen vorgekeimten und nicht vorgekeimten Kartoffeln gab es auf Betrieb A nur geringe Unterschiede im Stärkegehalt, auf Betrieb B dagegen teilweise deutliche Unterschiede: Wurden die vorgekeimten Pflanzen früh stark befallen und starben entsprechend früher ab, konnten bei den vorgekeimten keine höheren sondern natürgemäß nur geringere Stärkegehalte festgestellt werden. Bei allen anderen 13 Sorten enthielten Knollen von vorgekeimten Pflanzen zwischen 1,1 bis 2,7 % höhere Stärkegehalte (Tabelle 9).

Standortunterschiede

Bei der Sortenwahl muss, wie es am Betrieb A deutlich wird, der Standort bei der Sortenwahl berücksichtigt werden. Auf staunassen sandigen Böden mit hohem Zwischenfruchtanteil ist die Eisenfleckigkeit bei der Sortenwahl entscheidend zu berücksichtigen.

Bei der Sortenwahl zu bevorzugen sind hier die sehr frühe Sorte Christa, die frühen Sorten Aurelia, Cilena, Karlana und die mittelfrühe Sorten Filea, Linda, Satina, Sava und Secura.

Ausblick

Die Ergebnisse sind in diesem Jahr je nach Standort und Sorte sehr unterschiedlich ausgefallen. Eine Vorkeimung kann interessant sein (Bericht 1998), aber möglicherweise nicht bei jeder Sorte und nicht auf jedem Standort. Weitere Untersuchungsjahre sind noch erforderlich. Die Wirkung der Vorkeimung wird in den nächsten beiden Jahren auf den drei Betrieben weiter untersucht.

Tabelle 1: Standortdaten für Kartoffeldemonstrationen in Westfalen-Lippe 1998 - 2000

	Betrieb A 1 GV/ha		Betrieb B 1 GV/ha		Betriebe C und D ca. 0,3 GV/ha	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Höhenlage; Niederschläge	80 m; 700 mm		60; 730 mm		100 m; 800 mm	200 m; 800 mm
Lage des Schlags:						
• geschützt						
• Wind ausgesetzt	+	+	+	+	(+)	+
Bodenart	S	S	sL	sL	usL	sL-L
Ackerzahl	30	25	68	64	59	60
Bodenanalyse:						
• pH		6,1		6,0	6,5	6,9
• P ₂ O ₅		23		8	21	30
• K ₂ O		14		14	12	14
• Mg		8		9	9	7
1. Vorfrucht	WW + Ölir.	SM + US	WR	WW	Buschb.	W.Raps+Senf
2. Vorfrucht	KG	KG		SM	SW	Erbsen
3. Vorfrucht	KG	KG		2 j. KG	KG	Hafer
1. Bodenbearbeitung vor Kartoffeln (Termin)					Dämme im Herbst vorgezogen	Dämme im Frühjahr vorgezogen
Düngung	14 m ³ Jauche	0		15 m ³ Gülle		0
N _{min} kg/ha (0-90 cm)	n.b. ¹⁾	58 (8.4.)	n.b. ¹⁾	23 (13.4.)	101 (1.4.)	45 (13.4.)
Pflanztermin	25.4.	22.4.	25.4.	30.4.	11.5.	22.4.
Pflanzabstand (in cm)	36	36	33	33	33	33
Ertrag (dt/ha) ²⁾	n.b. ¹⁾	456	n.b. ¹⁾	448	n.b. ¹⁾	306

1) n.b.: nicht bestimmt 2) Mittel von Exempla, Agria und Linda

Tabelle 2: Anteil abgestorbener Blattfläche (Krautfäulebefall) vorgekeimter Pflanzen auf 3 Betrieben in Westfalen-Lippe am 10.07.1998

Betrieb A	Betrieb B	Betrieb C
85 %: Charlotte f 70 %: Secura mf 60 %: Exempla f 40 %: Linda mf Sava mf 50 %: Agria mf Aula msp 30 %: Nicola mf 20 %: Granola mf 10 %: Donella msp	75 %: Charlotte f Cinja f Exempla f Hansa mf 65 %: Linda mf 40 %: Nicola mf Secura mf Aula msp 30 %: Milva mf 5 %: Donella msp	30 %: Arnika f 20 %: Exempla f 15 %: Rosara sf Agria mf Linda mf Sava mf 10 %: Granola mf Nicola mf 5 %: Milva mf 2 %: Donella msp

Anmerkung:

Bei Exempla wurden 2 Partien Pflanzgut verwendet; 1 Partie entwickelte sich züchtig, andere blieb deutlich zurück (im Vergleich zu anderen Sorten)

Tabelle 3: Anteil abgestorbener Blattfläche (Krautfäulebefall) vorgekeimter Pflanzen auf 3 Betrieben in Westfalen-Lippe an 2 Boniturterminen im Jahr 1999

Betrieb A		Betrieb B		Betrieb C	
05.07.1999	22.07.1999	05.07.1999	22.07.1999	05.07.1999	22.07.1999
50 %: Karlana f 40 %: Exempla f 30 %: Secura mf 25 %: Charlotte f 20 %: Cilena f	100 %: Charlotte f Cilena f Karlana f Secura mf 90 %: Exempla f 80 %: Christa sf Aurelia f Linda mf	10 %: Charlotte f Hansa mf	100 %: Charlotte f 80 %: Exempla f Secura mf 70 %: Cilena f Hansa mf	20 %: Cilena f 15 %: Filea mf	60 %: Christa sf Cilena f 50 %: Filea mf
15 %: Agria mf Juliette mf Simone mf 10 %: Granola mf Linda mf Nicola mf	70 %: Nicola mf 60 %: Agria mf 50 %: Granola mf Simone mf	5 %: Exempla f Karlana f Agria mf Aula msp	60 %: Quarta mf 50 %: Karlana f 40 %: Milva mf Aula msp	10 %: Agria 5 %: sonstige Sorten	30 %: Solara mf 25 %: Aurelia f Agria mf Linda mf
5 %: Christa sf Aurelia f Milva mf Donella msp	40 %: Juliette mf Milva mf 30 %: Donella msp	0 %: sonstige Sorten	35 %: Agria mf Granola mf 30 %: Simone mf Donella msp		20 %: Granola mf Milva mf Aula msp

Tabelle 4: Anteil abgestorbener Blattfläche (Krautfäulebefall) vorgekeimter Pflanzen auf 3 Betrieben in Westfalen-Lippe an 3 Terminen im Jahr 2000

Betrieb A		Betrieb B		Betrieb C	
29.06.2000	20.07.2000	02.08.2000 ¹⁾	26.06.2000	20.07.2000	02.08.2000
20 %: Astoria sf Christa sf 15 %: Frieda sf Frieda sf Aurelia f Marabel f 10 %: Cilena f Filea mf	100 %: Astoria sf Christa sf Frieda sf Cilena f Marabel f Filea mf	100 %: ¹⁾ alle Sorten	15 %: Christa sf 10 %: Astoria sf	70 %: Christa sf Marabel f 60 %: Frieda sf Charlotte f 50 %: Filea mf 40 %: Cilena f	100 %: ¹⁾ Christa sf Marabel f 100 %: sonstige Sorten außer siehe unten
5 %: sonstige Sorten	90 %: Aurelia f 80 %: Exempla f Linda mf Sava mf		0 %: sonstige Sorten	30 %: Astoria sf Aurelia f Exempla f Agria mf Sava mf 25 %: Linda mf 20 %: Nicola mf	5 %: Aurelia f Cilena f Exempla f Marabel f Agria mf Linda mf Sava mf Simone mf
	70 %: Agria mf Granola mf Nicola mf 60 %: Satina mf		15 %: Granola mf Satina mf 10 %: Milva mf Simone mf	15 %: Agria mf Granola mf 10 %: Linda mf Milva mf Satina mf	95 %: Milva mf Sava mf 90 %: Agria mf 80 %: Granola mf 50 %: Simone mf

¹⁾ auch Stängel sind abgestorben

Tabelle 5: Anteil abgestorbener Blattfläche (Krautfäulebefall) nicht vorgekeimter Pflanzen auf 3 Betrieben in Westfalen-Lippe an 3 Boniturterminen im Jahr 2000

Betrieb A		Betrieb B		Betrieb C	
29.06.2000	20.07.2000	26.06.2000	20.07.2000	04.07.2000	20.07.2000
02.08.2000	02.08.2000	02.08.2000	02.08.2000	02.08.2000	02.08.2000
<p>10 %: Christa sf</p> <p>5 %: Astoria sf Frieda sf Aurelia f Marabel f Filea mf</p>	<p>100 %: Christa sf</p> <p>90 %: Astoria sf Frieda sf Cilena f Marabel f</p> <p>100 %: alle Sorten</p>	<p>5 %: Christa sf Frieda sf</p> <p>30 %: Christa sf Frieda sf</p> <p>25 %: Agria mf</p> <p>20 %: Exempla f Marabel f Filea mf</p>	<p>100 %: Christa Marabel</p> <p>100 %: sonstige Sorten außer siehe unten</p>	<p>10 %: Filea mf</p> <p>5 %: Astoria sf Christa sf Frieda sf Charlotte f Sava mf</p> <p>50 %: Christa sf 40 %: Astoria sf Frieda sf Filea mf 30 %: Charlotte f Marabel f</p>	<p>100 %: Christa sf Frieda sf Marabel f</p> <p>100 %: Astoria sf Aurelia f Charlotte f Cilena f Exempla f Filea mf Linda mf</p>
<p>0 %: sonstige Sorten</p> <p>80 %: Aurelia f Filea mf</p> <p>70 %: Exempla f</p> <p>60 %: Agria mf Linda mf Sava mf</p> <p>50 %: Granola mf Milva mf Nicola mf Satina mf</p>	<p>15 %: Aurelia f Cilena f Nicola mf</p> <p>10 %: sonstige Sorten</p>	<p>0 %: sonstige Sorten</p>	<p>0 %: sonstige Sorten</p>	<p>0 %: sonstige Sorten</p> <p>20 %: Aurelia f Cilena f Nicola mf 15 %: Exempla f</p>	<p>95 %: Nicola mf Satina mf 90 %: Milva mf</p>
<p>50 %: Granola mf Milva mf Nicola mf Satina mf</p>	<p>90 %: Nicola mf Simone mf 85 %: Sava mf 60 %: Granola mf</p>	<p>0 %: sonstige Sorten</p>	<p>0 %: sonstige Sorten</p>	<p>75 %: Sava mf 60 %: Agria mf Granola mf 30 %: Simone</p>	

¹⁾ auch Stängel sind abgestorben

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Tabelle 6: Rohertrag¹⁾ aus 2000 im Mittel von Betrieb A und Betrieb B
Vergleichssorten: Exempla, Agria, Linda

Sorte	nicht vorgekeimt Relativertrag	vorgekeimt Relativertrag
Astoria sf	94	85
Christa sf	103	V: < 100 / K: < 80
Frieda sf	76	78
Aurelia f	84	89
Cilena f	77	74
Exempla f	94	90
Marabel f	110	109
Agria mf	100	V: > 110 / K: < 100
Charlotte mf	K: > 110	K: < 90
Filea mf	99	89
Granola mf	105	110
Linda mf	107	105
Milva mf	V: > 110 / K: > 110	V: > 100 / K: > 110
Nicola mf	97	V: < 100 / K: > 110
Satina mf	V: < 100 / K: > 110	103
Sava mf	V: < 90 / K: > 100	V: < 90 / K: > 110
Simone mf	K: > 110	K: > 110
Mittelwert von Exempla, Agria, Linda (dt/ha)	405	461
1) Bei Ertragsunterschieden größer als 5 % zwischen den zwei Erntestandorten: nur Trendangaben		

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Tabelle 7: Einfluss der Vorkeimung auf den Rohertrag einzelner Sorten ¹⁾

Relativerträge vorgekeimter Knollen (nicht vorgekeimt = 100)				
Betrieb Ertragsniveau²⁾	weniger als 110	110 - 120	> 120 - 130	mehr als 130
Betrieb A (Sandboden) 455 dt/ha	(Christa) (Exempla) (Linda) Granola (Milva) Nicola	(Frieda) ³⁾	Agria	
Betrieb B (Lehmboden) 355 dt/ha	(Christa) (Charlotte) Marabel Filea	Astoria (Aurelia) (Cilena) (Exempla) (Agria)	(Frieda) ³⁾ (Linda)	Sava Granola
<p>1. dargestellt nur solche Sorten, wo zwischen einzelnen Erntereihen nur geringe (weniger als \varnothing 5 %) oder mittlere Ertragsunterschiede (\varnothing 5 bis 10 %) auftraten in Klammern: mittlere Ertragsunterschiede von \varnothing 5 bis 10 %; z. B.: 12 % bei vorgekeimt und 4 % bei nicht vorgekeimt: durchschnittlich 8 % Ertragsunterschied 2. Ertragsniveau: Mittel von Exempla, Agria und Linda der nicht vorgekeimten Pflanzen 3. Ernteknollen mit starkem Rhizoctoniabefall</p>				

Tabelle 8: Schorfbefall und Eisenfleckigkeit im Betrieb A 1999 und 2000

Standort: Sand AZ 20 -25, Ortstein bei 60-70 cm

Sorte	Reife- gruppe	Schorfbefall 1999 (2000:meist wenig Schorfbefall(1))			Eisenfleckigkeit Ernte 1999			Eisenfleckigkeit Ernte 2000		
		BSA Einstufung	% der Oberfläche	Bewertung sortierbar	BSA Einstufung	% der Knollen	Bewertung vermarktbar	% der Knollen	Bewertung vermarktbar	
Astoria	sf	4			5			2	ja	
Christa	sf	4			3			0	ja	
Frieda (2)	sf	3			3			5	bedingt	
Aurelia	f	4	15	bedingt	3			0	ja	
Baltica	f	4	65	nein	3			0	ja	
Cilena (2)	f	5	15	bedingt	3			3	ja	
Exempla	f	3	2	ja	4			11	nein	
Karlana	f	4	10	ja	3			12	nein	
Marabel	f	4			4					
Agria	mf	7	60	nein	5			4	bedingt	
Charlotte	mf	EU	2	ja	EU			0	ja	
Filea	mf	5			3			4	bedingt	
Granola	mf	3	4	ja	6			66	nein	
Juliette	mf	EU	3	ja	EU					
Linda	mf	4	1	ja	4			0	ja	
Nicola	mf	3	1	ja	6			28	nein	
Milva	mf	EU	2	ja	EU			47	nein	
Satina	mf	4			3			0	ja	
Sava	mf	EU			EU			0	ja	
Secura	mf	4	5	ja	3					
Donella	msp	4	3	ja	4			50	nein	
Simone	msp	EU	25	bedingt	5			14	nein	

(1) stärkerer Schorfbefall nur bei Astoria: hier 20 % Silberschorf

(2) Auf Betrieb A trat bei den nicht Vorgekeimten in 2000 Zwiewuchs infolge Rhizoctonia-Befall bei Cilena bei 10 % der Knollen auf, auf Betrieb B noch häufiger. Auf Betrieb B zeigte auch Frieda stärkeren Befall mit Rhizoctonia.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Tabelle 9: Stärkegehalt vorgekeimter und nicht vorgekeimter Pflanzen im Jahr 2000

Sorte	Reifegruppe	Vollmer	15 Sorten	Kinkelbur	17 Sorten
		vorgekeimt	nicht vor.	vorgekeimt	nicht vor.
Astoria	sf	10,6		13,4	
			10,2		11,5
Christa	sf	11,4		12,5	
			10,8		13
Frieda	sf	9,6		12	
			9,2		10,2
Aurelia	f	13,3		14,1	
			12,7		12,7
Cilena	f	10,2		12,5	
			9,9		10
Exempla	f	13		13,4	
			12,3		12,8
Marabel	f	10		12	
			10,5		12
Agria	mf	12		14,5	
			12,2		13,6
Charlotte	mf			13,1	
					14
Filea	mf	10		11,3	
			10,8		9,8
Granola	mf	11,4		12	
			10,8		10,3
Linda	mf	13		13,2	
			12,1		12,1
Milva	mf	11,7		13,4	
			12,5		10,7
Nicola	mf	13,2		13,3	
			12,7		12,6
Satina	mf	12,3		12,2	
			11,5		11,3
Sava	mf	12,2		12,7	
			13,4		12,3
Simone	mf			12,4	
					10,8
Mittel 4 Sorten		11,3	11,4	13,1	11,2