Mecklenburg Vorpommern
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei

BÖL-Projekt 2809OE 001

„Prüfung von Kartoffelsorten auf deren besondere Eignung für den ökologischen Landbau“

Versuchsergebnisse des Mehrländerprojektes für den Standort Güstrow / Mecklenburg-Vorpommern 2009-2011

Themenbearbeiter: **Dr. Harriet Gruber, Matthias Wuttke**

Institut für Pflanzenproduktion
und Betriebswirtschaft

Dorfplatz 1
18276 Gülzow
www.lfamv.de

Inhaltsverzeichnis

1	**Einleitung**	**2**
2	**Methode**	**4**
3	**Ergebnisse**	**7**
3.1	Ertrag Haupternte	7
3.2	Ertrag Zeiternten	9
3.3	Qualität zur Haupternte	12
3.4	Schlussfolgerungen	14
3.5	Sortenbeschreibungen	16

Literatur

Anhang

1 Einleitung

Bei Öko-Kartoffeln sind die Anforderungen des Handels gestiegen und beziehen sich nicht nur auf die innere und äußere Qualität der Ware. Auch bezüglich der Herkunft wird immer stärker Inlandware nachgefragt und eine möglichst kontinuierliche Lieferung ab Juni erwartet. Für den Landwirt bedeutet dies eine frühzeitige Bereitstellung von Ware bei einem optimalen Ertrag.
Ungünstige Wachstumsbedingungen oder ein früher Befall mit Krautfäule (Phytophthora infestans) begrenzen jedoch sehr häufig die Vegetationszeit im ökologischen Kartoffelanbau und beeinträchtigen den Marktwareertrag. In solchen Jahren könnten Sorten mit frühem Knollenansatz diese kurze Vegetationszeit für die Ertragsbildung besser nutzen als Sorten mit spätem Ansatz und langsamer Jugendentwicklung. Die Wahl geeigneter Sorten ist daher die Grundlage für einen erfolgreichen Kartoffelanbau. Das Sortiment ist jedoch breit und in einem steten Wandel begriffen. Alleine 2009 waren über 340 Sorten in der Sortenprüfung des Bundessortenamtes.

Für den ökologischen Landbau ist über den zeitlichen Verlauf der Ertragsbildung vergleichsweise wenig bekannt. Daher war das Ziel der Untersuchungen zu klären, ob die Ertragsbildung diesbezüglich Sortenunterschiede aufweist, wann diese am besten feststellbar sind und ob es Sorten gibt, die über die Zeiternten ähnlich reagieren.

Das Projekt „Prüfung von Kartoffelsorten auf deren besondere Eignung für den ökologischen Landbau“ (Projekt Nr. 2809OE 001) wird durch das Bundesprogramm Ökologischer Landbau gefördert.

Darüber hinaus sollen zusätzliche Informationen über Sortenmerkmale unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus erarbeitet werden, um Landwirten und der Beratung Entscheidungshilfen für ihre Sortenwahl zur Verfügung zu stellen. Um eine breite Datenbasis für möglichst viele der relevanten Anbaugebiete zu gewinnen war das Projekt Bundeslandübergreifend konzipiert. Von 2009 bis 2011 wurden auf sieben Standorten in sechs Bundesländern Versuche durchgeführt. Im Einzelnen waren folgende Institutionen und Versuchsstandorte am Projekt beteiligt (Tab. 1).

Die in diesem Bericht vorgestellten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Standort Gülzow im Mecklenburg-Vorpommern.

Tabelle 1: Standorte und Institutionen des BÖL-Projekt 2809OE-001

Standort	Institution	Adresse	Bearbeiter	Kontakt
Kiel- Lindhof (SH)	LWK SH	Am Kamp 15 – 17, 24768 Rendsburg	G. Alpers	04331 / 9453 (Tel.) 321 / (Fax) 309; Email: galpers@lksh.de
			G.Tiedemann	
Schmölau (NI)	LWK Niedersachsen	Wilh.-Seedorfstr.1, 29525 Uelzen	A.Scholvin	0581 / 8073 (Tel.) 137 / (Fax) 99137; Email: andreas.scholvin@lwk-niedersachsen.de
Osnabrück (NI)	FH Osnabrück	Am Krümpel 31, 49090 Osnabrück	U. Schliephake	0541 / 969 (Tel.) 5057 / (Fax) 5201; Email: u.schliephake@fh-osnabrueck.de
Gülzow (MV)	LFA	Dorfplatz 1, 18276 Gülzow	H. Gruber	03843 / 789 (Tel.) 233 / (Fax) 111; Email: h.gruber@lfa.mvnet.de
			M. Wuttke	03843 / 789 / (Tel.) 233 / (Fax) 111; Email: m.wuttke@lfa.mvnet.de
Wiedenbrück (NRW)	LWK NRW	Siebengebirgsstr. 200, 53229 Bonn	A. Paffrath	02645 / 2349; Email: andreas.paffrath@lwk.nrw.de
		Schildstr. 4, 33378 Rheda-Wiedenbrück	B.Vollmer	05242 / (Tel.) 377611 (Fax)377612; Email: bioland-vollmer@gmx.de
Frankenhau. (HE)	LLH	Manteuffel-Anlage 5, 34369 Hofgeismar	R. Schmidt	05671 / 8001 (Tel.) 2457 / (Fax) 2401; Email: reinhard.schmidt@llh.hessen.de
	Uni Kassel	Frankenhausen, 34393 Grebenstein	E. Kölsch	
			T. Haase	05674 / 9215 (Tel.) 910 / (Fax) 912; Email: thaase@wiz.uni-kassel.de
Donauesch. (BW)	LTZ	Villingerstr. 81, 78166, Donaueschingen	J. Gross	0771 / 89835 (Tel.) 726 / (fax) 800; Email: jeanette.gross@ltz.bwl.de
Koordination	LWK Niedersachsen	Johannssenstr. 10, 30159 Hannover	A. Meyercordt	0511 / 3665 (Tel.) 1394 / (Fax) 991394; Email: armin.meyercordt@lwk-niedersachsen.de
			U. Oppelt	0511 / 3665 (Tel.) 1382; Email: ulrike.oppelt@lwk-niedersachsen.de
Lagerung		Dethlingen 14, 29633 Munster	R. Peters	05191 / 2282 (Fax) 10979; Email: rolf.peters@lwk-niedersachsen.de
			B. Wulf	Email: burkhard.wulf@lwk-niedersachsen.de
Bundessortenamt	Bundessortenamt	Osterfelddamm 80, 30627 Hannover	F. Trautwein	0511 / 9566 (Tel.) 5630; Email: Friedhilde.trautwein@bundessortenamt.de

2 Methode

Standortbeschreibung Standort Gülzow

Der Standort Gülzow der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei des Landes Mecklenburg-Vorpommern in 18276 Gülzow, Kreis Güstrow ist ein anlehmiger Sand mit Ackerzahlen zwischen 25 und 45. Der Versuchsstandort kann wie folgt charakterisiert werden:

Tabelle 2: Charakteristika des Versuchsstandortes Gülzow

Standort:	Boldebucker Strasse, 18276 Gülzow			Boden-Klima-	101
Höhe über NN:	10 m	Temperatur JM	8,6 °C	Niederschlag JM:	569 mm
Bodentyp:	Diluvium, Braunerde, anlehmiger Sand			pH-Wert:	6,0
Ackerzahl:	35				

Sorten

Im Projekt wurden 17 (2009) bzw. 18 (ab 2010) Kartoffelsorten geprüft. Die Zuordnung zu den Reifegruppen wurde entsprechend der beschreibenden Sortenliste oder den Züchterinformationen vorgenommen. Neben den im Projekt konzipierten Zeiternten wurde der Versuch am Standort Gülzow auch als Landessortenversuch geführt und für das Projekt die Ergebnisse übernommen bzw. zusätzliche Daten erhoben. Die zu drei Terminen durchgeführten Zeiternten stellen einen wesentlichen Teil der Auswertungen dar. Die Standortübergreifende Auswertung erfolgt durch den Projektverantwortlichen. Dazu wurde die Parzelle in einen Bereich für die Haupternte (zum normalen Termin) und in mehrere Bereiche für die Zeiternten (vorgezogene Termine) unterteilt. Die Zeiternten wurden dabei durch rotknollige Kartoffelstauden von der Haupternte bzw. untereinander abgegrenzt. Die im Einzelnen erfassten Merkmale und Bonituren sind im Versuchsplan im Anhang aufgeführt (Tab. A1).

Versuchsaufbau

Der Versuch wurde mit vier Wiederholungen angelegt und vollständig randomisiert. Das Anlageschema war 2009 eine Blockanlage und 2010-11 eine Zeilen-Spaltenanlage (Abb. 1). Das Pflanzgut wurde ca. 4 Wochen vorgekeimt und war in allen Jahren mit kräftig dunkelgrünen Keimen ausgestattet.

Wdh.	**Parzelle mit Prüfglied (Sorte) Nr.**																
4	17	6	16	12	15	4	11	13	5	14	3	1	7	2	9	10	8
3	10	8	14	5	7	2	3	9	1	16	13	17	15	4	12	6	11
2	11	15	9	13	16	10	12	14	17	4	2	6	8	5	1	7	3
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Abbildung 1: Versuchsaufbau 2009

Parzellen

Die Parzellen umfassten jeweils vier Reihen mit einem Pflanzabstand von 0,3 x 0,75 m. Je Prüfglied wurden:

- 2009 jeweils 4 x 13 Knollen für die Haupternte und 4 x 8 Knollen für jede Zeiternte
- 2010 und 2011 4 x 13 Knollen für die Haupternte und 3 x 12 Knollen für jede Zeiternte
- Zur Abgrenzung der Zeiternten untereinander und zur Haupternte wurden rote Knolen gelegt (Abb. 2)

Zeile	Damm 1	Damm 2	Damm 3	Damm 4	Reihen mit:
1	LEER	LEER	LEER	LEER	LEER
2	Rote	Sorte	zur	Abtrennung	Grenze
3	SV	SV	SV	SV	Haupternte
4	SV	SV	SV	SV	
5	SV	SV	SV	SV	
6	SV	SV	SV	SV	
7	SV	SV	SV	SV	
8	SV	SV	SV	SV	
9	SV	SV	SV	SV	
10	SV	SV	SV	SV	
11	SV	SV	SV	SV	
12	SV	SV	SV	SV	
13	SV	SV	SV	SV	
14	SV	SV	SV	SV	
15	SV	SV	SV	SV	
16	Rote	Sorte	zur	Abtrennung	Grenze
17	ZE 4	ZE 4	ZE 4	ZE 4	Zeiternte 4
18	ZE 4	ZE 4	ZE 4	ZE 4	
19	Rote	Sorte	zur	Abtrennung	Grenze
20	ZE 3	ZE 3	ZE 3	ZE 3	Zeiternte 3
21	ZE 3	ZE 3	ZE 3	ZE 3	
22	Rote	Sorte	zur	Abtrennung	Grenze
23	ZE2	ZE2	ZE2	ZE2	Zeiternte 2
24	ZE2	ZE2	ZE2	ZE2	
25	Rote	Sorte	zur	Abtrennung	Grenze
26	ZE1	ZE1	ZE1	ZE1	Zeiternte 1
27	ZE1	ZE1	ZE1	ZE1	
28	Rote	Sorte	zur	Abtrennung	Grenze
29	LEER	LEER	LEER	LEER	LEER

Abbildung 2: Aufbau einer Versuchsparzelle (2009)

Zeiternten

Im Jahr 2009 wurden vier Zeiternten, jeweils 70, 80, 90 und 100 Tage nach dem Pflanzen durchgeführt. In den Jahren 2010 und 2011 erfolgten die Zeiternten jeweils zu den Terminen 70, 80 und 90 Tage nach der Ernte.

Tabelle 3: Termine der Zeiternten am Standort Gülzow

Jahr	Datum			
	1.ZE	2.ZE	3.ZE	4.ZE
2009	08.07.	16.07.	27.07	04.08.
2010	08.07.	19.07.	29.07.	-
2011	06.07.	15.07.	26.07.	-

Geprüfte Sorten

Geprüft wurden Sorten der Reifegruppen 1 bis 4 mit unterschiedlichen Geschmacks- und Kocheigenschaften. Ziel war es, ein möglichst breites Sortenspektrum zu erfassen. Die Sorte Sissi wurde 2009 und die Sorte Finessa 2010 nicht einbezogen.

Tabelle 4: Sortiment

Sorte	Reife-gruppe	Knollen-form	Koch-typ	Züchter / Vertrieb	Zulassung	Test ab
Anabelle	1	L	F	HZPC / Weuthen	EU	2009
Anuschka	1	R	F	Böhm / Europlant	EU	2009
Salome	1	R	F	Norika	2001	2009
Biogold	1	R	M	VanRijn / KWS	EU	2009
Agila	2	L	F	Norika	2006	2009
Belana	2	R	F	Europlant	2000	2009
Princess	2	R	F	SaKa Pflanzenzucht	EU	2009
Mirage	2	L	F	SaKa Pflanzenzucht	2005	2009
Elfe	2	R	VF	Nordkartoffel	2003	2009
Primadonna	2	R	VF	Uniplanta	2002	2009
Francisca	2	R	VF	SaKa Pflanzenzucht	2008	2009
Miranda	2	R	M	SaKa Pflanzenzucht	EU	2009
Sissy	2	L	F	Bavaria Saat	2007	2010
Finessa	3	L	F	SaKa Pflanzenzucht	EU	2009, 2011
Ditta	3	L	F	Europlant	1991	2009
Allians	3	L	F	Böhm / Europlant	EU	2009
Adelina	3	R	F	Böhm / Europlant	2008	2009
Jelly	4	R	VF	Böhm / Europlant	2002	2009

L = Langoval, R = Rundoval, F = Festkochend, VF = Vorwiegend Festkochend, M = Mehlig

Maßnahmen

Die Grundbodenbearbeitung erfolgte mittels Pflug (Drehpflug, Typ Överum) plus Packer im Frühjahr nach einem Zwischenfruchtgemenge mit Leguminosen, das teilweise abfror. Zur Saatbettbereitung wurde die Saatbettkombination plus Kompaktor (Typ Lemken) eingesetzt.

Die Unkrautbekämpfung erfolgte mit Striegel (Hatzenbichler), Häufelgerät (HD300) und Rollsternhacke. Zur Bekämpfung der Kartoffelkäfer wurden zugelassene Insektizide eingesetzt (siehe Tab. 5). Die Ernte erfolgte mittels eines Kartoffelvollroders Typ „Wühlmaus“ (Endernte) bzw. manuell (Zeiternten).

Tabelle 5: Insektizidmaßnahmen 2009 - 2011

Datum	Mittel	Aufwandmenge
08.07.2009	NeemAzal T/S	2,5 l/ha
02.07.2010	NeemAzal T/S	2,5 l/ha
09.07.2010	NeemAzal T/S + Novodor FC	1,6 l/ha + 2,0 kg/ha
28.06.2011	NeemAzal T/S	2,5 l/ha

3 Ergebnisse

3.1 Ertrag Haupternte

Über die Jahre 2009 – 2011 stellte sich die Ertragssituation wie folgt dar:

- Im Mittel der Sorten brachten die Reifegruppen zwei und drei die höchsten Erträge (301 bzw. 289 dt/ha), die Reifegruppen eins und vier lagen leicht darunter (289 / 262 dt/ha).

- Neben dem Einfluss der Reifegruppe war auch ein starker Einfluss der Sorte zu beobachten. So erreichten die Sorten Agila und Primadonna aus der Reifegruppe 2 ähnlich hohe Erträge wie die Sorten Ditta, Allians und Finessa aus der Reifegruppe 3.

- Der Anteil der Marktware am Gesamtertrag war im Mittel der Sorten in den Reifegruppen ähnlich, mit einem leichten Vorteil für Reifegruppe drei (91 %, Rest 89 %)

- Den höchsten Marktwareertrag erreichte die Sorte Finessa mit 326 dt/ha, den höchsten Marktwareanteil die Sorte Mirage mit 95 %.

- Den geringsten Marktwareertrag wies Salome mit 222 dt/ha auf, den niedrigsten Marktwareanteil erreichte die Sorte Adelina mit 82 %

Einen Überblick über alle Sorten zeigen Tabelle 6 bzw. Abbildung 3.

Tabelle 6: Marktwareertrag und Anteil (Mittel 2009 – 2011)

Reife-gruppe	Sorte	Marktware (dt/ha)	Ranking	Anteil am Gesamtertrag (%)	Ranking
1	Annabelle	288	9	94	3
	Anuschka	273	13	87	8
	Salome	222	18	84	11
	Biogold	239	17	89	6
2	Agila	314	3	89	6
	Belana	285	10.	91	4
	Prinzess	277	12	87	8
	Mirage	280	11	95	2
	Elfe	292	8	91	4
	Primadonna	304	5	88	7
	Francisca	294	7	85	10
	Miranda	257	15	90	5
	Sissi	299	6	86	9
3	Finessa	348	1	97	1
	Ditta	307	4	95	2
	Allians	320	2	94	3
	Adelina	251	16	82	12
4	Jelly	262	14	89	6

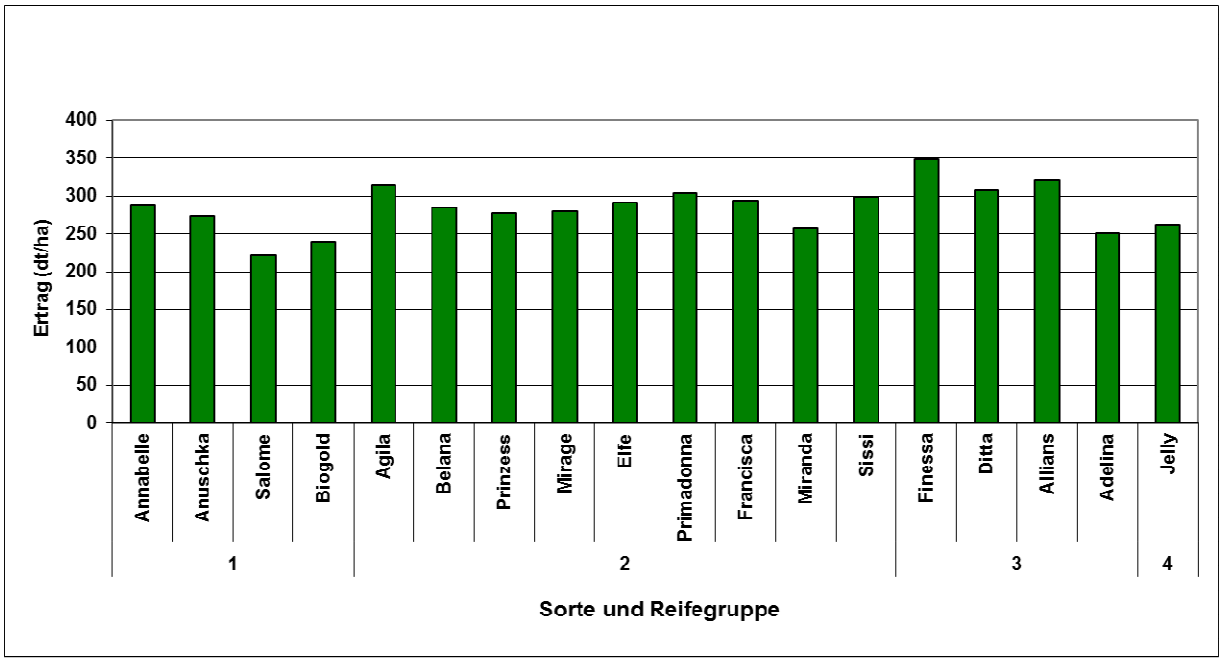


Abbildung 3: Marktwareerträge (dt/ha), Mittel 2009-2011

Eine wichtige Sorteneigenschaft stellt die **Ertragsstabilität** dar. Sorten die konstante Erträge liefern erleichtern die Ernte- und Absatzplanung. Vor allem Ditta, Annabelle und Sissi zeichnen sich hier aus. Bei Sissi ist zu berücksichtigen, dass lediglich Daten aus zwei Jahren vorliegen. Stark schwankende Erträge wiesen die Sorten Adelina, Allians, Miranda, Francisca und Prinzess auf (Abbildung 4).

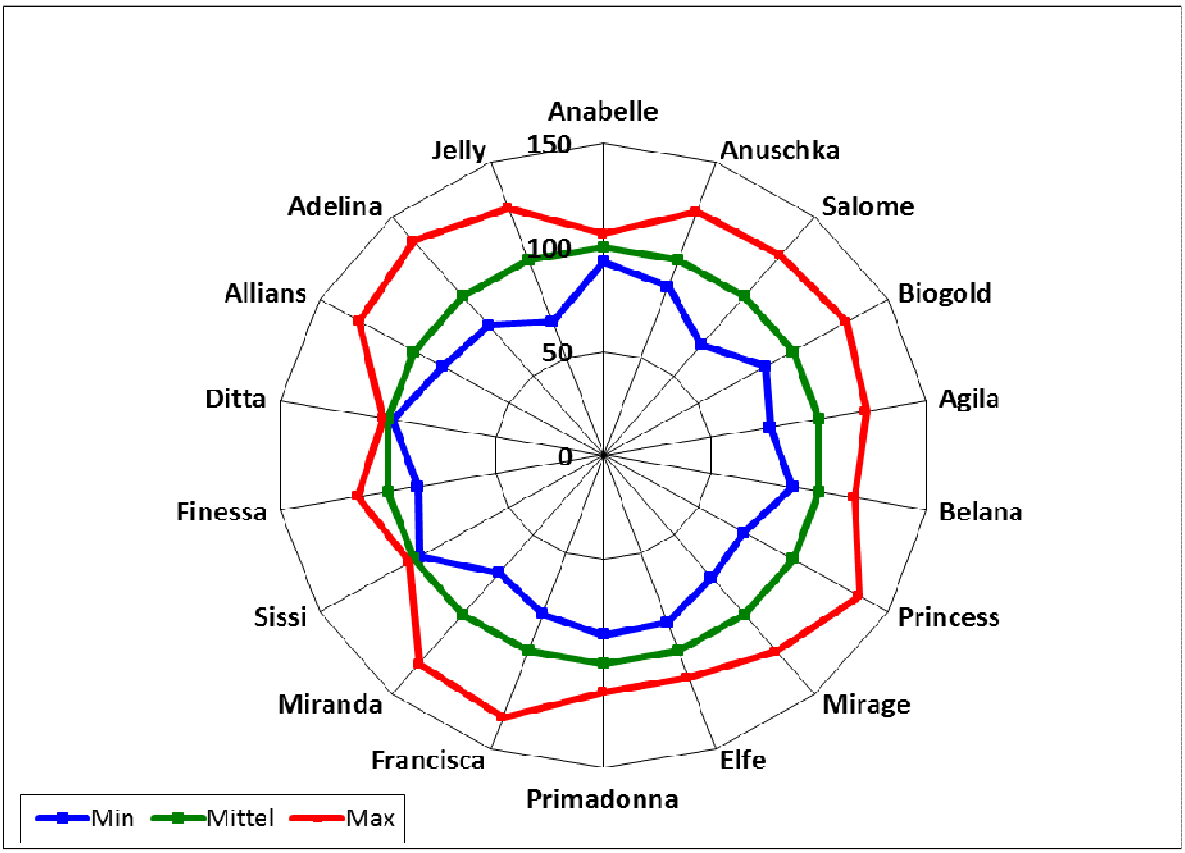


Abbildung 4: Ertragsvariationen (%) der Sorten, Mittel 2009-2011

3.2 Ertrag Zeiternten

Eines der Hauptanliegen des Projektes war es, für die einzelnen Sorten die Ertragsbildung im Kulturverlauf zu bestimmen. Dies war von besonderem Interesse, da unter den speziellen Bedingungen des Ökoanbaus die Vegetationszeit durch frühzeitigen Krautfäulebefall oder begrenztem Nährstoffangebot verkürzt sein kann. Daher sind besonders Sorten interessant, die schnell hohe Erträge bilden und so trotz kurzer Vegetationszeit wirtschaftlich angebaut werden können.

Als besonders gut geeignet für den Zeitraum bis 70 Tage nach der Pflanzung erwiesen sich am Standort Gülzow die Sorten Biogold und Miranda, welche sowohl die absolut als auch relativ höchsten Zuwächse bereits zum Zeitpunkt der ersten Zeiternte hatten. Für Bestände die bis zu 80 Tage nach dem Pflanzen gesund bleiben sind Agila und Finessa die ertragreichsten Sorten. Nach 90 Tagen nach dem Pflanzen erreichen fast alle Sorten nahezu den Endertrag. Das betrifft besonders Sorten der 1. und 2. Reifegruppe. Sorten mit einer langsameren Jugendentwicklung wie Ditta, Allians, Adelina und Jelly können bis zur Erndte noch Ertrag bilden (Abbildungen 5 bis 7).

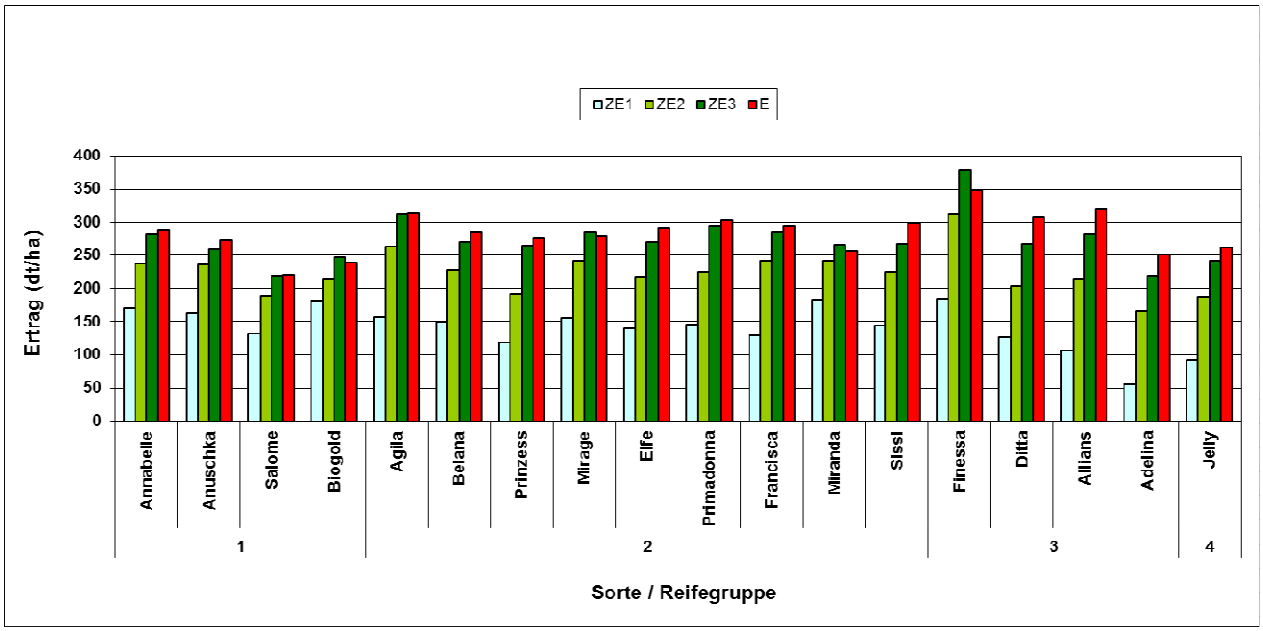


Abbildung 5: Marktwareerträge in Anhängigkeit vom Erntetermin (Mittel 2009-2011)

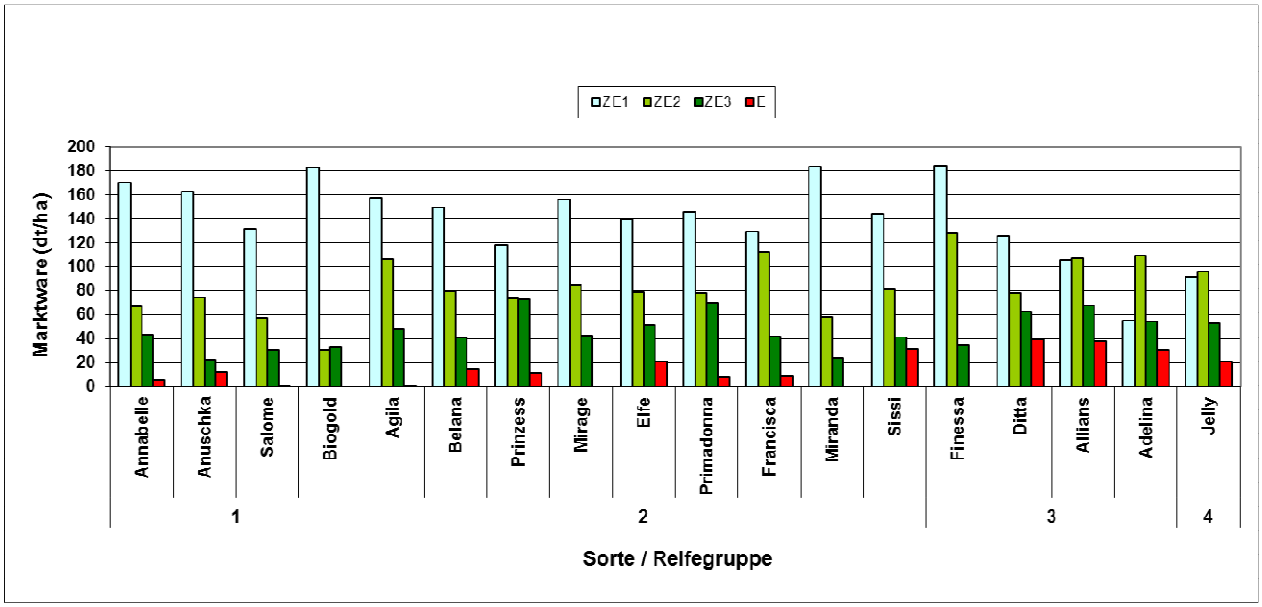


Abbildung 6: Ertragszuwachs Marktware (dt/ha) in Abhängigkeit vom Erntetermin (Mittel 2009-2011)

In der Tendenz zeigen Sorten der 1. und 2. Reifegruppe eine schnellere Ertragsbildung als Sorten der Reifegruppe 3 und 4. Dafür verringert sich der Ertragszuwachs bei früher Entwicklung deutlich stärker als bei Sorten mit späterer Jugendentwicklung.

Eine exakte Bewertung der Einflussgrößen (Reifegruppe, Sorte, Standort, Jahr) erfolgt in der statistischen Verrechnung der Gesamtergebnisse aller Standorte durch den Projektnehmer (LWK Niedersachsen, Herr A. Meyercordt).

Erste Ergebnisse der statistischen Auswertungen zeigen, dass die Ertragsentwicklung über die drei Zeiternten maßgeblich durch die Reifegruppen bestimmt wird (Michel, 2012).

Effect	Num DF	Den DF	F Value	Pr > F
RG	3	57	20.11	<.0001
S*RG	14	256	11.60	<.0001
ZE	2	38	76.78	<.0001
RG*ZE	6	114	15.96	<.0001
S*RG*ZE	28	508	2.57	<.0001

Diese Aussage ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit P<0,01% hoch signifikant, der hohe F-Wert (~16) zeigt an, dass die Reifeeinstufung hier einen sehr dominanten Einfluss ausübt.

Innerhalb einer Reifegruppe (S*RG*ZE) verhalten sie die Sorten über die 3 Zeiternten in ihrer Ertragsentwicklung nicht einheitlich (P<0,01%). Insofern sind innerhalb einer Reifegruppe Sorten spezifische Aussagen von Bedeutung. Der F-Wert ist allerdings deutlich kleiner, als der für die Reifegruppen.

Diese Aussagen gelten weitestgehend unabhängig von Standort und Jahr und treffen sowohl für den Gesamtertrag als auch für den Marktwareanteil zu.

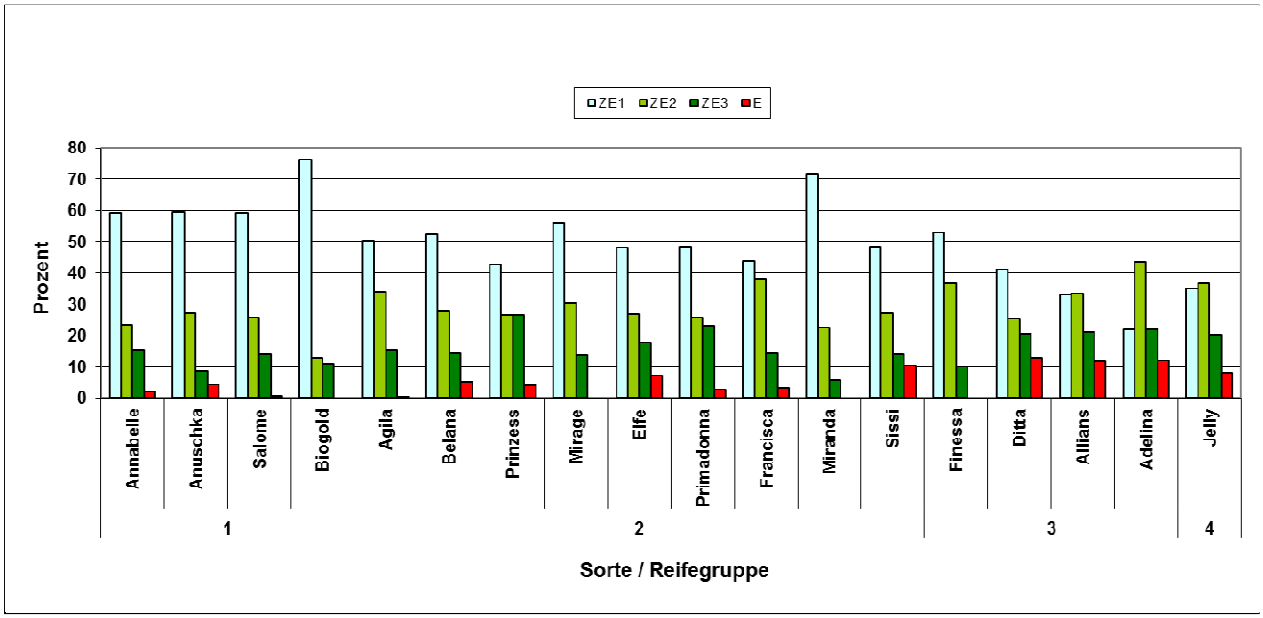


Abbildung 7: Ertragszuwachs Marktware (relativ) in Abhängigkeit vom Erntetermin (Mittel 2009-2011)

Beim durchschnittlichen **Knollengewicht** lagen Miranda und Anuschka über alle drei Zeiternten hinweg auf den Plätzen eins und zwei. Den dritten Platz nahmen jeweils Jelly (ZE1 und ZE3) bzw. Elfe (ZE2) ein. Besonders geringe Knollengewichte erreichte die Sorte Adelina (Tabelle 7).

Tabelle 7: Mittlere Knollengröße (Mittel 2009-2011)

Sorte	Mittel Knollengröße g/Stück		
	ZE1	ZE2	ZE3
Annabelle	47	55	59
Anuschka	63	71	77
Salome	53	62	62
Biogold	51	62	64
Agila	44	61	68
Belana	52	60	64
Prinzess	50	58	63
Mirage	42	50	52
Elfe	51	66	72
Primadonna	50	57	62
Francisca	53	62	63
Miranda	68	80	84
Finessa	41	46	54
Ditta	41	49	53
Allians	45	53	55
Adelina	14	58	59
Jelly	54	65	72
Sissi	44	54	59
Mittelwert	48	59	63

3.3 Qualität zur Haupternte

Im Jahr 2009 war der **Stärkegehalt** am höchsten und unterschied sich von den beiden anderen Jahren deutlich. Die Sorte Biogold wies im Mittel der Jahre mit 15 % den mit Abstand höchsten Stärkegehalt auf. Die mehlig kochende Sorte Miranda lag hier mit 13,1 % lediglich auf Platz sechs. Die geringsten Stärkegehalte wiesen die Sorten Jelly und Anuschka mit 11,2 bzw. 11,1 % Stärke auf. Aber auch die Sorten Annabelle, Agila, Prinzess und Primadonna erreichten nur geringe Werte (Tabelle 8).

Tabelle 8: Stärkegehalte zur Haupternte

Sorte	Stärkegehalt (%)			Mittelwert
	2009	2010	2011	
Annabelle	12,2	10,8	11,3	11,4
Anuschka	12,3	12,0	9,0	11,1
Salome	13,9	12,9	12,1	13,0
Biogold	15,8	14,1	15,0	15,0
Agila	12,2	11,3	11,4	11,6
Belana	14,4	12,3	13,1	13,3
Prinzess	11,3	11,5	11,0	11,3
Mirage	13,0	11,7	12,4	12,3
Elfe	12,5	11,7	12,2	12,1
Primadonna	12,4	10,8	11,7	11,6
Francisca	12,4	14,3	15,0	13,9
Miranda	15,4	12,2	11,8	13,1
Finessa	14,3		11,4	13,0
Ditta	14,4	11,5	11,6	12,5
Allians	14,5	12,0	13,5	13,3
Adelina	15,9	12,1	12,5	13,5
Jelly	13,5	9,8	10,4	11,2
Sissi		13,6	10,9	12,2
Mittelwert	13,5	12,1	12,0	12,5

Der **Nitratgehalt** der Knollen war in allen Jahren gering. Nur die Sorten Agila und Primadonna überschritten im Mittel der Jahre 50 mg/kg FM. Sehr geringe Gehalte wiesen die Sorten Anuschka, Biogold, Finessa und Ditta auf (Tabelle 9).

Tabelle 9: Nitratgehalte zur Haupternte

Sorte	Nitratgehalt (mg/kg FM)			Mittelwert
	2009	2010	2011	
Annabelle	18,4	11,0	32,9	20,8
Anuschka	19,4	12,0	10,6	14,0
Salome	20,9	22,0	12,8	18,6
Biogold	23,4	11,0	11,6	15,3
Agila	18,4	53,0	55,6	42,3
Belana	19,8	26,0	13,7	19,8
Prinzess	18,1	15,0	10,8	14,6
Mirage	18,5	15,0	20,7	18,1
Elfe	18,8	22,0	11,8	17,5
Primadonna	18,2	62,0	49,0	43,1
Francisca	18,6	19,0	16,0	17,9
Miranda	21,6	23,0	15,4	20,0
Finessa	20,9		10,9	15,9
Ditta	20,4	12,0	8,7	13,7
Allians	20,9	31,0	17,3	23,1
Adelina	21,8	20,0	25,3	22,4
Jelly	20,6	87,0	12,5	40,0
Sissi		39,0	19,1	29,1
Mittelwert	19,9	28,2	19,7	22,6

3.4 Schlussfolgerungen

- Die vorgestellten Ergebnisse sind Teilergebnisse vom Standort Gülzow. Diese reihen sich ein in ein länderübergreifendes Projekt, deren Auswertung zum Ende der Laufzeit durch den Projektnehmer vorgenommen wird.

- Die dreijährigen Ergebnisse von Standort Gülzow zeigen, dass die Sortenwahl auch im ökologischen Anbau von herausragender Bedeutung ist. Besonders unter den häufig auftretenden kurzen Vegetationszeiten kann die Wahl früher Sorten zu deutlich höheren Erträgen führen. So trat am Standort Gülzow nur in zwei von 10 Jahren kein Befall mit Krautfäule auf, in zwei weiteren Jahren wurde dagegen bereits in der zweiten Junidekade ein Befall festgestellt (Tabelle 9). In solchen Jahren ist es wichtig Sorten zu haben, die bereits nach kurzer Vegetationszeit einen hohen Anteil marktfähiger Ware bilden.

Tabelle 10: Erstbefall mit Krautfäule am Standort Gülzow

Jahr	"Erstbefall" mit Krautfäule
2001	12.06.
2002	01.08.
2003	kein Befall
2005	26.07.
2006	13.07.
2007	04.07.
2008	kein Befall
2009	13.07.
2010	07.07.
2011	13.06.

- Unter den vorliegenden Standortbedingungen sind Sorten der Reifegruppe 1 und 2 besonders zu empfehlen. Sie sind zu allererst in der Lage, bereits nach 70-80 Tagen nach dem Legen erntefähige Marktware zu bilden.
- Innerhalb dieser Reifegruppen gibt es jedoch sortenspezifische Unterschiede, die bei der Sortenwahl berücksichtigt werden sollten.
- In der Reifegruppe 1 ist aus Sicht der Ertragsbildung die Sorte Biogold zu empfehlen. Allerdings sind die sortenspezifischen Eigenschaften (siehe Sortenbeschreibung) zu berücksichtigen.
- Unter Berücksichtigung der am Markt geforderten Kocheigenschaften ist aus der Reifegruppe 1 auch die Sorte Annabelle bei einer etwas langsameren Ertragsbildung für den Anbau geeignet. Für Schorf und Eisenfleckigkeit ist diese Sorte ähnlich anfällig wie die Sorte Biogold.
- In der Reifegruppe 2 fielen bezüglich einer schnellen Ertragsbildung besonders die Sorten Miranda, Agila und Mirage auf. Auch bei der Wahl dieser Sorten sind neben dem Ertrag die Kocheigenschaften und die Knollengesundheit zu beachten.
- Unter Berücksichtigung der am Markt geforderten Koch- und Knolleneigenschaften eignet sich die Sorte Agila am besten für vergleichbare Standortbedingungen. Die Sorte Mirage ist auf Grund ihrer höheren Anfälligkeit für Schorf und Eisenfleckigkeit eingeschränkt zu empfehlen (vgl. auch Gruber, 2010).
- Das Projekt wird noch ein Jahr weiter geführt und dann überregional ausgewertet.
- Weitere Sortenbeschreibungen unter: http://www.landwirtschaft-mv.de/cms2/LFA_prod/LFA/content/de/Fachinformationen/Sorten/Sortenberichte/index.jsp?&artikel=1984

3.5 Sortenbeschreibungen

Allgemein:								
Sorte:	**Annabelle**	**Züchter & Vertrieb**	HZPC Holland / Weuthen GmbH&Co KG					
Zulassung / Jahr	EU	**Knollen-form:**	Langoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	1	

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Min.	Min.	**Min.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
268	**288**	22	22	22	95	22	**25**	28
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
10,8	**11,4**	12,2	11,0	**20,8**	32,9	42	**46**	49

Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)	**70**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel)					
Krautfäule	3	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	2
Kümmerlinge	3,2 %	**Wipfelroller**	1,9 %	**Schwarzbeinigkeit**	0 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel)					
Wachstumsrisse	1	**Rhiz. deformierte Knollen**	0	**Zwiewuchs**	3
Losschaligkeit	keine	**Schorf 1 – 5 %**	8	**Schorf 16 - 30%**	1
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlagerung (Mittel, Angabe in %)					
Nassfäule	1	**Braunfäule**	2	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	8	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	4	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Anuschka**	**Züchter & Vertrieb**	Böhm / Europlant					
Zulassung / Jahr	EU	**Knollen-form:**	Rundoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	1	

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
236	**273**	340	85	**87**	89	22	**26**	30
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
9,0	**11,1**	12,3	10,6	**14,0**	19,4	31	**40**	49
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**70**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	3	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	2
Kümmerlinge	2,6 %	**Wipfelrolle**	4,1 %	**Schwarzbeinigkeit**	0 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	1	**Rhiz. deformierte Knollen**	0	**Zwiewuchs**	1
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	18	**Schorf 16 - 30%**	2
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	1	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	21	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	5	**Drahtwurm**	3		

Allgemein:								
Sorte:	**Salome**		**Züchter & Vertrieb**		Norika			
Zulassung / Jahr	2001		**Knollen-form:**	Rundoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	1

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
154	**222**	279	77	**84**	89	24	**29**	35
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
12,1	**13,0**	13,9	12,8	**18,6**	22,0	38	**44**	50
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**80**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	3	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	5
Kümmerlinge	4,7 %	**Wipfelroller**	4,4 %	**Schwarzbeinigkeit**	0,1 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	2	**Rhiz. deformierte Knollen**	0	**Zwiewuchs**	1
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	15	**Schorf 16 - 30%**	2
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	1	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	1	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	6	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Biogold**		**Züchter & Vertrieb**		Van Rijn / KWS			
Zulassung / Jahr	EU		**Knollen-form:**	Rundoval	**Kochtyp:**	Mehlig	**Reifegruppe:**	1

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis zum Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
204	**239**	307	87	**89**	92	19	**23**	28
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis zum Reihen-schluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
14,1	**15,0**	15,8	11,0	**15,3**	23,4	34	**42**	49
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**70**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	4	**Alternaria**	3	**Virusbefall (Pflanzen)**	2
Kümmerlinge	3,0 %	**Wipfelroller**	4,8 %	**Schwarzbeinigkeit**	0 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	1	**Rhiz. deformierte Knollen**	0	**Zwiewuchs**	2
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	5	**Schorf 16 - 30%**	4
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	1	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	1
Eisenfleckigkeit	11	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	2	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Agila**		**Züchter & Vertrieb**		NORIKA			
Zulassung / Jahr	2006	**Knollen-form:**	Langoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	2	

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
243	**314**	383	78	**89**	97	22	**28**	35
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
11,3	**11,6**	12,2	18,4	**42,3,8**	55,6	32	**43**	54
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**70**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	3	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	2
Kümmerlinge	6,0 %	**Wipfelroller**	1,0 %	**Schwarzbeinigkeit**	0,3 %
Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	1	**Rhiz. deformierte Knollen**	3	**Zwiewuchs**	6
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	2	**Schorf 16 - 30%**	0
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		
Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	1	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	1
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	1	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	3	**Drahtwurm**	2		

Allgemein:								
Sorte:	**Belana**		**Züchter & Vertrieb**		EUROPLANT			
Zulassung / Jahr	200		**Knollen-form:**	Rundoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	2

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
250	**285**	332	88	**91**	93	23	**28**	32
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
12,3	**13,3**	14,4	13,7	**19,8**	26,0	35	**45**	54
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**80**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	**2**	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	1
Kümmerlinge	4,2 %	**Wipfelroller**	6,6 %	**Schwarzbeinigkeit**	0,1 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	2	**Rhiz. deformierte Knollen**	1	**Zwiewuchs**	3
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	2	**Schorf 16 - 30%**	0
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	8	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	3	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Princess**	**Züchter & Vertrieb**	SaKa Pflanzenzucht					
Zulassung / Jahr	EU	**Knollen-form:**	Rundoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	2	

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
205	**277**	374	85	**87**	90	23	**27**	32
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
11,0	**11,3**	11,5	10,8	**14,6**	18,1	38	**46**	53
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**90**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	**3**	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	6
Kümmerlinge	5,4 %	**Wipfelroller**	3,6 %	**Schwarzbeinigkeit**	0 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	2	**Rhiz. deformierte Knollen**	1	**Zwiewuchs**	3
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	12	**Schorf 16 - 30%**	0
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	1
Eisenfleckigkeit	10	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	1	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Mirage**		**Züchter & Vertrieb**		SaKa Pflanzenzucht			
Zulassung / Jahr	2005		**Knollen-form:**	Langoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	2

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
215	**280**	344	94	**95**	96	27	**27**	28
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
11,7	**12,3**	13,0	15,0	**18,1**	20,7	34	**42**	50
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**70**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	**3**	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	1
Kümmerlinge	2,9 %	**Wipfelroller**	2,9 %	**Schwarzbeinigkeit**	0 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	1	**Rhiz. deformierte Knollen**	2	**Zwiewuchs**	1
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	7	**Schorf 16 - 30%**	0
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	5	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	2	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Elfe**		**Züchter & Vertrieb**		Nordkartoffel Pflanzenzucht			
Zulassung / Jahr	2003		**Knollen-form:**	Rundoval	**Kochtyp:**	Vorw. Fest-kochend	**Reifegrup-pe:**	2

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
250	**292**	322	89	**91**	92	22	**27**	29
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
11,7	**12,1**	12,5	11,8	**17,5**	22,0	35	**43**	50
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**80**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	**3**	**Alternaria**	4	**Virusbefall (Pflanzen)**	9
Kümmerlinge	4,4 %	**Wipfelroller**	2,4 %	**Schwarzbeinigkeit**	0 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	2	**Rhiz. deformierte Knollen**	1	**Zwiewuchs**	2
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	3	**Schorf 16 - 30%**	1
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	9	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	3	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Primadonna**	**Züchter & Vertrieb**	Uniplanta					
Zulassung / Jahr	2002	**Knollenform:**	Rundoval	**Kochtyp:**	Vorw. Festkochend	**Reifegruppe:**	2	

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
262	**304**	346	86	**88**	91	22	**28**	33
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
10,8	**11,6**	12,4	18,2	**43,1**	62,0	29	**39**	48
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**80**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	**4**	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	2
Kümmerlinge	3,1 %	**Wipfelroller**	1,5 %	**Schwarzbeinigkeit**	0 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	2	**Rhiz. deformierte Knollen**	2	**Zwiewuchs**	1
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	6	**Schorf 16 - 30%**	1
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	1	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	3	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Francisca**	**Züchter & Vertrieb**	SaKa Pflanzenzucht					
Zulassung / Jahr	2008	**Knollen-form:**	Rundoval	**Kochtyp:**	Vorw. Fest-kochend	**Reifegrup-pe:**	2	

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
239	**294**	394	81	**85**	93	22	**28**	36
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
12,4	**13,9**	15,0	16	**17,9**	19,0	36	**45**	54
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**80**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	**3**	**Alternaria**	3	**Virusbefall (Pflanzen)**	19
Kümmerlinge	5,9 %	**Wipfelroller**	3,0 %	**Schwarzbeinigkeit**	0 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	1	**Rhiz. deformierte Knollen**	3	**Zwiewuchs**	1
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	8	**Schorf 16 - 30%**	1
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	3	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	3	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Miranda**		**Züchter & Vertrieb**		SaKa Pflanzenzucht			
Zulassung / Jahr	§55		**Knollen-form:**	Rundoval	**Kochtyp:**	Mehlig	**Reifegruppe:**	2

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
190	**257**	336	87	**90**	92	22	**28**	32
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
11,8	**13,1**	15,4	15,4	**20,0**	23,0	33	**42**	51
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**70**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	**4**	**Alternaria**	3	**Virusbefall (Pflanzen)**	13
Kümmerlinge	4,5 %	**Wipfelroller**	0,8 %	**Schwarzbeinigkeit**	0 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	2	**Rhiz. deformierte Knollen**	3	**Zwiewuchs**	3
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	6	**Schorf 16 - 30%**	0
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	1	**Braunfäule**	1	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	6	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	2	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Finessa**		**Züchter & Vertrieb**		SaKa Pflanzenzucht			
Zulassung / Jahr	EU		**Knollen-form:**	Langoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	3

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
281	**326**	397	82	**92**	98	22	**25**	29
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
11,4	**13,0**	14,3	7,0	**12,9**	20,9	27	**39**	50
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**80**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	**2**	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	2
Kümmerlinge	3,0 %	**Wipfelroller**	6,9 %	**Schwarzbeinigkeit**	0,1 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	5	**Rhiz. deformierte Knollen**	5	**Zwiewuchs**	2
Losschaligkeit	gering	**Schorf 5 – 5 %**	3	**Schorf 16 - 30%**	0
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	2	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	2	**Drahtwurm**	2		

Allgemein:								
Sorte:	**Ditta**		**Züchter & Vertrieb**		EUROPLANT			
Zulassung / Jahr	1991		**Knollen-form:**	Langoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	3

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
301	**307**	314	94	**95**	97	26	**28**	32
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
11,512,0	**12,5**	14,4	17,3	**13,7**	20,4	39	**45**	51
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**80**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	2	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	1
Kümmerlinge	9,1 %	**Wipfelroller**	0,8 %	**Schwarzbeinigkeit**	0,1 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	5	**Rhiz. deformierte Knollen**	6	**Zwiewuchs**	3
Losschaligkeit	gering	**Schorf 5 – 5 %**	11	**Schorf 16 - 30%**	0
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	1
Rhizoctonia (EPPO)*	1	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	1	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	3	**Drahtwurm**	2		

Allgemein:								
Sorte:	**Allians**		**Züchter & Vertrieb**		Böhm Nordkartoffel			
Zulassung / Jahr	EU		**Knollen-form:**	Langoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	3

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
272	**320**	413	91	**94**	96	22	**27**	31
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
12,0	**13,3**	14,5	17,3	**23,1**	31,0	32	**43**	53
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**80**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	2	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	1
Kümmerlinge	7,0 %	**Wipfelroller**	2,3 %	**Schwarzbeinigkeit**	0,2 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	1	**Rhiz. deformierte Knollen**	3	**Zwiewuchs**	5
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	6	**Schorf 16 - 30%**	3
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	1	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	5	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Adelina**		**Züchter & Vertrieb**		Böhm Nordkartoffel			
Zulassung / Jahr	2008		**Knollen-form:**	Rundoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	3

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
205	**251**	338	75	**82**	88	23	**28**	31
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
12,1	**13,5**	15,9	20,0	**22,4**	15,9	36	**46**	56
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**>90**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	2	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	1
Kümmerlinge	7,0 %	**Wipfelroller**	5,2 %	**Schwarzbeinigkeit**	0 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	2	**Rhiz. deformierte Knollen**	5	**Zwiewuchs**	4
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	5	**Schorf 16 - 30%**	1
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	2	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	2	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	2	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Jelly**		**Züchter & Vertrieb**		Böhm Nordkartoffel / EUROPLANT			
Zulassung / Jahr	2002		**Knollen-form:**	Rundoval	**Kochtyp:**	Vorw. Fest-kochend	**Reifegrup-pe:**	4

Ernte Versuchsergebnisse 2009-2011:								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
179	**262**	332	84	**89**	93	23	**29**	38
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
9,8	**11,2**	13,5	12,5	**40,0**	87,0	33	**46**	59
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**80**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2009 – 2011)					
Krautfäule	2	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	2
Kümmerlinge	9,2 %	**Wipfelrolle**	5,2 %	**Schwarzbeinigkeit**	0,1 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2009 – 2011)					
Wachstumsrisse	2	**Rhiz. deformierte Knollen**	2	**Zwiewuchs**	2
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	3	**Schorf 16 - 30%**	0
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2009 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	9
Eisenfleckigkeit	2	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	2	**Drahtwurm**	1		

Allgemein:								
Sorte:	**Sissi**		**Züchter & Vertrieb**		Bavaria Saat			
Zulassung / Jahr	2007		**Knollen-form:**	Langoval	**Kochtyp:**	Festkochend	**Reifegruppe:**	2

Ernte Versuchsergebnisse 2010 – 2011								
Marktwareertrag (dt/ha)			**Marktwareanteil (%)**			**Tage bis Aufgang**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
291	**299**	307	78	**86**	95	23	**27**	30
Stärkegehalt (%)			**Nitrat* (mg/kg FM)**			**Tage bis Reihenschluss**		
Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.	Min.	**Mittel.**	Max.
10,9	**12,2**	13,6	19,1	**29,1**	39,0	35	**44**	52
Tage bis mindestens ¾ des Marktware Ertrags erreicht werden (Mittel)								**70**

Krankheitsanfälligkeit, Schäden, Mängel im Bestand (Mittel 2010 – 2011)					
Krautfäule	3	**Alternaria**	2	**Virusbefall (Pflanzen)**	6
Kümmerlinge	2,9 %	**Wipfelroller**	7,0 %	**Schwarzbeinigkeit**	0 %

Zustand Marktware (Endernte, Mittel 2010 – 2011)					
Wachstumsrisse	2	**Rhiz. deformierte Knollen**	4	**Zwiewuchs**	3
Losschaligkeit	keine	**Schorf 5 – 5 %**	6	**Schorf 16 - 30%**	0
Schorf 31 – 45 %	0	**Schorf > 45 %**	0		

Zwischenlager, Mittel 2010 – 2011					
Nassfäule	0	**Braunfäule**	0	**Trockenfäule**	0
Rhizoctonia (EPPO)*	0	**Silberschorf >25%**	0	**Pfropfen**	0
Eisenfleckigkeit	3	**YNTN-Virus**	0		
Drycore	4	**Drahtwurm**	1		

Literatur

Gruber, H.: Einfluss anbautechnischer Maßnahmen auf Ertrag und Qualität von Speisekartoffeln aus ökologischem Anbau. Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Fo.-Bericht 04/15, 2010

Michel, V.: Erste Ergebnisse der statistischen Verrechnung zum BÖL-Projekt 2809OE 001 „Prüfung von Kartoffelsorten auf deren besondere Eignung für den ökologischen Landbau". Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, unveröffentlicht

Anhang

Tabelle A1: Bonituren und Messungen

Merkmalsbezeichnung	Abkürzung PIAF	Gruppe	Einstufung	Format	Zuständigkeit
Pflanzgutbonitur (je 40 Knollen)					
Anzahl Rhizoctonia-befallene Knollen		P			21
Rhizoctonia Sklerotien (1-9)	RHIKN	P			21
Anz. Knollen mit Silberschorf > 25%	SILSCH	P			21
Sonstige Knollenschäden (Kommentar)					21
Bonituren im Bestand					
Datum des Aufgangs	AUF GANG	P	P	D	21
Anz. Fehlstellen durch Bearbeitung	FEHLBEAR	P	P	2.0	21
Anz. Fehlstellen durch Krankheiten	FEHLKRH	P	P	2.0	21
Mängel im Stand bei Jugendentwicklung	MNGLJUGE	P	P	B	21
Mängel im Reihenschließen					
Datum des Reihenschließens	REIHDAT	P	P	D	21
Anz: Kümmerlinge	KUEMMER	P	E	2.0	21
Anz: schwarzbeinige Pflanzen	SHW BEIN	P	E	2.0	21
Anz. Pflanzen mit Rhiz. Wipfelroller	RHIZPFL	P	E	2.0	21
Viruskrankheiten (BBCH 55 und 61)					
Krautfäule*	KRAUFAEU	P	P	B	21
Alternaria	ALT ERNA	P	E	B	21
Datum des Absterbens	ABSTDAT	P	P	D	21
Datum der Ernte	ERNTDAT	V	P	D	21
Absterbegrad zur Ernte	ABSTGRAD	P	P	B	21
Zeiternten					
Untergrößen (kg)	KG UNT	P	P	2.1	21
Speisegrößen (kg)	KG SPEI	P	P	2.1	21
Übergrößen (kg)	KG UEB	P	P	2.1	21
Untergrößen (Anz. Knollen)	UNT	P	P	2.1	21
Speisegrößen (Anz. Knollen)	SPEI	P	P	2.1	21
Übergrößen (Anz. Knollen)	UEB	P	P	2.1	21
Rhizoctonia % (EPPO RL)					
Anz. Knollen mit Drahtwurmbefall	ANZDWL	P			21
Anzahl Knollen mit Dry Core	***3.6*** *ANZDCL*	P			21
Anz. Knollen mit sonst. Fraßschäden	ANZSFS	P			21

Endernte					
Untergrößen (kg)	KG UNT	P	P	2.1	21
Speisegrößen (kg)	KG SPEI	P	P	2.1	21
Übergrößen (kg)	KG UEB	P	P	2.1	21
Nitratgehalt in Knolle in %	N GEH	A			
Stärkegehalt in Knolle %	STAEGEH	A	P	2.1	21
Anz. Knollen mit Wachstumsrissen	WACHRIAZ	P	E	3.0	21
Anzahl Rhizoctonia deformierte Knollen	ANRIZ	P	E	3.0	21
Anz. Knollen mit Zwiewuchs	ZWIEWUAZ	P	P	3.0	21
Anz. Knollen mit Schorf: Bef.Kl.5-15 %	SCHO515	P	P	3.0	21
Anz. Knollen mit Schorf: Bef.Kl.16-30 %	SCHO1630	P	P	3.0	21
Anz. Knollen mit Schorf: Bef.Kl.31-45 %	SCHO3145	P	P	3.0	21
Anz. Knollen mit Schorf: Bef.Kl. > 45 %	SCHOGR45	P	P	3.0	21
Anzahl Knollen mit Losschaligkeit	LOS SCHA	P	P	B	21
Zwischenlagerung					
Gesamtknollenzahl der Probe	SUMKN	P	P	3.0	21
Anzahl grüne Knollen	ANZGRK	P			21
Anz. Knollen mit Drahtwurmbefall	ANZDWL	P			21
Anz. Knollen mit sonst. Fraßschäden	ANZSFS	P			21
Anz. Knollen sichtbare Beschädigungen	ABSK1	P			21
Anz. Knollen mit Nassfäule	NASSFAEU	P	P	3.0	21
Anz. Knollen mit Braunfäule	BRAUFAEU	P	P	3.0	21
Anz. Knollen mit Trockenfäule	TROKFAEU	P	P	3.0	21
Anz. Knollen mit Eisenfleckigkeit	EIS FLAZ	P	P	3.0	21
Anzahl Knollen mit YNTN-Virus	YNTNVIRU	P	E	3.0	21
Anzahl Knollen mit Pfropfenbildung	AZPFBI	P			21
Rhizoctonia Pusteln (Bedeckung lt. EPPO)	RHIKN	P			21
Anzahl Knollen mit Dry Core	ANZDCL	P			21
Anz. Knollen mit Silberschorf >25%	SILSCH	P			21
Zweitwachstum		P			21
Überlagerung					

* Krautfäulebonitur erfolgt zu den Terminen Erst- und Höchstbefall