



LfL

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft

Kartoffeln im ökologischen Landbau - sehr früh Jahr 2020



Versuchsergebnisse

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Vöttinger Straße 38, 85354 Freising-Weihenstephan
Internet: www.LfL.bayern.de

Kontakt: Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz
Lange Point 12, 85354 Freising-Weihenstephan
E-Mail: Agrarökologie@LfL.bayern.de
Telefon: 08161 8640-3640

Autoren: Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, T. Eckl

Zusammenarbeit: Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Bayerische Staatsgüter, Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Aufgabenverteilung..... 5
2	Allgemeine Hinweise 6
3	Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2021 7
3.1	Reifegruppe sehr früh..... 7
4	Sortenbeschreibung, sehr frühe Kartoffeln 8
4.1	Sorten, die in früheren Jahren geprüft wurden 9
4.2	Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung..... 9
5	Beschreibung der Koch- und Speiseeigenschaften (Bundessortenamt) 10
6	Eingruppierungsschema für Speisesorten (Bundessortenamt) 10
7	Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Versuchsbetreuer 11
8	Versuchs- und Standortbeschreibungen 12
9	Angaben zu den geprüften Sorten 13
10	Erklärungen und Abkürzungen zu den Feststellungen und Bonituren: 14
11	Zusammenstellung wichtiger Merkmale, einjährig 2020 15
12	Erträge und Stärkegehalt der Standorte ein- und mehrjährig 16
13	Zusammenstellung wichtiger Merkmale, mehrjährig 2018-2020 17
14	Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, einjährig 2020 18
15	Koch- und Speiseeigenschaften, einjährig 2020 19
16	Mängelbonitur, einjährig 2020 20
17	Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, mehrjährig 2018-2020 21
18	Koch- und Speiseeigenschaften, mehrjährig 2018-2020 22
19	Mängelbonitur, mehrjährig 2018-2020 23

1 Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. Anette Freibauer, Direktorin an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland, LLD
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Biometrie	E. Eckl	M. Schmidt
Partnerbetrieb Bamberg Versuchsdurchführung	Versuchsort Bamberg	Landesanstalt für Wein- und Gartenbau, Versuchsbetrieb für ökologischen Gemüsebau	Gemüsebauversuchsbetrieb Galgenfuhr 21, 96050 Bamberg	T. Hedrich, B. Rascher	B. Rascher
Partnerbetrieb	Versuchsort Petersdorf		Betriebsleiter	C. Reiner	R. Beck
Versuchsdurchführung	Versuchsort Petersdorf	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Strassmoos	Dr. H. Lindermayer, Dr. E. Sticksel	R. Beck
Speisetest		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Kellermann	S. Randjelovic
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm

2 Allgemeine Hinweise

Allgemeines

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse der amtlichen Sortenversuche in Bayern zu Kartoffeln im ökologischen Landbau ausführlich und zugleich in kompakter Form darstellen.

Er enthält deshalb auch Informationen über die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, über die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen.

In der Tabelle „Sortenbeschreibungen“ werden die für Anbau und Vermarktung wichtigen Sorteneigenschaften in einer übersichtlichen Form dargestellt.

Erläuterungen zur Bildung der Mittelwerte

Einzelort: Die in den Tabellen mit Relativzahlen dargestellten Mittelwerte für den einzelnen Versuchsort haben als Bezugsgröße den Mittelwert aller Sorten des Hauptsortimentes.

Im Hauptsortiment sind die Sorten enthalten, die an allen Versuchsorten des gleichen Anbaujahres (= orthogonale Versuchsserie des laufenden Jahres) gestanden haben. Weitere Sorten, die an einzelnen Versuchsorten zusätzlich angebaut sind, werden als Anhangssorten bezeichnet. Deren Relativergebnis ist ebenfalls auf den Mittelwert bezogen, wobei aber das eigene Ergebnis nicht in die Berechnung der Bezugsbasis eingeht.

Über Orte: Das Gesamtmittel der Versuchsorte berechnet sich aus den Mittelwerten der Einzelorte (Absoluterträgen der Hauptsortimente) im Versuchsjahr. Dieses „Mittel der Orte“ bildet die Bezugsbasis zur Berechnung des Relativertrages der Sorte im Versuchsjahr.

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, für die im zu berichtenden Erntejahr bereits Ergebnisse aus dem Vor- (2-jährige) oder Vorvorjahr (3-jährige) vorliegen.

Die unterschiedliche Anzahl an Prüffahren und/oder Prüforten bzw. die Möglichkeit, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüforte bestanden haben, kann bei der Verrechnung der Werte für die jeweiligen Sorten dazu führen, dass die Ergebnisse verzerrt sind, d.h. Wirkungen, die eigentlich auf die Verschiedenartigkeit der Orte und/oder Jahre zurückgehen, werden durch das Rechenverfahren in der Sortenwirkung subsumiert. Um diese, den korrekten Sortenvergleich störenden Einflussgrößen auszuschalten, werden die Ergebnisse adjustiert, d.h. Orts-/Jahreseffekte werden mit Hilfe eines auf den Einzelfall bezogenen statistischen Modells berechnet und bei der Berechnung der Sortenleistungen, also der Wirkungen, die allein auf die Sorte zutreffen, berücksichtigt.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte der besseren Übersichtlichkeit halber absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied. Liegen Differenzen zwischen Werten vor, die sich bei der gegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit nicht sichern lassen, so bedeutet das nicht in jedem Falle, dass diese Werte gleichwertig sind. Vielmehr können die Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit in Bezug auf die vorhandene all-gemeine (Rest-) Streuung (= Versuchsfehler) nicht statistisch abgesichert werden.

3 Sortenempfehlung für den Frühjahrsanbau 2021

Zusammenarbeit: Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Ämter für Ernährung Landwirtschaft und Forsten, Bayerische Staatsgüter

3.1 Reifegruppe sehr früh

Sorte	Status	Kochtyp LfL
Anuschka	Empfehlung	festkochend
Colomba	Empfehlung	vorwiegend festkochend
Corinna	Empfehlung	vorwiegend festkochend

4 Sortenbeschreibung, sehr frühe Kartoffeln

Sorten nach Prüfdauer und alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfjahr	Prüfdauer	Reifezeit	Speiseeigenschaften LfL			Krebs ³		Nematoden ^{3,4}					Resistenz gegen					Mängel in d. Formschönheit	Beschädigungsempfindlichkeit	Keimruhe	Ertrag, Sortierung, Qualität					Knollenmerkmale		
				Geschmack	Kochtyp	Fleischarbe gekocht	Resistenz gegen Patothyp	geringe Anfälligkeit gegen Patotyp	Ro1	Ro2, Ro3	Ro5	Pa2	Pa3	Blattrollvirus	Y-Virus ³	Krautfäule ³	Eisenfleckigkeit	Schorf				Knollenenertrag	Markwarenertrag o. Untergrößen	Übergrößen ²	Untergrößen	Stärkegehalt	Augentiefe	Knollenform	Schalenbeschaffenheit
Annabelle EU	2018-2020	3	sfr-fr *	+	f	hg	-	-	R	R	-	-	-	++			o	(+)	(+)	(+)	-	(-)	(-)	o	++	o	sfl-fl	lgov	gl
Anuschka EU	2006-2020	>3	sfr-fr	+	f	g	-	-	R	-	-	-	-	+		o	++	+	(-)	+	(-)	(-)	o	(+)	(+)	sfl-fl	ov	mi	
Colomba EU	2014-2020	>3	sfr	(+)	vf	hg	-	-	9	-	-	-	-	o		+	+	(+)	(+)	-	(+)	+	+	+	-	fl-mi	rdov	gl	
Corinna	2016-2020	>3	sfr	(+)	vf	hg	-	-	9	-	-	-	-	o	+++	o	++	+	+	(+)	(+)	(+)	+	(-)		sfl-fl	ov	gl	
Paroli	2016-2020	>3	sfr	(+)	vf	g	1	-	9	-	-	-	-	o	+++	o	+	++	(+)	+	(+)	+	o	(+)	o	fl	ov	gl	
Einjährige und zweijährige Sorten - vorläufige Einstufung																													
Lea	2019-2020	2	sfr	+	f	g	-	1	9	-	-	-	-		(+)	(+)	+	++	(+)	o		(+)	(+)	o	++	(+)	fl	ov	gl
Mascha	2019-2020	2	sfr	+	vf/f	g	1	-	9	-	-	-	-	+++	o	+	o	(+)	(+)	-	(-)	(-)	(+)	+	(+)	sfl-fl	ov	gl	
Maya EU	2019-2020	2	sfr	(+)	vf	g											+	+	+		-	-	(-)	0	(+)	fl	rdov		
Twinner EU	2019-2020	2	sfr	+	vf/f	hg											++		o		(-)	(-)	+	++	(+)		lgov*		
Albertine	2020	1	sfr	(+)	vf	hg	-	1	9	-	-	-	-	o	---	o	+	(+)	(+)	(+)	+	+	+	o	+	(-)	fl	ov	gl

Quelle: Versuchsergebnisse LfL (Ertrag, Markwarenertrag, Stärkegehalt, Sortierung, Geschmack) und Beschreibende Sortenliste 2020 Kartoffeln, Bundessortenamt; ²⁾ hoher Anteil wird positiv eingestuft, weil durch dieses Merkmal auch bei ungünstigen Bedingungen eine gewisse Sicherheit im Erreichen von Mindestanforderungen an die Knollengröße gegeben ist; ³⁾ nach BSA, - kein amtliches Ergebnis; 4) R: resistent, r: teilresistent, 9: höchste Resistenzstufe, leere Zellen = keine Angabe, * Firmenangabe

4.1 Sorten, die in früheren Jahren geprüft wurden

Sorten alphabetisch

Sorte	Prüfjahr	Prüfdauer	Reifezeit	Speiseeigenschaften			Resistenz gegen							Mängel in d. Formschönheit	Beschädigungsempfindlichkeit	Keimruhe	Keimfreudigkeit	Ertrag, Sortierung, Qualität					Knollenmerkmale			
				Geschmack	Kochtyp	Fleischarbe gekocht	Krebs ³	Nematoden	Blattrollvirus	Y-Virus	Krautfäule	Knollenfäule	Eisenfleckigkeit					Schorf	Knollenertrag	Markwarenertrag o. Untergrößen	Hoher Anteil an Übergrößen	Geringer Anteil an Untergrößen ²	Stärkegehalt	Augentiefe	Knollenform	Schalenbeschaffenheit
Anais EU	2013-2015	3	sfr	(+)	vf	g		Ro 1*			O*	+	O*	O*	(+)*	O*		O		+	(+)	(-)	fl	rdov	gl	
Andrea EU	2013-2015	3	sfr-fr	+	f	g		Ro 1,4*			(+)*		+	+	(+)*	+		(-)		(-)	-	(+)	fl	v-lgo	gl	
Avanti EU	2017-2019	3	sfr	(+)	vf	g	keine	Ro 1,4			+			(+)	+		(+)	+	(+)	+	-	fl	ov	gl		
Biogold EU	2011-2012	2	sfr	(+)	m	hg		Ro 1*									+		+	+	+	fl-mi	ov			
Bropanna	2017-2018	2	sfr	+	vf	g	1	Ro 1,4	+	+	(+)	O	O	+	+	(+)	(-)	(+)	(+)	O	-	---	(+)	fl	ov	
Capri	2011-2012	2	sfr-fr	O	vf	g	1	Ro 1,4	(+)	(+)	+	+		+	+	(-)	(+)	-		(-)	(-)	(-)	fl	ov	gl	
Christa	2007-2012	>3	sfr	O	vf	g	1	Ro 1	+	O	(-)	+	+	O	+	O	O	O	(-)		O	O	O	fl	lgov	gen
Finka	2004-2006	3	sfr-fr	++	vf	g	keine	Ro 1,4	+	++	O	(+)	+	O	+	(-)	O	O	+		++	+	-	fl	ov	gen
Glorietta	2016-2018	3	sfr	++	f	tg	1	Ro 1,4	O	O	O	O	+	O	+	(+)	O	O	(-)	-	-	---	(+)	sfl-fl	lgov	gl
Irmi	2018	1	sfr	(+)	vf*	g*	keine	Ro 1,4	+	++	O	+++*		+	+			(-)	(-)	o	+	-	sfl-fl	lgov		
Juwel	2006-2008	3	sfr-fr	O	vf	hg	keine	Ro 1,4	-	++	O	+	+	+	+	(+)	O	O	O		+	++	(-)	fl-mi	lgov	gen
Solist	2008-2016/2018	1	sfr	+	vf	hg	keine	Ro 1,4	+	O	O	+	+	+	(+)	(+)	(-)	---	---	(-)	(+)	o	fl-mi	rdov	gen	

4.2 Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung

Zeichen	Bedeutung
+++	sehr gut, sehr hoch, Untergrößen sehr gering, Keimfreudigkeit sehr hoch
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, Untergrößen gering bis sehr gering
+	gut, hoch, Untergrößen gering
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, Untergrößen gering bis mittel
O	mittel

Zeichen	Bedeutung
(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, Untergrößen mittel bis hoch
-	schlecht, gering, Untergrößen hoch
--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, Untergrößen hoch bis sehr hoch
---	sehr schlecht, sehr gering, Untergrößen sehr hoch; Keimfreudigkeit sehr gering

5 Beschreibung der Koch- und Speiseeigenschaften (Bundessortenamt)

Eigenschaft	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fleischfarbe	weiß	gelbweiß	hellgelb	gelb	tiefgelb	rot oder rosa	rot oder rosa gescheckt	blau	blau gescheckt
Konsistenz	sehr locker	sehr locker bis locker	locker	locker bis mittel	mittel	mittel bis fest	fest	fest bis sehr fest	sehr fest
Struktur	sehr fein	sehr fein bis fein	fein	fein bis mittel	mittel	mittel bis grob	grob	grob bis sehr grob	sehr grob
Mehligkeit	sehr schwach	sehr schwach bis schwach	schwach	schwach bis mittel	mittel	mittel bis stark	stark	stark bis sehr stark	sehr stark
Feuchtigkeit	sehr schwach	sehr schwach bis schwach	schwach	schwach bis mittel	mittel	mittel bis stark	stark	stark bis sehr stark	sehr stark
Mängel im Geschmack	sehr gering	sehr gering bis gering	gering	gering bis mittel	mittel	mittel bis stark	stark	stark bis sehr stark	sehr stark
Kochdunkelung	sehr schwach	sehr schwach bis schwach	schwach	schwach bis mittel	mittel	mittel bis stark	stark	stark bis sehr stark	sehr stark

6 Eingruppierungsschema für Speisesorten (Bundessortenamt)

Eigenschaft	Fest kochend	Vorwiegend fest kochend	Mehlig kochend
Fleischfarbe	1-9	1-9	1-9
Konsistenz	7-9: fest – sehr fest	5-6: mittel – mittel bis fest	3-5: locker - mittel
Struktur	1-5: sehr fein bis fein	1-6: sehr fein – mittel bis grob	3-7: fein - grob
Mehligkeit	1-3: sehr schwach - schwach	1-4: sehr schwach - schwach bis mittel	5-7: mittel bis stark
Feuchtigkeit	4–7 schwach bis mittel - stark	3-6 schwach – mittel bis stark	2–5: sehr schwach bis schwach - mittel
Mängel im Geschmack	1–5: sehr gering bis mittel		
Kochdunkelung	1–5: sehr schwach bis mittel		

Quelle: Bundessortenamt, Beschreibende Sortenliste Kartoffeln; http://www.bundessortenamt.de/internet30/fileadmin/Files/PDF/bsl_kartoffeln_2013.pdf

7 Kommentar - Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Versuchsbetreuer

Standort Petersdorf

Die Kartoffeln wurden am 08.04.2020 gelegt. Der Boden war trocken, die Legebedingungen waren gut. Ab dem 29.04.2020 liefen die Kartoffeln auf. Am 5.05.2020 fand eine Unkrautbekämpfung mit dem Striegel statt, am 20.05.2020 wurde an gehäufelt. Die Kartoffeln entwickelten sich in dem zu kalten und zu trockenen Frühjahr trotz allem sehr gut. Kartoffelkäfer traten auf und wurden bekämpft. Die Ernte erfolgte relativ spät am 27.08.2020. Bei der Ernte war der Boden trocken. Es waren gute Bedingungen. Die Erträge waren für das sehr frühe Sortiment gut bis sehr gut.

Standort Bamberg

Der Bestand wurde am 06. April 2020 von Hand gepflanzt und anschließend mit einem Vlies (17 g/m²) abgedeckt. Der Reihenabstand lag bei praxisüblichen 75 cm. Pro laufenden Meter wurden 3 Knollen legt. Der Feldaufgang wurde vom 23.04. bis 30.04.2020 beobachtet. Die Sorte `Paroli`, die aber lediglich im Rand gepflanzt wurde, war am schnellsten, gefolgt von `Annabelle`, `Twiner` und `Corinna`. Vor dem ersten Häufelgang am 07.05.2020 wurden 80 kg N/ha als Kopfdüngung mit Orgapur 8-2-6 gegeben. Während der kompletten Kulturzeit blieb der Bestand frei von Phytophthora. Alternaria-Befall konnte zwar beobachtet werden, blieb aber in einem akzeptablen Bereich. Ab stärksten davon betroffen war `Colomba`.

8 Versuchs- und Standortbeschreibungen

Versuchsfrage: Beurteilung von Ertrag und Qualität unter den Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus an ausgewählten Standorten

Versuchsanlage: Monofaktorielle Gitteranlage mit 3 Wiederholungen

Versuchsort	Bamberg	Petersdorf
Versuchsgebiet	Oberfränkisches Hügelland	Tertiäres Hügelland
Landkreis	Bamberg (Stadt)	Schrobenhausen
Höhe über NN (m)	243	480
Ø Jahresniederschläge (mm)	653 (Deutscher Wetterdienst 1981-2010)	825
Ø Jahrestemperatur (°C)	9,1 °C (Deutscher Wetterdienst 1981-2010)	7,5 °C
Bodenart	Lehmiger Sand, humos	Sandiger Lehm
Ackerzahl	61	35

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Bamberg	Petersdorf
pH	6,7	7,0
P ₂ O ₅ (mg/100g)	28 (Gehaltklasse D)	26 (Gehaltklasse D)
K ₂ O (mg/100g)	20 (Gehaltklasse C)	15 (Gehaltklasse C)
N _{min} kg/ha (Frühjahr 2019) 0-60 cm	78 kg	102 kg

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Bamberg	Petersdorf
Vorvorfrucht-Vorfrucht	Rote Rübe	Ackerbohne (Körnernutzung)
Zwischenfrucht		Alexandriener Klee
Pflanzung am	8.04.2020	8.04.2020
Pflanzendichte Knollen/ha	40 000 (0,75 Damm x 0,33 Reihe)	41 666 (075 Damm x 032 Reihe)
Düngung	Orgapur (80 N-20 P ₂ O ₅ - 60 K ₂ O) Kg/ha	N- Düngung 6.04.2020 Biogenasol (gesamt 18 N kg/ha)
Ernte	6.07.2020	27.08.2020
Pflanzenschutz	Keine Anwendung	Cuprozin progress 6x 1,5 l/ha (13.06.2020, 25.06.2020, 29.06.2020, 3.07.2020, 8.07.2020, 6.08.2020) Novodor FC 1,5 l/ha 25.06.2020

9 Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten nach Anzahl Anbaujahren geordnet

	Sorte	Reifegruppe	Knollenform	Kochtyp nach Firmenangabe	Prüf-jahre	Züchter bzw. Sorteninhaber; Nutzungsberechtigter
1	Anuschka	sfr	oval	festkochend	>3	EUPL/KCB
2	Colomba	sfr	rundoval	vorwiegend festkochend	>3	KCB/HZPC
3	Corinna	sfr	oval	vorwiegend festkochend	>3	EUPL/BMKG
4	Paroli	sfr	oval	vorwiegend festkochend	>3	NORI
5	Annabelle	sfr	langoval	festkochend	3	Weuthen/EUPL
6	Mascha	sfr	oval	festkochend	2	Lang
7	Lea	sfr	rundoval	festkochend	2	SAPF
8	Maya	sfr	rundoval	vorwiegend festkochend	2	Danespo
9	Twinner	sfr	langoval	festkochend	2	AGCO
10	Albertine	sfr	oval	vorwiegend festkochend	1	EUPL/BMKG

Anschriften:

AGCO: Agrico, Duit 15, 8305 BB Emmeloord, Niederlande

BMKG: Kartoffelzucht Böhm GmbH & Co. KG, Wulf-Werum-Straße 1, 21337 Lüneburg

Danespo A/S Ryttervangen 1, 7323 Give, DÄNEMARK

EUPL: EUROPLANT Pflanzenzucht GmbH, Wulf-Werum-Straße 1, 21337 Lüneburg

KCB/HZPC; Kartoffel-Centrum Bayern GmbH; Mittelstetter Str.42, 86641 Rain am Lech

NORI: Norika Nordring-Kartoffelzucht- und Vermehrungs-GmbH; Parkweg 4, 18190 Groß Lüsewitz

Lang: Saatzucht Lange Postfach 13 52, 23602 Bad Schwartau

SAPF: Albert-Einstein-Ring 5, 22761 Hamburg

Weuthen: Zentrale Waldniel, Windhauser Weg 1, 41366 Schwalmtal-Waldniel

10 Erklärungen und Abkürzungen zu den Feststellungen und Bonituren

- Befallsstärke Schorf und Rhizoctonia: Feststellung an 100 Knollen, an jeder einzelnen Knolle Schätzung der mit Pusteln befallenen Oberfläche.
- Reifegruppe: sfr: sehr früh, sfr-fr: sehr früh bis früh, fr: früh;
- Erträge: Knollenertrag = Rohertrag; Marktwarenertrag ohne Untergrößen = Knollenertrag abzüglich der Untergrößen; LKP-Marktwarenertrag = LKP (Landeskuratorium pflanzliche Erzeugung) Marktwarenertrag entspricht dem Knollenertrag abzüglich der Untergrößen und dem Anteil an Knollen mit Mängeln, die in der Bonitur nach d. Berliner Vereinbarung durch Mitarbeiter des LKP ermittelt werden;
- Fehlstellen %: fehlende Pflanzen auf dem Acker, bei 40000 Pflanzstellen 1% 400 fehlende Pflanzstellen
- Gruppe 1: Langoval bis sehr lang (lgov-slg) = Untergrößen < 30, Normalgrößen 30-60, Übergrößen > 60;
- Gruppe 2: Rund bis oval (rd-ov) = Untergrößen < 35, Normalgrößen 35-65, Übergrößen > 65
- Hohlherzigkeit: 10 Übergrößen werden geschnitten. Keine hohlherzige Knolle = Note 1, 1 bis 2 Knollen Note 2; 3 bis 4 Knollen = Note 3
- Kochtyp: m: mehlig, f: festkochend, vf: vorwiegend festkochend; vf/f vorwiegend festkochend bis festkochend
- Sortierung: Gruppe 1: Langoval bis sehr lang (lgov-slg) = Untergrößen < 30, Normalgrößen 30-60, Übergrößen > 60;
Gruppe 2: Rund bis oval (rd-ov) = Untergrößen < 35, Normalgrößen 35-65, Übergrößen > 65
- Wachstumsrisse %: Auszählung an 100 Knollen
- Waschkartenbonitur: Die Waschkarten bieten eine Basis für die Beurteilung der äußeren Qualitäten von Speisekartoffeln. Fotos zeigen als Orientierungshilfe bei der Qualitätsbestimmung von Kartoffeln jeweils den Mindeststandard für die obigen Qualitätsstufen. 1= Premium, 2=Klassisch, 3=Standard, 4=Natur;
- Zwiewuchs %: Auszählung an 100 Knollen

11 Zusammenstellung wichtiger Merkmale, einjährig 2020

Sorte	Reifegruppe ²⁾	Kochtyp LFL ¹⁾	Erträge adjustiert				Stärkegehalt adjustiert %	Sortierung				Geschmack 1-9	Anzahl N	LKP Mängel gesamt
			Knollenertrag relativ ³⁾	Marktwarenenertrag ohne Untergr. relativ ⁴⁾	LKP-Marktwarenenertrag relativ ⁵⁾	Anzahl N		Untergrößen	Normalgrößen	Übergrößen				
Paroli*	sfr	vf	116	116	109	14,5	1	2	77	21	1	2,0	1	42
Albertine	sfr	vf	115	114	117	13,5	2	2	88	9	2	2,5	2	20
Colomba	sfr	vf	114	113	127	12,0	2	2	72	26	2	3,0	2	15
Corinna	sfr	vf	102	101	95	13,4	2	2	76	21	2	3,5	2	26
Lea	sfr	f	102	104	102	15,1	2	0	81	19	2	2,0	2	23
Annabelle	sfr	f	100	101	102	13,8	2	1	85	14	2	2,0	2	22
Anuschka	sfr	f	97	97	97	14,8	2	2	76	22	2	2,5	2	22
Twiner	sfr	vf/f	91	92	100	14,7	2	1	69	30	2	2,5	2	18
Mascha	sfr	vf/f	88	88	76	16,0	2	2	75	23	2	2,0	2	32
Maya	sfr	vf	76	74	76	14,5	2	5	93	3	2	2,5	2	23
Mittel Sorten dt/ha = 100 %			354	347	263	14,2		2	79	19		2,5		
Anzahl Orte			2	2	2	2								

Paroli nur an einem Standort angebaut, Erträge adjustiert.

Erklärungen und Abkürzungen zu 1, 2, 3, 4, 5 siehe Seite 14.

Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

12 Erträge und Stärkegehalt der Standorte ein- und mehrjährig

Knollenertrag relativ, Sorten, Orte

Sorte	2020 Petersdorf	2020 Bamberg	2018-2020 Mittel 5 Orte adjustiert
Albertine	116	112	114
Annabelle	100	100	94
Anuschka	105	88	93
Colomba	103	125	107
Corinna	106	97	107
Lea	111	92	107
Mascha	90	85	90
Maya	66	88	84
Paroli	115		112
Twinner	88	95	93
Mittel Sorten dt/ha =100 %	383	324	377
Anzahl Orte	1	1	5

LKP-Marktware Sorten, Orte

Sorte	2020 Petersdorf	2020 Bamberg	2018-2020 Mittel 5 Orte adjustiert
Albertine	123	113	115
Annabelle	99	104	96
Anuschka	111	87	91
Colomba	126	128	111
Corinna	87	101	106
Lea	114	93	111
Mascha	65	84	79
Maya	60	87	84
Paroli	110		106
Twinner	105	96	102
Mittel Sorten dt/ha =100 %	228	298	311
Anzahl Orte	1	1	5

Paroli nur am Standort Petersdorf angebaut; Adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

Marktware ohne Untergröße, relativ, Sorten, Orte

Sorte	2020 Petersdorf	2020 Bamberg	2018-2020 Mittel 5 Orte adjustiert
Albertine	116	112	113
Annabelle	101	102	95
Anuschka	105	88	91
Colomba	104	125	111
Corinna	105	97	108
Lea	112	94	106
Mascha	90	85	89
Maya	64	85	80
Paroli	114		111
Twinner	89	96	95
Mittel Sorten dt/ha =100 %	378	316	368
Anzahl Orte	1	1	5

Stärkegehalt in Prozent, Sorten, Orte

Sorte	2020 Petersdorf	2020 Bamberg	2018-2020 Mittel 5 Orte adjustiert
Albertine	12,1	14,9	13,3
Annabelle	12,3	15,2	13,8
Anuschka	13,1	16,5	15,0
Colomba	11,3	12,7	12,1
Corinna	12,5	14,3	13,0
Lea	13,2	16,9	14,6
Mascha	14,2	17,8	14,9
Maya	13,1	15,9	14,4
Paroli	13,0		14,0
Twinner	12,5	16,9	14,7
Mittel Sorten	12,8	15,7	14,0
Anzahl Orte	1	1	5

13 Zusammenstellung wichtiger Merkmale, mehrjährig 2018-2020

Sorten ertraglich absteigend geordnet

Sorte	Reifegruppe ²⁾	Kochtyp ¹⁾	Anzahl Jahre	Erträge relativ adjustiert				⁶⁾ Sortierung				⁶⁾	⁶⁾	
				Knollenertrag relativ ³⁾ SNK ⁷⁾	Marktwarenertrag ohne Untergr. relativ ⁴⁾ SNK ⁷⁾	LKP-Marktwarenertrag relativ ⁵⁾ SNK ⁷⁾	Stärkegehalt adjustiert %	N ⁶⁾	Normalgrößen %	Übergrößen %	Untergrößen %	N ⁶⁾	Geschmack 1-9	LKP Mängel gesamt
Albertine	sfr	vf	1	114 A	113 A	115 A	13,3 DE	2	88	9	2	2	2,5	20
Paroli	sfr	vf	3	112 A	111 A	106 AB	14,0 BC	4	82	14	5	4	2,8	22
Colomba	sfr	vf	3	107 A	111 A	111 A	12,1 F	4	67	30	2	4	3,3	18
Corinna	sfr	vf	3	107 A	108 A	106 AB	13,0 E	5	81	16	3	5	3,2	17
Lea	sfr	f	2	107 A	106 A	111 A	14,6 AB	3	85	14	1	3	2,0	19
Annabelle	sfr	f	3	94 B	95 B	96 BC	13,8 CD	5	89	9	2	5	2,0	15
Anuschka	sfr	f	3	93 B	91 B	91 CD	15,0 A	5	85	11	4	5	2,4	14
Twinner	sfr	vf/f	2	93 B	95 B	102 ABC	14,7 AB	4	79	20	1	4	2,5	13
Mascha	sfr	vf/f	2	90 B	89 B	79 E	14,9 A	4	80	16	4	4	2,5	27
Maya	sfr	vf	2	84 B	80 C	84 DE	14,4 ABC	4	92	3	6	4	2,8	17
Mittel Sorten dt/ha = 100 %				377	368	311	14,0							
Anzahl Orte				5	5	5	5							

1) Kochtyp nach dem Speisetest der LfL f: festkochend, vf: vorwiegend festkochend; vf/f vorwiegend festkochend bis festkochend
Erklärungen und Abkürzungen zu 1, 2 ,3 ,4 ,5 siehe Seite 14.

6) N = Anzahl an Beobachtungen bzw. eingegangenen Werte, nur Sorten mit gleicher Anzahl N sind direkt vergleichbar. 7) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch. adjustiertes Mittel; mit Hilfe eines statistischen Modells werden Effekte, die durch eine unterschiedliche Anzahl von Versuchsstandorten oder durch unterschiedliche Anzahl von Prüfjahren bedingt sind, ausgeglichen.

14 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, einjährig 2020

Sorten alphabetisch

	Fehlstellen durch Krankheiten	Reife	Alter-naria	Boden-deckungs-grad	Hohl-herzigkeit	Anteil an Knollen mit			Rhizoctonia Pocken Befallsstärke auf der Knollenoberfläche	Schorf
						Rhizoctonia deformierte	Wachstums-risse	Zwie-wuchs		
Sorte	%	Bonitur 1-9			Note	%	%	%	%	%
Albertine	0	4,7	2,0	5,0	1	2	0	13	0,3	3,1
Annabelle	0	6,0	3,0	7,0	1	0	0	6	0,0	2,0
Anuschka	0	5,3	2,0	6,0	1	0	0	3	0,0	0,9
Colomba	0	6,0	4,0	7,0	1	1	0	0	0,0	1,5
Corinna	0	4,7	3,0	6,0	1	2	0	1	0,1	1,4
Lea	0	5,0	2,0	6,0	1	0	0	0	0,0	0,8
Mascha	0	5,0	2,0	4,0	1	0	1	3	0,0	3,5
Maya	1	6,7	2,0	6,0	1	0	1	0	0,0	1,4
Twinner	0	6,7	2,0	6,0	1	1	0	2	0,0	0,7
Mittel Sorten	0	5,6	2,4	5,9	1,0	0,4	0,2	2,9	0,04	1,6
Anzahl Orte	1	1	1	1	2	2		2	2	2
Paroli	2	5,7			1	0	0	2	0,0	0,7
Anzahl Orte	1	1			1	1	1	1	1	1

Paroli war nur am Standort Schrobenhausen angebaut.

15 Koch- und Speiseeigenschaften, einjährig 2020

Sorten alphabetisch

Sorte	Fleischfarbe gekocht	Feuchtigkeit	Mängel im Geschmack	Koch- dunkelung	Konsistenz	Mehligkeit	Struktur	Waschkarte
	2 = gelbweiß 4 = gelb 5 = tiefgelb	1 = sehr schwach 5 = mittel 9 = sehr stark	1 = sehr schwach 5 = mittel	1 = sehr schwach 5 = sehr stark	1 = sehr locker 9 = sehr fest	1 = sehr schwach 9 = sehr stark	3 = fein 7 = grob	Bonitur Note 1-4
Albertine	3,5	5,5	2,5	4,0	5,0	3,0	3,5	2,0
Annabelle	3,5	5,0	2,0	2,5	6,5	3,0	3,0	2,5
Anuschka	4,0	5,0	2,5	1,5	6,5	2,0	3,0	2,0
Colomba	3,0	5,0	3,0	2,0	5,0	3,0	2,5	1,5
Corinna	3,0	5,5	3,5	2,0	5,0	3,0	2,5	1,5
Lea	4,0	5,0	2,0	2,0	7,0	2,0	3,5	2,5
Mascha	4,0	5,0	2,0	4,0	6,0	3,0	3,5	2,5
Maya	4,0	5,5	2,5	1,5	5,0	3,5	3,5	2,0
Twinner	3,0	5,5	2,5	3,0	6,0	3,0	3,5	2,5
Mittel Sorten	3,6	5,2	2,5	2,5	5,8	2,8	3,2	2,1
Anzahl Orte	2	2	2	2	2	2	2	2
Paroli	3,0	5,0	2,0	2,0	5,0	4,0	4,0	2,0
Anzahl Orte	1	1	1	1	1	1	1	1

Paroli war nur am Standort Schrobenhausen angebaut.

Feuchtigkeit: Note 5 mittel wird als „normal“ empfunden d. h. nicht zu feucht und nicht zu trocken;

1 Die Waschkarten bieten eine Basis für die Beurteilung der äußeren Qualitäten von Speisekartoffeln. Fotos zeigen als Orientierungshilfe bei der Qualitätsbestimmung von Kartoffeln jeweils den Mindeststandard für die obigen Qualitätsstufen. 1= Premium, 2=Klassisch, 3=Standard, 4=Natur;

Bilder zu den Qualitätsstufen finden Sie in den Kartoffelwaschkarten

16 Mängelbonitur, einjährig 2020

Sorten alphabetisch

Sorte	LKP- Marktware dt/ha	LKP Mängel gesamt %	Mängel durch							
			leichte Beschädigungen	schwere mechanische Beschädigungen	Angegrünte Knollen	Mißgest. Knollen	Oberflächenschorf	Rhizoctonia Dry Core	Schwarzfleckigkeit	Drahtwurm
Albertine	308	20	3	2	1	1	0	4	8	18
Annabelle	267	22	4	3	1	0	0	0	0	28
Anuschka	255	22	10	4	0	0	0	0	0	16
Colomba	335	15	4	1	1	1	1	0	1	15
Corinna	250	26	10	0	1	0	0	0	0	28
Lea	268	23	11	2	0	0	0	0	0	19
Mascha	199	32	5	2	3	3	5	0	20	9
Maya	199	23	4	1	1	2	0	0	0	30
Twinner	262	18	6	3	1	0	0	0	0	14
Mittel Sorten	263	23	6	2	1	1	1	1	3	20
Anzahl Orte	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Paroli	251	42	8	0	5	0	0	5	0	24
Anzahl Orte	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Drahtwurm, Schwarzfleckigkeit und Dry Core nur am Standort Petersdorf.

17 Wachstumsbeobachtungen und Knollenbonituren, mehrjährig 2018-2020

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüffahren geordnet

Sorte	Fehlstellen durch Kümmerlinge %		Fehlstellen d. Krankheiten %		Alter-naria Bonitur 1-9		Knollenbonituren an 100 Knollen											
	N	MW	N	MW	N	MW	Rhizoctonia Befallsstärke %		Schorf Befallsstärke %		Rhizoctonia deformierte %		Wachstumsrisse %		Zwie-wuchs %		Hohl-herzigkeit Note 1-9	
							N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Annabelle	2	1	5	0	3	3,3	3	0,0	4	3	3	0	4	0	4	3	3	1
Anuschka	2	3	5	0	3	2,3	3	0,0	4	1	3	0	4	0	4	2	3	1
Corinna	2	2	5	0	3	2,3	3	0,0	4	1	3	1	4	0	4	1	3	1
Mittel Sorten *		1,7		0,3		2,6		0,0		1,5		0,5				1,8		1,0
Mascha	2	11	4	0	2	2,5	2	0,1	3	3	3	0	3	0	3	2	3	1
Maya	2	6	4	1	2	3,5	2	0,0	3	1	3	1	3	1	3	0	3	1
Twinner	2	1	4	0	2	2,5	2	0,0	3	1	3	0	3	0	3	1	3	1
Colomba	2	3	4	1	2	3,0	2	0,0	3	1	2	1	3	1	3	1	2	1
Lea	2	1	3	0	1	2,0	1	0,0	2	1	2	0	2	0	2	0	2	1
Paroli	2	1	4	1	2	2,5	3	0,0	3	1	2	0	3	0	3	1	2	1
Albertine	1	8	2	0	1	2,0	1	0,3	2	3	2	2	2	0	2	13	2	1

* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

18 Koch- und Speiseeigenschaften, mehrjährig 2018-2020

Sorten nach Anzahl Beobachtungen, dann alphabetisch geordnet

Sorte	Fleischfarbe 2 = gelbweiß 4 = gelb 5 = tiefgelb		Feuchtigkeit 1 = sehr schwach 5 = mittel 9 = sehr stark		Mängel im Geschmack 1 = sehr 5 = mittel		Kochdunkelung 1= sehr schwach 5 = sehr stark		Konsistenz 1 = sehr locker 9 = sehr fest		Mehligkeit 1 = sehr schwach 9 = sehr stark		Struktur 3 = fein 7 = grob		Waschkarte Bonitur Note 1 - 4	
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Annabelle	5	3,6	5	5,0	5	2,0	5	2,2	5	6,6	5	2,6	5	3,2	4	2,5
Anuschka	5	4,2	5	5,0	5	2,4	5	1,8	5	6,2	5	2,6	5	3,6	4	1,8
Corinna	5	3,0	5	5,8	5	3,2	5	2,2	5	5,0	5	3,0	5	2,8	4	1,8
Mittel Sorten*		3,6		5,3		2,5		2,1		5,9		2,7		3,2		2,0

Colomba	4	3,3	4	5,3	4	3,3	4	2,0	4	4,8	4	3,3	4	3,0	4	1,8
Mascha	4	3,8	4	5,3	4	2,5	4	3,3	4	5,5	4	2,8	4	3,5	3	2,7
Maya	4	3,8	4	5,8	4	2,8	4	1,8	4	5,0	4	2,8	4	3,5	3	1,7
Paroli	4	3,5	4	6,0	4	2,8	4	2,5	4	4,8	4	3,3	4	3,5	3	1,7
Twinner	4	3,3	4	5,3	4	2,5	4	3,0	4	5,8	4	2,8	4	4,0	3	2,3
Mittel Sorten*		3,5		5,5		2,8		2,5		5,2		3,0		3,5		2,0

Lea	3	4,0	3	5,0	3	2,0	3	2,0	3	6,7	3	2,0	3	3,7	3	2,0
------------	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

Albertine	2	3,5	2	5,5	2	2,5	2	4,0	2	5,0	2	3,0	2	3,5	2	2,0
------------------	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

Kochtyp LfL: Das Bundessortenamt beschreibt den Kochtyp der Sorten nicht mehr, Grundlage für die Einstufung sind die Ergebnisse des Speisetestes der LfL, welcher nach den Vorgaben des Bundessortenamtes durchgeführt wird. f = festkochend, vf = vorwiegend festkochend, vf/f = vorwiegend festkochend bis festkochend

19 Mängelbonitur, mehrjährig 2018-2020

Sorten alphabetisch und nach Anzahl N

Mängelbonitur nach Berliner Vereinbarung																															
Sorten	Mängel gesamt		Leichte Beschädigungen		Schwere mech. Beschädigungen		Drahtwurm		Eisenflecken		Angegrünte Knollen		Mißgestaltete Knollen		Naß-Trocken-Braunfäule		Oberflächenschorf		Rhizoctonia Dry Core		Tiefenschorf		Tiersch. Beschädigungen		Schwarzfleckigkeit		Rhizoctonia Pusteln				
	%																														
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	
Annabelle	5	15	4	3	5	1	4	7	2	0	5	1	5	1	2	0	5	2	3	1	2	1	2	1	2	1	3	0	3	0	
Anuschka	5	14	4	7	5	2	4	4	2	1	5	1	5	1	2	0	5	1	3	1	2	0	2	0	2	0	3	0	3	0	
Corinna	5	17	4	6	5	0	4	8	2	0	5	3	5	0	2	0	5	2	3	2	2	0	2	1	3	0	3	0	3	1	
Mittel Sorten*		15		5																											
Colomba	4	18	3	6	4	1	3	5	1	0	4	2	4	2	1	0	4	1	2	4	1	0	1	4	2	1	2	3	2	3	
Mascha	4	27	4	4	4	2	3	3	2	0	4	4	4	2	2	1	4	5	3	2	2	3	2	1	3	7	2	0	2	0	
Maya	4	17	4	4	4	1	3	10	2	0	4	2	4	1	2	0	4	1	3	1	2	0	2	1	3	0	2	7	2	0	
Paroli	4	22	3	4	4	0	4	7	2	0	4	4	4	3	2	1	4	1	3	4	2	0	2	1	3	0	3	1	3	0	
Twiner	4	13	4	4	4	2	3	5	2	0	4	1	4	0	2	0	4	0	3	1	2	0	2	0	3	0	2	0	2	0	
Lea	3	19	3	8	3	2	2	10	1	0	3	0	3	0	1	0	3	0	2	1	1	0	1	2	2	0	1	3	1	3	
Albertine	2	20	2	3	2	2	1	18			2	1	2	1			2	0	1	4						1	8				

N = Anzahl an Beobachtungen bzw. durchgeführte Proben, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

** Knollen mit Rhizoctonia Pusteln gehen nicht in die Summe der Gesamtmängel ein.

Keine Mängel durch: fremde Bestandteile, Frost-Hitzeschäden, Hohl- Schwarzherzigkeit, Pfropfenbildung,

Erklärung zu den Mängeln gesamt: Bei den einzelnen Merkmalen der Mängelbonituren sind nur die Parteien aufgeführt, bei denen tatsächlich Mängel festgestellt wurden, rechnet man diese Werte zusammen, weicht der Wert von den Mängeln gesamt ab, da die Anzahl N der bonitierten Proben unterschiedlich ist