

Versuche 2010 mit neuen Kartoffel- sorten für den Biolandbau



Bernhard Speiser, Thomas Amsler, Lucius Tamm

Mai 2011

Zusammenfassung und Gesamtdiskussion

2010 wurden die Sorten Gala, Marabel, Marilyn, Challenger, Caruso, Antina und Rumba untersucht. Die Prüfung umfasste agronomische Aspekte (Eignung für biologischen Anbau, Ertrag) und Qualitätsaspekte (im Hinblick auf die Vermarktung als Speisekartoffeln, resp. für die industrielle Verarbeitung). Die Untersuchungen fanden schwergewichtig auf Biobetrieben statt. Die folgende Sortenbeschreibung fasst die wichtigsten Resultate und Entscheide zusammen:

Gala: Frühe Speisekartoffel. Guter Ertrag, hohe Anfälligkeit auf Krautfäule, keine faulen Knollen; Knollen rund – oval, gelbschalig, Schale glatt; Fleisch gelb – hellgelb, Kochtyp B, tiefer Stärkegehalt, schlechter Backtest; mässig lagerbar. Gala ist wegen der hohen Anfälligkeit auf Krautfäule keine typische Biosorte (vergleichbar mit Agata). Bisher hat der Handel kein Interesse an dieser Sorte gezeigt.

Marabel: Frühe Speisekartoffel. Geringer Ertrag, anfällig auf Krautfäule, nur wenige faule Knollen; Knollen oval, gelbschalig, glatt; Fleisch gelb, Kochtyp B–A, tiefer Stärkegehalt, sehr schlechter Backtest; mässig lagerbar. Marabel ist wegen der Anfälligkeit auf Krautfäule keine typische Biosorte, und sie hat einen geringen Ertrag. Bisher hat der Handel kein Interesse an dieser Sorte gezeigt.

Marilyn: Mittelfrühe Speisekartoffel. Mittlerer Ertrag, recht geringe Anfälligkeit auf Krautfäule, einige faule Knollen; Knollen oval – lang, gelbschalig, glatt; Fleisch hellgelb, Kochtyp A; tiefer Stärkegehalt, sehr schlechter Backtest; nicht gut lagerbar. Für dieses Marktsegment wird bisher Charlotte angebaut. In Vergleich zu Charlotte ist Marilyn weniger anfällig auf Krautfäule, dafür anfälliger auf faule Knollen und etwas weniger ansehnlich. Bisher hat der Bio-Handel nur wenig Interesse an dieser Sorte gezeigt.

Challenger: Mittelfrühe bis mittelspäte Industriekartoffel (für Frites). Sehr hoher Ertrag, sehr geringe Anfälligkeit auf Krautfäule, fast keine faulen Knollen; Knollen oval, gelb- bis braunschalig, rauh; Fleisch beige – hellgelb; mittlerer Stärkegehalt, ziemlich guter Backtest; nicht gut lagerbar. Challenger könnte für den Bio-Anbau interessant sein. Allerdings ist der Markt für solche Kartoffeln in Bioqualität beschränkt.

Caruso: Mittelfrühe bis mittelspäte Industriekartoffel (für Convenience-Produkte). Für Chipssorten sehr guter Ertrag, sehr geringe Anfälligkeit auf Krautfäule, keine faulen Knollen; Knollen rund, gelbschalig, eher rauh; Fleisch hellgelb; sehr hoher Stärkegehalt, guter Backtest; nicht gut lagerbar. In diesen Versuchen schnitt Caruso gut ab. Da in Praxisversuchen jedoch stark schwankende Erträge, Eisen- und Blauflecken, und schlechte Backtests auftraten, ist die Industrie skeptisch.

Antina: Mittelfrühe bis mittelspäte Industriekartoffel (Chips). Eher tiefer Ertrag, recht geringe Anfälligkeit auf Krautfäule, einige faule Knollen; Knollen rund, Schale gelb – braun, rauh; Fleisch hellgelb; hoher Stärkegehalt, sehr guter Backtest; gut lagerbar. Antina scheint nach diesen Versuchen für den Bioanbau geeignet, und sie wird von der Chipsindustrie weiter verfolgt.

Rumba: Mittelfrühe Industriekartoffel (für Chips). Für Chipssorten guter Ertrag, recht geringe Anfälligkeit auf Krautfäule, fast keine faulen Knollen; Knollen rund-oval, Schale gelb, dunkel; Fleisch hellgelb; mittlerer bis hoher Stärkegehalt, sehr guter Backtest; nicht gut lagerbar. Rumba scheint nach diesen Versuchen für den Bioanbau geeignet. Da in Praxisversuchen Hohlherzigkeit auftrat und sich der Backtest am Lager verschlechterte, ist die Industrie skeptisch.

Material und Methoden

Testsorten

▪ Gala	Speisesorte	Norika (Deutschland)
▪ Marabel	Speisesorte	Europlant (Deutschland)
▪ Marilyn	Speisesorte	HZPC (Holland)
▪ Challenger	Industriesorte (Frites)	HZPC (Holland)
▪ Caruso	Industriesorte (Convenience)	SAKA-Ragis (Deutschland)
▪ Antina	Industriesorte (Chips)	Europlant (Deutschland)
▪ Rumba	Industriesorte (Chips)	Europlant (Deutschland)

Standorte

▪ Reuenthal, AG	Betrieb R. Stefani. Biobetrieb. Mittelschwere Braunerde.
▪ Muri, AG	Betrieb Murimoos. Betrieb biologisch bewirtschaftet seit 1998. Moorboden. An diesem Standort litten die Kartoffeln stark unter den ungünstigen Witterungsbedingungen.
▪ Unterstammheim, ZH	Betrieb Rathgeb. Biobetrieb. Mittelschwere Braunerde.
▪ Grangeneuve, FR	Landwirtschaftliches Institut Posieux. Konventionell bewirtschaftete Versuchsfläche. Tiefgründige, mittelschwere Braunerde.
▪ Areuse, NE	Betrieb Ducommun. An diesem Standort wurden nur Erhebungen zur Krautfäule gemacht.

Allgemeine Versuchsbedingungen

▪ Vergleichssorten	Agria, Charlotte
▪ Versuchsdesign	randomized block design (Standorte als Blöcke). Parzellen je 12-15 m ² .
▪ Kulturmassnahmen	betriebsüblich
▪ Witterung und Kulturentwicklung	2010 war ein durchschnittliches Jahr für den Kartoffelbau. In Muri starb das Kraut sehr früh ab, an den übrigen Standorten war die Krautentwicklung normal.

Resultate: Anbaueigenschaften

Ertrag

Die Bruttoerträge sind in Tabelle 1 dargestellt. Die höchsten Erträge lieferte Challenger, gefolgt von Agria, Caruso und Gala; Marabel lieferte die tiefsten Erträge.

Tabelle 1: Bruttoertrag in den Kleinparzellenversuchen (dt/ha).

Sorte	Reuenthal	Muri	Grangeneuve	Mittelwert
Agria	471	270	532	424
Charlotte	409	251	428	363
Gala	372	321	537	410
Marabel	277	238	414	310
Marilyn	411	299	427	379
Challenger	539	348	434	441
Caruso	516	317	439	424
Antina	418	288	421	376
Rumba	387	262	533	394
Mittelwert	422	288	463	391

Krautfäule

Der Krautfäulebefall¹ ist in Tabelle 2 dargestellt. In Grangeneuve trat kein Befall auf. Von Ende Juni bis Anfang Juli war der Befall mit Krautfäule in Muri relativ hoch und in Reuenthal gering. Kurz darauf starb das Kraut in Muri ab, während es in Reuenthal bis Ende Juli stehen blieb. In dieser Zeit nahm die Krautfäule in Reuenthal stark zu, so dass der Durchschnittbefall für Reuenthal höher war.

Sehr geringen Befall hatten Agria, Challenger, Caruso, Antina und Rumba; hohen Befall hatten Charlotte, Marabel und vor allem Gala.

Tabelle 2: Krautfäulebefall in den Kleinparzellenversuchen (standardized AUDPC).

Sorte	Reuenthal	Muri	Mittelwert
Agria	0.2	1.0	0.6
Charlotte	37.5	0.9	19.2
Gala	37.5	28.4	33.0
Marabel	37.5	0.7	19.1
Marilyn	6.3	1.7	4.0
Challenger	0.1	0.0	0.05
Caruso	0.1	0.0	0.05
Antina	0.6	0.2	0.4
Rumba	1.7	0.3	1.0
Mittelwert	13.5	3.7	8.6

¹ Der durchschnittliche Blattverlust in % wurde als «standardized AUDPC» berechnet (s. Campbell & Madden, 1990: Introduction to Plant Disease Epidemiology)

Faule Knollen

An zwei Standorten traten faule Knollen auf und wurden ausgezählt. In Muri traten kaum faule Knollen auf. In Reuenthal war die Zahl fauler Knollen ebenfalls generell tief; etwas erhöht war sie vor allem bei Marilyn.

Tabelle 3: Faule Knollen in den Kleinparzellenversuchen.

Sorte	Reuenthal	Muri	Mittelwert
Agria	4	0	2.0
Charlotte	1	0	0.5
Gala	0	0	0.0
Marabel	3	0	1.5
Marilyn	9	0	4.5
Challenger	0	1	0.5
Caruso	0	0	0.0
Antina	5	0	2.5
Rumba	1	0	0.5
Mittelwert	2.6	0.1	1.3

Resultate: Knolleneigenschaften

Stärkegehalt

Der Stärkegehalt wurde in Zusammenarbeit mit der fenaco in Zollikofen bestimmt (s. Tabelle 4). Charlotte, Gala, Marabel und Marilyn hatten durchgehend einen tiefen Stärkegehalt. Antina und Rumba hatten einen hohen Stärkegehalt, Caruso einen sehr hohen.

Tabelle 4: Stärkegehalt (%).

Sorte	Reuenthal	Murimoos	Grangeneuve	Mittelwert
Agria	14.5	13.0	12.9	13.5
Charlotte	12.6	12.1	13.4	12.7
Gala	11.1	10.6	11.6	11.1
Marabel	11.4	11.5	11.4	11.4
Marilyn	10.2	10.5	12.0	10.9
Challenger	15.1	13.1	14.4	14.2
Caruso	19.5	16.5	17.6	17.9
Antina	16.4	15.9	15.4	15.9
Rumba	15.6	15.1	15.0	15.2
Mittelwert	14.0	13.1	13.7	13.6

Backtest

Die Backtests wurden in Zusammenarbeit mit der fenaco in Zollikofen durchgeführt (s. Tabelle 5). Der Backtest wurde mit 10 Chips von 10 verschiedenen Knollen durchgeführt. Die Industrieesorten Caruso, Antina und Rumba erzielten an allen Standorten einen guten oder sehr guten Backtest; Agria, an den meisten Standorten.

Tabelle 5: Backtest². Werte von 0'10'0'0 oder besser sind **fett gedruckt**. Kartoffeln mit diesen Werten sind gemäss Anforderungskatalog Warmlagerung der swisscofel für die Hochtemperaturlinie geeignet.

Sorte	Reuenthal	Murimoos	Grangeneuve
Agria	0910	8200	5500
Charlotte	0280	2530	1720
Gala	0028	0460	0280
Marabel	00010	0046	00010
Marilyn	00010	0055	0253
Challenger	4420	3412	6220
Caruso	7300	5500	10000
Antina	7300	9100	7300
Rumba	6400	8200	9100

² Beispiel: Backtest «6310» bedeutet: 6 Chips mit einer Backnote 7 oder besser, sowie 3 Chips mit der Backnote 6, sowie 1 Chips mit der Backnote 5, sowie 0 Chips mit einer Backnote 4 oder schlechter.

Lagerbarkeit

Die Knollen wurden in einem Keller gelagert. Die Lagertemperatur betrug rund 14 - 17 °C. Die Keimung wurde am 12. 1. 2011 bonitiert und in drei Klassen zusammengefasst (gering, mittel, stark; siehe Tabelle 6). Agria und Antina waren durchwegs keimruhig, während Marilyn und Caruso sehr keimfreudig waren.

Tabelle 6: Keimung im Lagertest.

Sorte	Reuenthal	Murimoos	Bereich
Agria	gering	gering	gering
Charlotte	mittel	stark	mittel - stark
Gala	mittel	mittel	mittel
Marabel	mittel	mittel	mittel
Marilyn	stark	stark	stark
Challenger	mittel	stark	mittel - stark
Caruso	stark	stark	stark
Antina	gering	gering	gering
Rumba	mittel	stark	mittel - stark

Knollenbeschreibung

Im Folgenden wird die Knollenqualität im Überblick dargestellt, wobei physiologische, krankheits- und schädlingsbedingte Qualitätsmängel zusammengefasst sind. Abwesenheit oder geringes Auftreten von Qualitätsmängeln wird nicht ausdrücklich erwähnt. Die Qualitätsmerkmale wurden in vier Kategorien eingeteilt:

Knollenform: normale Knollenform und -grösse, Wachstumsrisse

Schale: Farbe und Rauheit der Schale, Flach-, Silber-, Netz-, Buckel- & Pulverschorf, Rhizoctonia-Pusteln

Fleisch: Fleischfarbe, Eisenflecken, Gefässbündelverfärbungen, Hohlherzigkeit

Speiseeigenschaften: Kochtyp, Aroma (nur für Speisesorten angegeben)

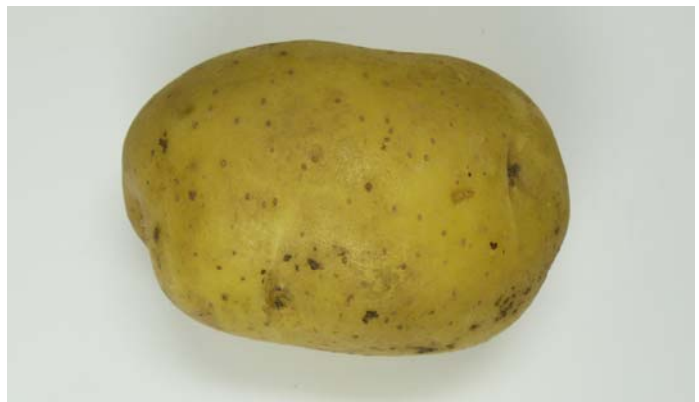
Gala

Knollenform: rund – oval.

Schale: gelb, glatt.

Fleisch: gelb – hellgelb.

Speiseeigenschaften: Kochtyp: B;
Aroma i.O.



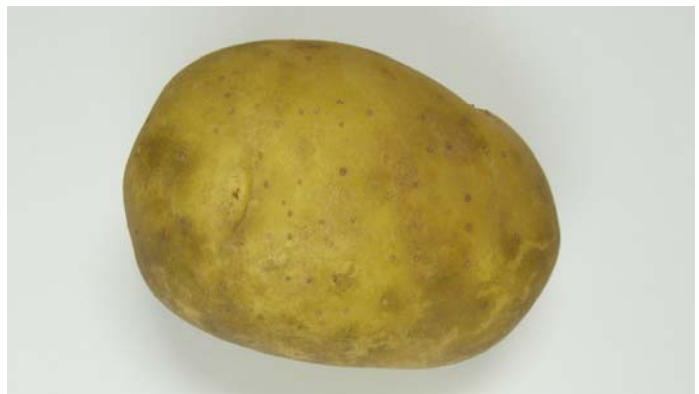
Marabel

Knollenform: oval.

Schale: gelb, glatt.

Fleisch: gelb.

Speiseeigenschaften: Kochtyp: B – A;
aromatisch.



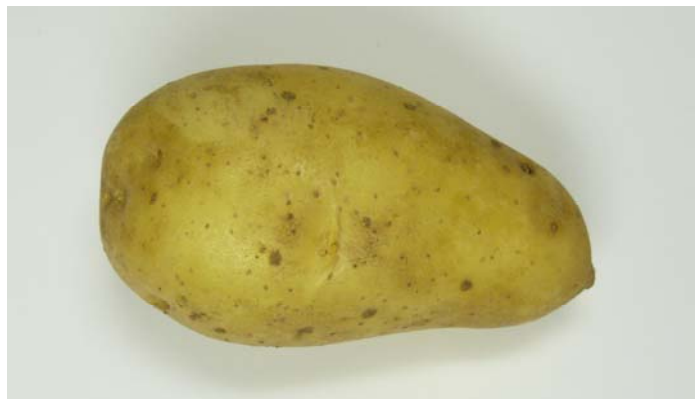
Marilyn

Knollenform: oval – lang.

Schale: gelb, glatt.

Fleisch: hellgelb.

Speiseeigenschaften: Kochtyp: A;
wenig ausgeprägtes Aroma.



Challenger

Knollenform: oval.

Schale: gelb – braun, rauh.

Fleisch: beige – hellgelb.



Caruso

Knollenform: rund.

Schale: gelb, eher rauh.

Fleisch: hellgelb.



Antina

Knollenform: rund.

Schale: gelb – braun, rauh.

Fleisch: hellgelb.

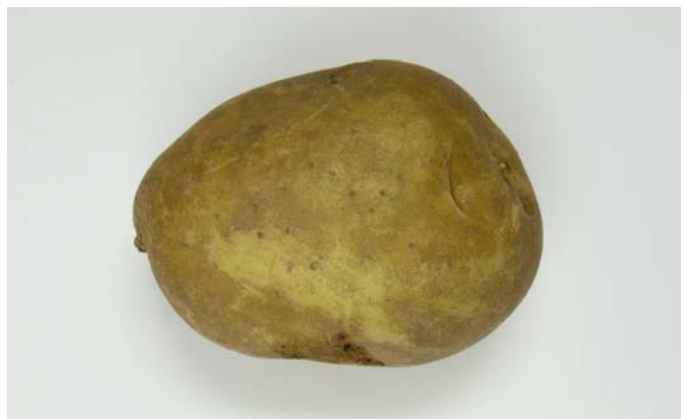


Rumba

Knollenform: rund – oval.

Schale: gelb, dunkel.

Fleisch: hellgelb.



Dank

Wir danken allen an dieser Untersuchung beteiligten Personen und Institutionen ganz herzlich für ihren Beitrag und/oder ihre engagierte Teilnahme! Dies sind:

Landwirte: René Stefani, Full-Reuenthal; Alois Kohler, Muri; Erwin Rathgeb und Daniel Hantgartner, Unterstammheim; Quentin Ducommun, Areuse.

Berater: Hansueli Dierauer, FiBL; Pascal Supcik, Sandra Dougoud und Christoph Lüthi, Landwirtschaftliches Institut Grangeneuve; Michel Horner, Neuchâtel.

Handel: Ueli Zürcher und Christoph Kohli, fenaco; Bendicht Jaggi, TerraViva.

Forschung: Unseren Kollegen von swisspatat (Arbeitsgruppe Sortenfragen) und den eidgenössischen Forschungsanstalten Agroscope ACW in Changins und Agroscope ART in Zürich-Reckenholz danken wir für die gute Zusammenarbeit und den regen Informationsaustausch.

Schlussbemerkung

Eine ausführliche agronomische Prüfung neuer Kartoffelsorten wird von den Forschungsanstalten Agroscope ACW und ART durchgeführt und in deren jährlichen Berichten publiziert. Am FiBL werden als Ergänzung für den Biolandbau relevante Aspekte unter Biobedingungen in Kleinparzellenversuche genauer untersucht.