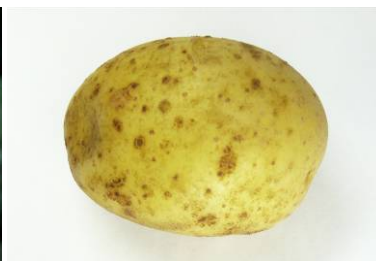


Versuche 2009 mit neuen Kartoffel- sorten für den Biolandbau



Bernhard Speiser, Thomas Amsler, Lucius Tamm

Mai 2010

Zusammenfassung und Gesamtdiskussion

2009 wurden die Sorten Bellini, Celtiane, Jelly, Musica, Salome, Piccolo Star, 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:

Bellini: Mittelfrühe Speisekartoffel. Sehr hoher Ertrag, geringe bis mittlere Anfälligkeit auf Krautfäule, mittlere Anfälligkeit auf faule Knollen; Knollen oval, gelbschalig, Schale etwas rau; Fleisch hellgelb-beige, Kochtyp B, ziemlich tiefer Stärkegehalt, schlechter Backtest; mässig lagerbar. Bellini hat für den Bio-Anbau günstige Anbaueigenschaften; die dunkle Schale und die helle Fleischfarbe sind hingegen für die Vermarktung eher ungünstig. Bisher hat der Handel kein Interesse an dieser Sorte gezeigt. Die Versuche des FiBL werden nicht fortgesetzt.

Celtiane: Speisekartoffel. Hoher Ertrag; anfällig auf Krautfäule; Knollen langoval, gelbschalig, glatt; Fleisch hellgelb, Kochtyp B–A, tiefer Stärkegehalt, sehr schlechter Backtest; nicht gut lagerbar. Celtiane hat für den Bio-Anbau nicht sehr günstige Anbaueigenschaften, die Knollen sind jedoch sehr ansprechend. Da Celtiane in der Schweiz nicht frei angebaut werden kann, hängt die Zukunft dieser Sorte hauptsächlich von der Vermarktungsstrategie ab. Die Versuche des FiBL werden nicht fortgesetzt.

Jelly: Mittelspäte Speisekartoffel. Hoher Ertrag, geringe bis mittlere Anfälligkeit auf Krautfäule, kaum faule Knollen; Knollen oval, gelbschalig, etwas rau; Fleisch hellgelb, Kochtyp B-C; mittlerer Stärkegehalt, ziemlich schlechter Backtest; gut lagerbar. Jelly wurde 2007 in die Sortenliste aufgenommen und wird teilweise auch biologisch angebaut. Sie wurde vom FiBL 2006 und 2009 getestet, so dass die Versuche nicht fortgesetzt werden.

Musica: Mittelfrühe Speisekartoffel. sehr hoher Ertrag, ziemlich anfällig auf Krautfäule, einzelne faule Knollen; Knollen oval – langoval, gelbschalig, oft eher dunkel, glatt; Fleisch hellgelb, Kochtyp B-A; tiefer Stärkegehalt, schlechter Backtest; nicht gut lagerbar. Das Interesse des Handels an Musica ist uneinheitlich. Die Anbaueigenschaften sprechen eher für den nicht-biologischen Anbau. Die Versuche des FiBL werden derzeit nicht fortgesetzt.

Salome: Frühe Speisekartoffel. Tiefer Ertrag, anfällig auf Krautfäule, einige faule Knollen; Knollen rund – oval, gelbschalig, eher rau; Fleisch hellgelb, Kochtyp B; tiefer bis mittlerer Stärkegehalt, recht guter Backtest; gut lagerbar. Die Anbaueigenschaften sprechen eher für den nicht-biologischen Anbau. Die Versuche des FiBL werden derzeit nicht fortgesetzt.

Piccolo Star: Industriekartoffel (für Convenience-Produkte). Eher tiefer Ertrag, ziemlich anfällig auf Krautfäule und auf faule Knollen; Knollen rund, gelbschalig, glatt; Fleisch hellgelb, Kochtyp B; mittlerer Stärkegehalt, ziemlich guter Backtest; mittlere Lagerfähigkeit. Die Anbaueigenschaften sprechen eher für den nicht-biologischen Anbau. Die Versuche des FiBL werden derzeit nicht fortgesetzt.

Antina: Späte Industriekartoffel (Chips). Für Chipssorten relativ guter Ertrag, wenig anfällig auf Krautfäule, wenige faule Knollen; Knollen rund, Schale gelb, dunkel; Fleisch hellgelb; hoher Stärkegehalt, sehr guter Backtest; gut lagerbar. Die Chipsindustrie führt mit Antina Praxisversuche durch; bei gutem Ausgang könnte die Sorte auch für den Bio-Anbau interessant sein. Die Versuche des FiBL werden fortgesetzt.

Rumba: Industriekartoffel (Chips). Für Chipssorten guter Ertrag, eher wenig anfällig auf Krautfäule, fast keine faulen Knollen; Knollen rund-oval, Schale gelb, dunkel; Fleisch hellgelb; mittlerer bis hoher Stärkegehalt, sehr guter Backtest; schlecht lagerbar. Die Chipsindustrie führt mit Rumba Praxisversuche durch; bei gutem Ausgang könnte die Sorte auch für den Bio-Anbau interessant sein. Die Versuche des FiBL werden fortgesetzt.

Material und Methoden

Testsorten

- Bellini Speisesorte; Züchter: Stet Holland
- Celtiane Speisesorte; Züchter: Bretagne-Plants, Frankreich
- Jelly Speisesorte; Herkunft: Deutschland
- Musica Speisesorte; Herkunft: Holland
- Salome Speisesorte; Herkunft: Deutschland

- Piccolo Star Industriesorte (Convenience); Herkunft: Holland
- Antina Industriesorte (Chips); Herkunft: Deutschland
- Rumba Industriesorte (Chips); Herkunft: 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 m².
- Kulturmassnahmen betriebsüblich

Witterung und Kulturentwicklung

2009 war ein sehr gutes Jahr für den Kartoffelbau; die Durchschnittserträge lagen deutlich über dem langjährigen Mittelwert.

Resultate: Anbaueigenschaften

Ertrag

Die Bruttoerträge sind in Tabelle 1 dargestellt. Die höchsten Erträge lieferten Musica und Bellini; Antina, Piccolo Star und Salome lieferten die tiefsten Erträge.

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

Sorte	Reuenthal	Muri	Grangeneuve	Mittelwert
Agria	526	490	582	533
Charlotte	518	410	539	489
Bellini	602	523	638	588
Celtiane	567	497	527	531
Jelly	467	464	615	515
Musica	655	545	642	614
Salome	433	377	477	429
Piccolo Star	385	355	573	438
Antina	424	423	439	429
Rumba	512	350	589	484
Mittelwert	509	443	562	505

Krautfäule

Der Krautfäulebefall¹ ist in Tabelle 2 dargestellt. In Grangeneuve trat kein Befall auf; an den anderen drei Standorten war der Befall ähnlich stark. Den geringsten Befall hatten Antina und Jelly; hohen Befall hatten Charlotte und Salome.

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

Sorte	Reuenthal	Muri	Areuse	Mittel
Agria	27.5	10.4	25.5	21.1
Charlotte	52.5	85.0	49.5	62.3
Bellini	41.0	20.5	23.8	28.4
Celtiane	61.5	25.5	42.2	43.1
Jelly	31.5	10.4	13.6	18.5
Musica	45.0	40.5	27.2	37.6
Salome	56.5	41.0	54.4	50.6
Piccolo Star	43.5	43.5	26.6	37.9
Antina	22.5	10.5	18.7	17.2
Rumba	27.5	15.5	20.2	21.1
Mittelwert	40.9	30.3	30.2	33.8

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. Sehr wenige faule Knollen traten bei Charlotte, Jelly und Rumba auf; die meisten bei Piccolo Star.

Tabelle 3: Faule Knollen in den Kleinparzellenversuchen.

Sorte	Reuenthal	Muri	Mittelwert
Agria	3	2	2.5
Charlotte	0	0	0.0
Bellini	9	3	6.0
Celtiane	2	2	2.0
Jelly	1	0	0.5
Musica	7	0	3.5
Salome	10	1	5.5
Piccolo Star	14	13	13.5
Antina	1	3	2.0
Rumba	1	0	0.5
Mittelwert	4.8	2.4	3.6

Resultate: Knolleneigenschaften

Stärkegehalt

Der Stärkegehalt wurde in Zusammenarbeit mit der fenaco in Zollikofen bestimmt (s. Tabelle 4). Celtiane, Musica und Salome hatten durchgehend einen tiefen Stärkegehalt. Antina und Rumba hatten einen hohen Stärkegehalt.

Tabelle 4: Stärkegehalt (%).

Sorte	Reuenthal	Murimoos	Grangeneuve	Areuse	Mittelwert
Agria	13.3	12.9	13.0	13.8	13.3
Charlotte	12.9	13.2	12.8	15.2	13.5
Bellini	12.2	13.8	12.6	12.1	12.7
Celtiane	9.7	11.8	11.8	11.6	11.2
Jelly	12.2	13.8	13.2	15.4	13.7
Musica	12.2	11.0	12.0	13.0	12.1
Salome	12.1	14.1	12.0		12.7
Piccolo Star	13.3	14.9	14.1		14.1
Antina	16.6	16.4	17.5	17.1	16.9
Rumba	15.4	16.3	14.4	16.9	15.8
Mittelwert	13.0	13.8	13.3	14.4	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 beiden Industriesorten Antina und Rumba erzielten an allen Standorten einen guten Backtest; Agria, Salome und Piccolo Star 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	Areuse
Agria	6310	6400	8200	
Charlotte	0550	3610	2620	6400
Bellini	0037	0181	0064	0028
Celtiane	00010	00010	00010	00010
Jelly	0370	0370	0451	
Musica	00010	0028	00010	0019
Salome	8200	9100	7210	9100
Piccolo Star	2620	4600	9100	
Antina	7300	10000	10000	
Rumba	10000	10000	9100	8200

Lagerbarkeit

Die Knollen wurden in einem Keller gelagert. Die Lagertemperatur betrug rund 14 °C. Die Keimung wurde am 23. 12. 2009 bonitiert und in drei Klassen zusammengefasst (gering, mittel, stark; siehe Tabelle 6). Agria, Antina und Jelly waren durchwegs keimruhig, während Charlotte, Celtiane, Musica und Rumba sehr keimfreudig waren.

Tabelle 6: Keimung im Lagertest.

Sorte	Reuenthal	Murimoos	Grangeneuve	Bereich
Agria	gering	gering	gering	gering
Charlotte	mittel	mittel	stark	mittel – stark
Bellini	gering	mittel	mittel	gering – mittel
Celtiane	stark	mittel	stark	mittel – stark
Jelly	gering	gering	gering	gering
Musica	stark	stark	stark	stark
Salome	gering	mittel	gering	gering – mittel
Piccolo Star	mittel	mittel	mittel	mittel
Antina	gering	gering	gering	gering
Rumba	mittel	stark	mittel	mittel – stark

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.

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

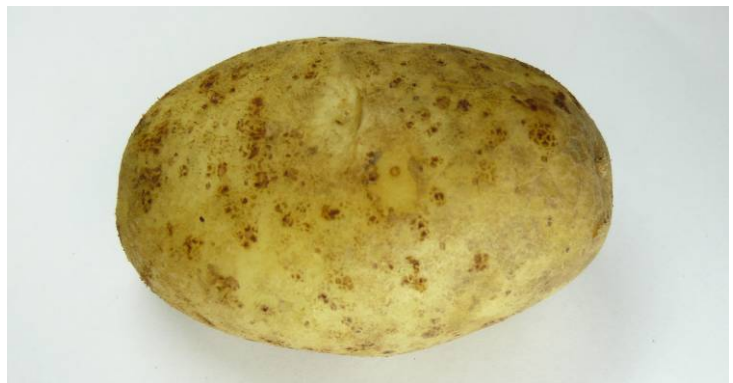
Bellini

Knollenform: oval.

Schale: gelb, etwas rauh.

Fleisch: hellgelb – beige.

Speiseeigenschaften: Kochtyp: B;
Aroma i.O.



Celtiane

Knollenform: langoval.

Schale: gelb, glatt.

Fleisch: hellgelb.

Speiseeigenschaften: Kochtyp: B – A;
Aroma i.O.



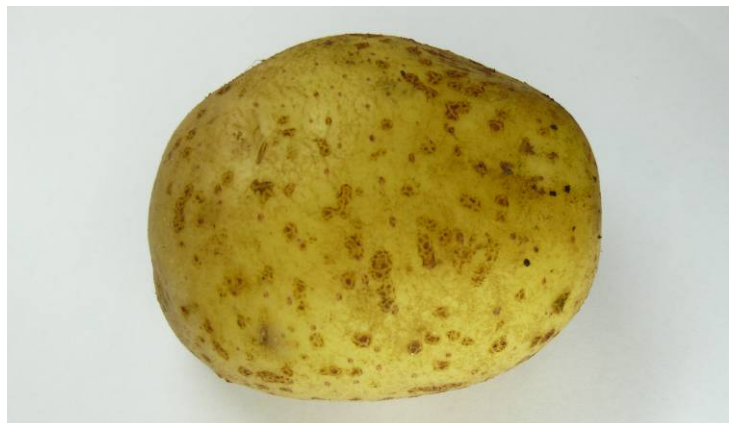
Jelly

Knollenform: oval.

Schale: gelb, etwas rauh.

Fleisch: hellgelb.

Speiseeigenschaften: Kochtyp: B-C;
Aroma i.O.



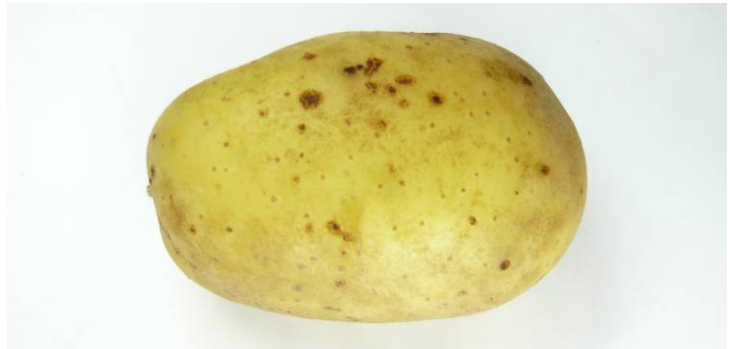
Musica

Knollenform: oval – langoval.

Schale: gelb (eher dunkel), glatt.

Fleisch: hellgelb.

Speiseeigenschaften: Kochtyp: B-A;
Aroma i.O.



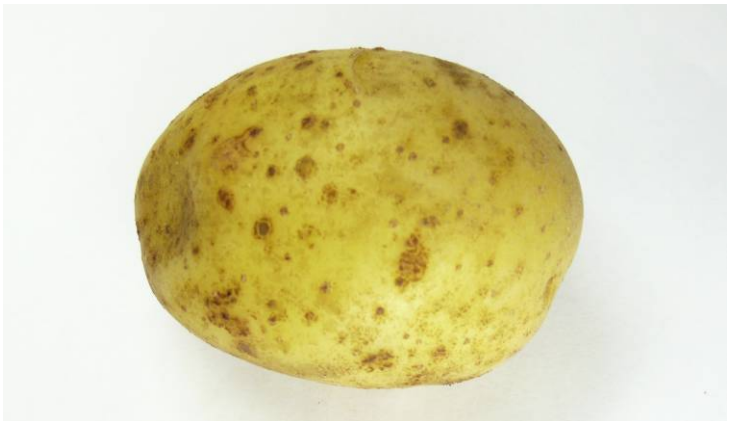
Salome

Knollenform: rund – oval.

Schale: gelb, eher rauh.

Fleisch: hellgelb.

Speiseeigenschaften: Kochtyp: B;
Aroma: etwas wässrig.



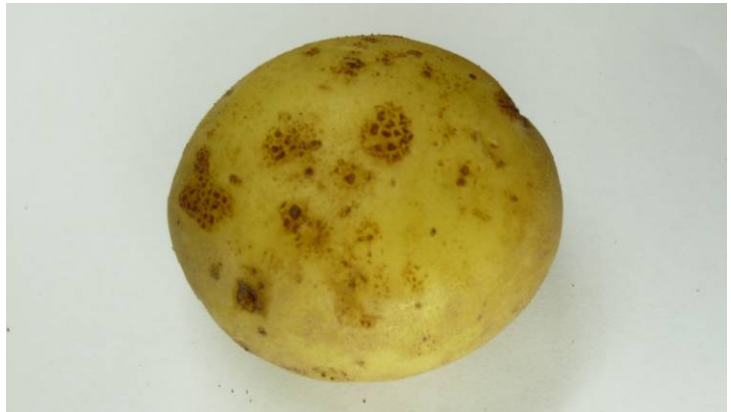
Piccolo Star

Knollenform: rund.

Schale: gelb, glatt.

Fleisch: hellgelb.

Speiseeigenschaften: Kochtyp: B;
Aroma i.O.



Antina

Knollenform: rund.

Schale: gelb, dunkel.

Fleisch: hellgelb.

Speiseeigenschaften: (Chipssorte)



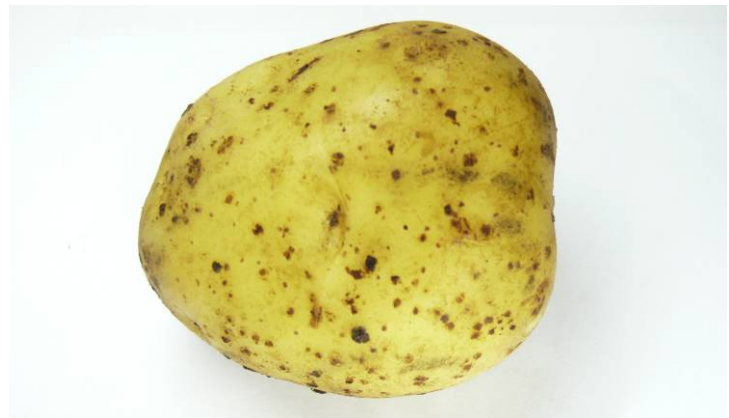
Rumba

Knollenform: rund – oval.

Schale: gelb, dunkel.

Fleisch: hellgelb.

Speiseeigenschaften: (Chipssorte)



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 Hangartner, 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.