



## Versuche 2004 zum biologischen Anbau alter Kartoffelsorten



**Bernhard Speiser, Thomas Amsler, Lucius Tamm**

Mai 2005

## Zusammenfassung und Gesamtdiskussion

2004 wurden die alten Kartoffelsorten Blaue Schweden, Couronne de Gatte, Ersteling, King Edward, Lauterbrunnen, Röseler, Up to date und Weltwunder untersucht. Die Prüfung umfasste agronomische Aspekte (Eignung für biologischen Anbau, Ertrag) und Qualitätsaspekte (im Hinblick auf die Vermarktung als Nischenprodukt). Die Untersuchungen fanden schwergewichtig auf Biobetrieben statt. Die folgende Sortenbeschreibung fasst die wichtigsten Resultate und Entscheide zusammen:

**Blaue Schweden:** 2004 eher empfindlich auf Krautfäule und ziemlich tiefer Ertrag; Knollen oval mit etwas vertieften Augen; Schale lila-violett, oft mit Silberschorf (welcher gut sichtbar ist); Fleisch violett/weisslich gefleckt; mittlerer Stärkegehalt; Kochtyp B; unterschiedlich gut lagerbar. **Attraktives Nischenprodukt**, da sie sich in der Farbe (ausen und innen) deutlich von modernen Sorten unterscheidet; bereits in die Praxis eingeführt.

**Couronne de Gatte:** 2004 wenig anfällig auf Krautfäule und mässiger Ertrag; Knollen sehr lang, oft zweigt; Augen tief; Schale lachsrosa-rotbraun; Fleisch hellgelb; mittlerer Stärkegehalt; Kochtyp A; bis Januar gut lagerbar. Unterscheidet sich in Form und Farbe deutlich von modernen Sorten. **Attraktives Nischenprodukt**, da sie sich in Form und Schalenfarbe deutlich von modernen Sorten unterscheidet, und festkochend ist.

**Ersteling:** 2004 wenig anfällig auf Krautfäule und geringer Ertrag; frühreife Sorte; Knollen oval, teilweise sehr früh ausgekeimt; Schale gelb-braun, eher rau; Fleisch hellgelb; mittlerer Stärkegehalt; Kochtyp C; unterschiedlich gut lagerbar. **Als Nischenprodukt kaum attraktiv**, da sie sich nicht wesentlich von modernen Sorten unterscheidet; könnte jedoch zu einem Zeitpunkt vermarktet werden, an dem kaum andere PSR-Produkte erhältlich sind.

**King Edward:** 2004 wenig anfällig auf Krautfäule und mittlerer Ertrag; Knollen oval mit leicht vertieften Augen; Schale gelb, mit roten Flecken um die Augen; Fleisch hellbeige; eher hoher Stärkegehalt, Kochtyp B; mittelmässig lagerbar. **Attraktives Nischenprodukt**, da sie sich in der Schalenfärbung deutlich von modernen Sorten unterscheidet (gelb mit roten Flecken).

**Lauterbrunnen:** 2004 wenig anfällig auf Krautfäule und mittlerer Ertrag; Knollen rund mit tiefen Augen; Schale fuchsbraun; Fleisch hellgelb; hoher Stärkegehalt; Kochtyp B; relativ gut lagerbar. **Als Nischenprodukt kaum attraktiv**, da sie sich nicht wesentlich von modernen Sorten unterscheidet.

**Röseler:** 2004 sehr empfindlich auf Krautfäule und sehr hoher Ertrag; Knollen rund mit tiefen Augen; Schale rot-violett, oft mit viel Schorf; Fleisch hellgelb; eher hoher Stärkegehalt; Kochtyp B; mittelmässig lagerbar. **Als Nischenprodukt kaum attraktiv**, da sie sich nur durch die rot-violette Schale und die tiefen Augen von modernen Sorten unterscheidet.

**Up to date:** 2004 wenig anfällig auf Krautfäule und eher geringer Ertrag; Knollen rund mit tiefen Augen; Schale gelb; Fleisch hellgelb; hoher Stärkegehalt; Kochtyp C; mittelmässig lagerbar. **Als Nischenprodukt kaum attraktiv**, da sie sich nicht wesentlich von modernen Sorten unterscheidet.

**Weltwunder:** 2004 wenig anfällig auf Krautfäule und eher geringer Ertrag; Knollen oval mit sehr tiefen Augen; Schale rot, oft mit viel Schorf; Fleisch weiss; mittlerer Stärkegehalt; Kochtyp variiert stark; gut lagerbar. **Als Nischenprodukt kaum attraktiv**, wegen sehr tiefen Augen und weisser Fleischfarbe.

# Material und Methoden

## Untersuchte Sorten

- Blaue Schweden (Vergleichssorte PSR; Saatgut: St. Gallische Saatzuchtgenossenschaft)
- Couronne de Gatte (Saatgut: agroscope FAL)
- Eersteling (Saatgut: agroscope FAL)
- King Edward (Saatgut: agroscope FAL)
- Lauterbrunnen (Saatgut: agroscope FAL)
- Röseler (Saatgut: St. Gallische Saatzuchtgenossenschaft)
- Up to date (Saatgut: agroscope FAL)
- Weltwunder (Saatgut: agroscope FAL)
- **Vergleichssorten:** Agria, Charlotte, Victoria (Saatgut: fenaco)

## Standorte

- *Rheinau*, ZH (Gut Rheinau)      Betrieb biologisch-dynamisch bewirtschaftet seit 1999. Sandiger Boden
- *Eschikon*, ZH (Strickhof)      Eher leichter Boden. Durch Hagelschlag wurde der Versuch stark in Mitleidenschaft gezogen.
- *Grangeneuve*, FR (LIG, Posieux)      Tiefgründige, mittelschwere Braunerde.
- *Ballens*, VD (Betrieb Roch)      Betrieb biologisch bewirtschaftet seit 1992. Schwere Braunerde. An diesem Standort wurden wegen Saatgutknappheit nur einzelne Sorten angebaut.

## Weitere Angaben

- Versuchsdesign*      randomized block design (Standorte als Blöcke). Parzellen je 12-15 m<sup>2</sup>
- Kulturmassnahmen*      betriebsüblich

# Resultate

## Wachstum

Bei den alten Sorten verlief das Wachstum ähnlich wie bei den neuen Vergleichssorten.

Bei den Sorten Eersteling, King Edward, Röseler, Up to date und Weltwunder war die Entwicklung vergleichbar mit der **frühen** Sorte Charlotte.

Bei Blaue Schweden, Couronne de Gatte, und Lauterbrunnen war sie vergleichbar mit den **mitelfrühen** Sorten Agria und Victoria.

## Krautfäule

In Rheinau trat die Krautfäule relativ spät auf. Die vergleichsweise aussagekräftigste Bonitur wurde am 14.7. durchgeführt; danach begannen einige Sorten zu altern (siehe Tabelle 1). In Eschikon wurden die Kartoffeln vor dem Auftreten der Krautfäule massiv durch Hagel beschädigt; in Grangeneuve und Ballens trat keine Krautfäule auf. Wegen der aussergewöhnlichen Umstände sind die Werte in Tab. 1 zurückhaltend zu interpretieren, geben jedoch sicher erste Hinweise.

**Tabelle 1: Krautfäule in den Kleinparzellenversuchen (Befallsstärke in %).** Reihenfolge der Sorten: (neue) Vergleichssorten, (alte) Testsorten.

Sorte	Rheinau, 14.7.2004
Agria	50
Charlotte	0
Victoria	5
Blaue Schweden	30
Couronne de Gatte	5
Eersteling	5
King Edward	10
Lauterbrunnen	3
Röseler	95
Up to date	5
Weltwunder	5

## Bruttoertrag

Die Erträge sind in Tabelle 2 dargestellt. Angesichts der kleinen Versuchsflächen müssen diese Zahlen als Richtwerte betrachtet werden. Die Erträge liegen meist zwischen den modernen Sorte Agria und Charlotte.

Die höchsten Erträge lieferte Röseler; meist gute Erträge lieferten Couronne de Gatte, King Edward und Lauterbrunnen.

**Tabelle 2: Ertrag in den Kleinparzellenversuchen (dt/ha).** Da in Ballens nicht alle Sorten angebaut worden waren, und die Erträge viel tiefer als an anderen Standorten waren, wurden die Mittelwerte ohne den Standort Ballens gerechnet.

Sorte	Rheinau	Grangeneuve	Ballens	Mittel, ohne Ballens	relativ zu Agria, ohne Ballens (%)
Agria	399	628	348	<b>514</b>	100
Charlotte	207	582	180	<b>394</b>	77
Victoria	397	588	359	<b>492</b>	96
Blaue Schweden	213	403	72	<b>308</b>	60
Couronne de Gatte	300	478	138	<b>389</b>	76
Eersteling	275			<b>275</b>	54
King Edward	310	444		<b>377</b>	73
Lauterbrunnen	330	454		<b>392</b>	76
Röseler	383	567		<b>475</b>	92
Up to date	172	458	228	<b>315</b>	61
Weltwunder	193	453		<b>323</b>	63
<b>Mittel</b>	<b>289</b>	<b>506</b>	<b>221</b>	<b>397</b>	77

## Knollenqualität

In Tabelle 3 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:

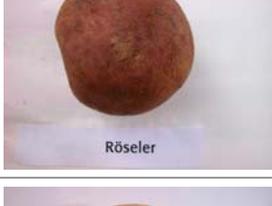
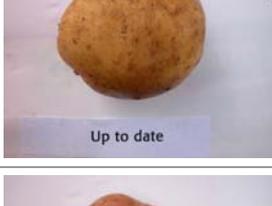
<i>Knollenform:</i>	normale Knollenform und -grösse, Wachstumsrisse
<i>Schale:</i>	Farbe und Rauheit der Schale, Flach-, Silber-, Netz-, Buckel- & Pulverschorf, <i>Rhizoctonia</i>
<i>Fleisch:</i>	Fleischfarbe, Eisenflecken, Gefässbündelverfärbungen, Hohlherzigkeit
<i>Speiseeigenschaften:</i>	Kochtyp, Aroma

**Spezielle Sorten:** Blaue Schweden, Couronne de Gatte und King Edward unterscheiden sich in der äusseren Erscheinung deutlich von modernen Kartoffelsorten. Couronne de Gatte ist zudem von den Speiseeigenschaften her besonders interessant (eher festkochend, ansprechende Fleischfarbe).

**Leicht auffällige Sorten:** Lauterbrunnen und Röseler unterscheiden sich durch die fuchsbraune, resp. rot-violette Schale ein wenig von modernen Sorten. Weltwunder unterscheidet sich durch die tiefen Augen eher negativ von modernen Sorten.

**Sorten mit unauffälligen Eigenschaften:** Eersteling und Up to date weisen keine Knolleneigenschaften auf, die sie deutlich von modernen Sorten unterscheiden.

Tabelle 3: Knollenqualität.

<b>Blaue Schweden</b>	<i>Knollenform</i>	oval	
	<i>Schale</i>	dunkelviolett, Silberschorf gut sichtbar	
	<i>Fleisch</i>	dunkelviolett & weiss gefleckt	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp B	
<b>Couronne de Gatte</b>	<i>Knollenform</i>	sehr lang, oft verzweigt, tiefe Augen	
	<i>Schale</i>	lachsrosa - rotbraun	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp A	
<b>Eersteling</b>	<i>Knollenform</i>	oval	
	<i>Schale</i>	gelb	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp C	
<b>King Edward</b>	<i>Knollenform</i>	oval, tiefe Augen	
	<i>Schale</i>	gelb, um die Augen rot	
	<i>Fleisch</i>	hellbeige	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp B	
<b>Lauterbrunnen</b>	<i>Knollenform</i>	rund, tiefe Augen	
	<i>Schale</i>	fuchsbraun	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp B	
<b>Röseler</b>	<i>Knollenform</i>	rund, tiefe Augen	
	<i>Schale</i>	rot-violett, eher viel Schorf	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp B	
<b>Up to date</b>	<i>Knollenform</i>	rund, tiefe Augen	
	<i>Schale</i>	gelb	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp C	
<b>Weltwunder</b>	<i>Knollenform</i>	oval, sehr tiefe Augen	
	<i>Schale</i>	rot, eher viel Schorf	
	<i>Fleisch</i>	weiss	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp variiert stark (A – C)	

## Stärkegehalt

Der Stärkegehalt wurde in Zusammenarbeit mit der fenaco Zollikofen an Knollen aus Rheinau, Grangeneuve, Strickhof und Ballens bestimmt (s. Tabelle 4).

Der Stärkegehalt von Blaue Schweden, Couronne de Gatte, Ersteling und Weltwunder war vergleichbar mit den modernen Sorten; bei King Edward und Röseler lag er eher höher; bei Lauterbrunnen und Up to date deutlich höher. Der Stärkegehalt korreliert somit kaum mit dem Kochtyp (siehe Tabelle 2).

**Tabelle 4: Stärkegehalt (in %).**

Sorte	Rheinau	Grangeneuve	Strickhof	Ballens	Mittel
Agria	15.5	15.5		14.7	15.2
Charlotte	15.3	13.0		14.7	14.3
Victoria	15.0	13.5		14.5	14.3
Blaue Schweden	14.7	13.7	12.6	13.2	13.6
Couronne de Gatte	15.5	16.2	15.7	15.7	15.8
Ersteling	17.0		13.9		15.5
King Edward	17.5	15.8	16.3		16.5
Lauterbrunnen	23.5	17.5	18.3	17.1	19.1
Röseler	18.0	15.0	15.8		16.3
Up to date	19.3	18.7	18.8	19.0	19.0
Weltwunder	15.9	13.0	12.6		13.8
Mittel	17.0	15.2	15.5	15.6	15.8

## Lagerbarkeit

Kartoffeln von Rheinau, Grangeneuve Strickhof und Ballens wurden bei ca 15 °C gelagert. Die Keimung wurde am 13.1.2005 bonitiert (siehe Tabelle 5). Tabelle 5 fasst das Keimverhalten in drei Kategorien zusammen (gering, mittel, stark).

**Geringe Keimung** zeigten die Sorten Agria (moderne Vergleichssorte), Victoria (moderne Vergleichssorte), Couronne de Gatte und Weltwunder.

**Geringe bis mittlere Keimung** zeigten die Sorten King Edward und Lauterbrunnen.

**Variable bis starke Keimung** zeigten die Sorten Charlotte (moderne Vergleichssorte), Blaue Schweden, Eersteling, Röseler und Up to date.

**Tabelle 5: Keimung.**

Sorte	Rheinau	Grangeneuve	Strickhof	Ballens	Bereich
Agria	gering	gering			<b>gering</b>
Charlotte	stark	mittel			<b>mittel-stark</b>
Victoria	gering	gering			<b>gering</b>
Blaue Schweden	stark	mittel	gering	gering	<b>gering-stark</b>
Couronne de Gatte	gering	gering	gering		<b>gering</b>
Eersteling	stark	gering	stark		<b>gering-stark</b>
King Edward	mittel	mittel	mittel		<b>mittel</b>
Lauterbrunnen	mittel	mittel	gering	gering	<b>gering-mittel</b>
Röseler	stark	stark	mittel		<b>mittel-stark</b>
Up to date	stark	mittel	mittel	mittel	<b>mittel-stark</b>
Weltwunder	gering	gering	gering		<b>gering</b>

## Dank

Diese Untersuchung wurde im Auftrag der Stiftung Pro Specie Rara durchgeführt. Wir danken allen an dieser Untersuchung beteiligten Personen und Institutionen ganz herzlich für ihren Beitrag und/oder ihre engagierte Teilnahme! Dies sind:

**Landwirte:** H. Braunwalder, Rheinau; G. Roch, Ballens

**Berater:** JL. Tschabold, FiBL; A. Rüschi, Strickhof; P. Supcik, Landwirtschaftliches Institut Grangeneuve

**Industrie und Handel:** TerraViva (B. Jaggi)

**Forschung:** Unseren Kollegen von den eidgenössischen Forschungsanstalten agroscope RAC und FAL danken wir für die gute Zusammenarbeit und den regen Informationsaustausch.