



## Versuche 2003 mit neuen Kartoffel- sorten für den Biolandbau



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

September 2004

## Zusammenfassung und Gesamtdiskussion

2003 wurden die Sorten Alowa, Corolle, Derby, Eden, Lady Jo, Maestro, Marlen, Melody, Naturella, Terra Gold und Trabant 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 schwerwichtig auf Biobetrieben statt. Die folgende Sortenbeschreibung fasst die wichtigsten Resultate und Entscheide zusammen:

**Alowa:** Frühe Speisekartoffel. Durchschnittlicher Ertrag; Knollen oval, gelbschalig; Kochtyp B; schlecht lagerbar. Die Versuche werden 2004 fortgesetzt.

**Corolle:** Frühe Speisekartoffel. Guter Ertrag; Knollen lang-oval; Schale gelb, glatt; Kochtyp B; mässig lagerbar. Da Corolle auf Ringnekrosen anfällig ist, werden die Versuche nicht fortgesetzt.

**Derby:** Frühe Speisekartoffel. Relativ geringe Anfälligkeit auf Krautfäule; guter Ertrag; Knollen rund-oval, gelbschalig, eher rauhschalig und anfällig auf Flachschorf; Kochtyp B–C. Wird in die Praxis eingeführt.

**Eden:** Speisekartoffel. Sehr geringe Anfälligkeit auf Krautfäule; Ertrag 2003 gut; Knollen oval-langoval, Schale gelb, glatt, wenig Schorf; Kochtyp: B (zum Teil variabel); sehr gut lagerbar. Könnte vielversprechend für den Biolandbau sein, deshalb werden die Versuche 2004 fortgesetzt.

**Lady Jo:** Für Chipsproduktion. Ertrag 2003 eher tief; Knollen rundlich, gelbschalig; relativ gute Eignung für die Chipsherstellung. Die Versuche sollen fortgesetzt werden.

**Maestro:** Speisekartoffel. Guter Ertrag; Knollen langoval, gelb- bis braunschalg, eher rauh. Kochtyp: B–C; nicht sehr gut lagerbar. Die Versuche werden 2004 fortgesetzt.

**Marlen:** Für Chipsproduktion. Ertrag 2003 gut; Knollen rundlich, gelbschalig; zum Teil leichte Hohlherzigkeit; gute Eignung für die Chipsherstellung. Die Versuche werden 2004 fortgesetzt.

**Melody:** Speisekartoffel. Ertrag gut; Knollen rund-oval, Schale gelb; Kochtyp: A-B; relativ gut lagerbar. Die Versuche konnten 2004 nicht fortgesetzt werden.

**Naturella:** Speisekartoffel. Sehr geringe Anfälligkeit auf Krautfäule; Ertrag 2003 eher tief; Knollen oval, gelbschalig, anfällig auf Schorf; gut lagerbar; Backtest schlecht. Bereits in die Praxis eingeführt.

**Terra Gold:** Speisekartoffel. 2003 guter Ertrag; Knollen rund-oval; gelbschalig, rauhe Schale; Kochtyp B; nicht sehr gut lagerbar. Die Versuche werden nicht fortgesetzt.

**Trabant:** Für Chipsproduktion. Geringe Anfälligkeit auf Krautfäule; Ertrag gering; Knollen rundlich; Schale gelb, zum Teil Hohlherzigkeit. Backtest mässig gut. Die Versuche werden nicht fortgesetzt.

# Material und Methoden

## Untersuchte Speisesorten

- Alowa (Herkunft: Frankreich)
- Corolle (Herkunft: Frankreich)
- Derby (Herkunft: Holland)
- Eden (Herkunft: Frankreich)
- Maestro (Herkunft: Frankreich)
- Melody (Herkunft: Holland)
- Naturella (Herkunft: Frankreich)
- Terra Gold (Herkunft: Holland)

## Untersuchte Industriesorten (2003 nur Chipssorten)

- Lady Jo (Herkunft: Holland)
- Marlen (Herkunft: Holland)
- Trabant (Herkunft: Österreich)

## Standorte

- *Rheinau*, ZH (Gut Rheinau)      Betrieb biologisch-dynamisch bewirtschaftet seit 1999. Sandiger Boden
- *Muri*, AG (Betrieb Murimoos)      Betrieb biologisch bewirtschaftet seit 1998. Moorboden
- *Wauwilermoos*, LU (Strafanstalt)      Betrieb biologisch bewirtschaftet seit 1996. Moorboden
- *Eschikon*, ZH (Strickhof)      Eher leichter Boden. 2003 starker Frass durch Kartoffelkäfer.
- *Unterstammheim*, ZH (Betrieb Rathgeb)      Betrieb biologisch bewirtschaftet seit 1994. Tiefgründige, mittelschwere Braunerde.
- *Rodels*, GR (Betrieb Riedi)      Betrieb biologisch bewirtschaftet seit 1991. Schwach humoser Lehmboden.
- *Grangeneuve*, FR (LIG, Po-sieux)      Tiefgründige, mittelschwere Braunerde.
- *Granges-de-Vesin*, FR (Betrieb Gehrig)      Betrieb biologisch bewirtschaftet seit 1997. Tiefgründige, mittelschwere Braunerde.
- *Wavre*, NE (Betrieb Clottu)      Betrieb biologisch bewirtschaftet seit 1998. Schwere Braunerde.
- *Ballens*, VD (Betrieb Roch)      Betrieb biologisch bewirtschaftet seit 1992. Schwere Braunerde.

## Weitere Angaben

Vergleichssorten	Agria und Lady Rosetta
Versuchsdesign	randomized block design (Standorte als Blöcke). Parzellen je 12-15 m <sup>2</sup> ; in Wavre nur 1 Reihe à 2 m
Witterung	2003 war die Witterung trocken und sehr heiss.
Kulturmassnahmen	betriebsüblich

## Resultate

### Kraut- und Knollenfäule

Bedingt durch die trockene und heisse Witterung trat an keinem Versuchsstandort Kraut- oder Knollenfäule auf.

### Bruttoertrag

Die Erträge sind in Tabelle 1 dargestellt. Angesichts der kleinen Versuchsflächen müssen diese Zahlen als Richtwerte betrachtet werden. Unter den *Speisesorten* lieferten die Sorten Corolle, Eden und Maestro die höchsten Erträge, während der Ertrag von Naturella ausgesprochen tief lag. Unter den *Chipssorten* lieferte Marlen den höchsten Ertrag.

**Tabelle 1: Ertrag in den Kleinparzellenversuchen (dt/ha).** Reihenfolge der Sorten: Vergleichssorten, Testsorten Speisekartoffeln, Testsorten Industriekartoffeln.




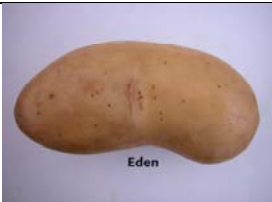
Sorte	Rhein-au	Muri	Wauwiler-moos	Strick-hof	Unter-stamm-heim	Rodels	Gran-ge-neuve	Gran-ges-de-Vesin	Wavre	Ballens	Mittel
Agria	332	276	365	108	346	272	361	424	566	296	<b>334</b>
Lady Rosetta	280	206	162	142	298	185	297	367	404	200	<b>254</b>
Alowa	358	241	327	267	623	136	302	448	394	92	<b>319</b>
Corolle	397	363	403	292	642	270	304	581	498	192	<b>394</b>
Derby	404	257	340	163	436	192	279	532	364	171	<b>314</b>
Eden	382	340	451	146	575	279	348	570	635	254	<b>398</b>
Maestro	450	346	390	263	557	217	298	565	629	154	<b>387</b>
Melody	347	224	384	225	582	164	292	519	510	317	<b>356</b>
Naturella	126	124	351	175	389	186	284	470	369	88	<b>256</b>
Terra Gold	298	286	424	242	290	213	347	507	578	221	<b>340</b>
Lady Jo	317	261	261	142	382	227	271	321	448	150	<b>278</b>
Marlen	361	259	326	242	496	235	253	390	594	167	<b>332</b>
Trabant	264	223	231	158	327	178	199	273	350	200	<b>240</b>
<b>Mittel</b>	<b>332</b>	<b>262</b>	<b>340</b>	<b>197</b>	<b>457</b>	<b>212</b>	<b>295</b>	<b>459</b>	<b>488</b>	<b>192</b>	<b>323</b>

## Knollenqualität



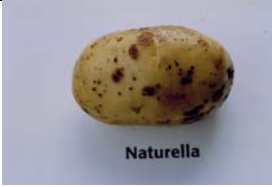




In Tabelle 2 wird die Knollenqualität im Überblick dargestellt, wobei physiologische, krankheits- und schädlingsbedingte Qualitätsmängel zusammengefasst sind. Abwesenheit oder geringes Auftreten von Qualitätsmängeln wird nicht ausdrücklich erwähnt. Die Qualitätsmerkmale wurden in vier Kategorien eingeteilt:

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

**Tabelle 2: Knollenqualität.**

<b>Alowa</b>	<i>Knollenform</i>	oval	
	<i>Schale</i>	gelb; glatt	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp: B; Aroma i.O.	
<b>Corolle</b>	<i>Knollenform</i>	lang-oval	
	<i>Schale</i>	gelb; glatt; meist wenig Schorf	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb–gelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp: B; Aroma: i.O.	
<b>Derby</b>	<i>Knollenform</i>	rund-oval	
	<i>Schale</i>	gelb; eher rauh und dunkel; anfällig auf Flachschorf	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp: B-C; Aroma: i.O.	
<b>Eden</b>	<i>Knollenform</i>	oval–langoval	
	<i>Schale</i>	gelb; glatt; meist wenig Schorf	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp: B; Aroma: i.O.	

**Tabelle 2: Knollenqualität, Fortsetzung**

<b>Maestro</b>	<i>Knollenform</i>	lang-oval	 <p>Maestro</p>
	<i>Schale</i>	gelb – braun; dunkel und rau; eher wenig Schorf	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp: B-C; Aroma: i.O.	
<b>Melody</b>	<i>Knollenform</i>	rund-oval	 <p>Melody</p>
	<i>Schale</i>	gelb; glatt-rauh; eher wenig Schorf	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb–gelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp: A-B; Aroma: i.O.	
<b>Naturella</b>	<i>Knollenform</i>	oval	 <p>Naturella</p>
	<i>Schale</i>	gelb; glatt; anfällig auf Flachschorf	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp: B-C; Aroma: i.O.	
<b>Terra Gold</b>	<i>Knollenform</i>	rund-oval	 <p>Terra Gold</p>
	<i>Schale</i>	gelb; rau	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	Kochtyp: B; Aroma: i.O.	
<b>Lady Jo</b>	<i>Knollenform</i>	rundlich	 <p>Lady Jo</p>
	<i>Schale</i>	gelb	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	(nicht als Speisesorte vorgesehen)	
<b>Marlen</b>	<i>Knollenform</i>	rundlich (z.T. rund-oval)	 <p>Marlen</p>
	<i>Schale</i>	gelb	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb; an zwei Standorten leichte Hohlherzigkeit	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	(nicht als Speisesorte vorgesehen)	
<b>Trabant</b>	<i>Knollenform</i>	rundlich	 <p>Trabant</p>
	<i>Schale</i>	gelb	
	<i>Fleisch</i>	hellgelb; an zwei Standorten massiv Hohlherzigkeit; manchmal leichte Verfärbungen der Gefässbündel	
	<i>Speiseeigenschaften</i>	(nicht als Speisesorte vorgesehen)	

## Stärkegehalt

Der Stärkegehalt wurde in Zusammenarbeit mit der fenaco Zollikofen bestimmt (s. Tabelle 3). Viele *Speisesorten* hatten im Durchschnitt einen tiefen Stärkegehalt von ca 10-12 %; die Sorten Derby, Eden und Naturella hatten einen Stärkegehalt von 13-14 %. Die *Chipssorten* hatten einen Stärkegehalt von 13-15 %, deutlich tiefer als die Vergleichssorte Lady Rosetta (17 %).

**Tabelle 3: Stärkegehalt (in %).**

Sorte	Rhein- au	Muri	Wauwi- ler- moos	Strick- hof	Unter- stamm- heim	Rodels	Gran- ge- neuve	Gran- ges-de- Vesin	Wavre	Ballens	Mittel
Agria	13.3	10.5	12.4	8.5	13.6	13.9	11.6	14.0	11.0	9.7	<b>11.9</b>
Lady Rosetta	17.2	15.9	16.6	16.3	19.9	17.7	16.9	18.1	17.4	16.6	<b>17.3</b>
Alowa	9.0	9.0	10.5	8.0	9.0	9.0	9.5	10.6	10.4	11.6	<b>9.7</b>
Corolle	12.0	10.7	11.9	11.0	9.5	11.7	10.8	12.5	10.7	11.0	<b>11.2</b>
Derby	13.3	12.2	13.5	13.0	12.9	13.8	13.2	14.4	14.7	13.9	<b>13.5</b>
Eden	15.0	13.4	14.8	10.3	14.7	14.3	14.0	12.5	14.7	13.5	<b>13.7</b>
Maestro	13.5	11.6	11.0	11.1	10.6	12.3	10.9	12.8	12.6	12.6	<b>11.9</b>
Melody	13.5	11.6	11.0	11.1	10.6	12.3	10.9	12.8	12.6	12.6	<b>11.9</b>
Naturella	14.2	12.1	14.7	11.7	14.3	14.3	14.7	14.8	14.9	14.8	<b>14.1</b>
Terra Gold	12.1	10.6	12.0	9.5	13.0	13.0	11.4	11.9	12.2	10.6	<b>11.6</b>
Lady Jo	16.4	14.6	16.0	12.9	17.7	16.8	14.3	16.5	12.4	14.0	<b>15.2</b>
Marlen	17.0	15.2	16.3	13.0	16.8	15.2	14.5	15.0	13.2	15.5	<b>15.2</b>
Trabant	16.0	12.1	13.0	10.3	14.9	15.5	13.1	13.3	11.5	14.4	<b>13.4</b>
<b>Mittel</b>	<b>14.0</b>	<b>12.3</b>	<b>13.4</b>	<b>11.3</b>	<b>13.7</b>	<b>13.8</b>	<b>12.8</b>	<b>13.8</b>	<b>12.9</b>	<b>13.1</b>	<b>13.1</b>

## Backtest

Eine Serie Backtests wurde in Zusammenarbeit mit der fenaco Zollikofen durchgeführt (s. Tabelle 4). Von den *Speisesorten* wurde nur ein Standort getestet (Wauwilermoos), von den *Chipssorten* hingegen alle Standorte.

**Tabelle 4: Backtest.** Darstellung: 1. Zahl = Anzahl Chips mit einer Backnote 7 oder besser; 2. Zahl = Anzahl Chips mit der Backnote 6; 3. Zahl = Anzahl Chips mit der Backnote 5; 4. Zahl = Anzahl Chips mit einer Backnote 4 oder schlechter. Weitere Backtests siehe Tabelle 5.

Sorte	Rheinau	Muri	Wauwilermoos	Strickhof	Unterstammheim	Rodels	Grange-neuve	Granges-de-Vesin	Wavre	Ballens
Agria			5500							
Lady Rosetta	9100	9100	10000	9100	2530	5500	9100	9100	7300	6400
Alowa			00010							
Corolle			0154							
Derby		3214	3610						2530	7210
Eden			00010							
Maestro			3430							
Melody			3430							
Naturella			0064							
Terra Gold			0055							
Lady Jo	10000	10000	10000	7300	8200	5311	6220	10000	4015	3232
Marlen	10000	8200	9100	8110	4510	7120	9100	10000	4600	7300
Trabant	7300	7201	4600	6310	6301	6121	3133	3520	0334	1522



## Chipseignung

Die Chipseignung (Stärkegehalt, Backtest und Gesamtbeurteilung) wurde von der Zweifel Pomy-Chips AG bestimmt (s. Tabelle 5). Marlen erreichte die beste Beurteilung (immer genügend oder gut), Trabant die schlechteste.

**Tabelle 5: Chipseignung.** Stärkegehalt in %; Backtest: Noten; v = „vereinzelt“. Die Gesamtbeurteilung basiert auf Stärkegehalt und Backtest.

Sorte		Rheinau	Murimoos	Wauwilermoos	Unterstammheim
Lady Rosetta	Stärke	15.8	13.8	15.2	18.2
	Backtest	7-6v5	7-6v5	7	7-6
	Gesamtbeurteilung	<i>Grenzfall</i>	<i>Grenzfall; Stärke tief</i>	<i>gut</i>	<i>genügend</i>
Marlen	Stärke	16.1	13.6	15.1	15.8
	Backtest	7	7	7	7-6
	Gesamtbeurteilung	<i>gut</i>	<i>gut; Stärke tief</i>	<i>gut</i>	<i>genügend</i>
Lady Jo	Stärke	15.2	13.1	14.9	16.8
	Backtest	7-6	7-6v5	7	7-5
	Gesamtbeurteilung	<i>genügend</i>	<i>Grenzfall; Stärke zu tief</i>	<i>gut</i>	<i>ungenügend</i>
Trabant	Stärke	17.7	11.2	12.0	14.3
	Backtest	7-5	7-6v5	7-6	7-6v5
	Gesamtbeurteilung	<i>ungenügend</i>	<i>Grenzfall; Stärke zu tief</i>	<i>genügend</i>	<i>Grenzfall</i>

## Lagerbarkeit

Kartoffeln von Rheinau, Muri, Wauwilermoos, Unterstammheim und Grangeneuve wurden von August bis Oktober bei ca 15 °C gelagert, danach bei ca 6 °C. Die Keimung wurde am 21.1. und am 11.3.2004 bonitiert (siehe Tabelle 6). Tabelle 6 fasst das Keimverhalten zusammen. Die Sorten Agria, Eden, Melody, Naturella, Trabant und zum Teil Maestro keimten nur wenig aus.

**Tabelle 6: Keimung.**

Sorte	21. Januar 2004	11. März 2004
Agria	gering	gering
Lady Rosetta	mittel	gering - mittel
Alowa	stark	stark
Corolle	stark	gering
Derby	mittel	stark
Eden	gering	gering
Maestro	gering - stark	gering - stark
Melody	gering - mittel	gering
Naturella	gering - mittel	gering
Terra Gold	mittel	stark
Lady Jo	gering - stark	mittel
Marlen	gering	mittel
Trabant	gering	gering

## Dank

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

**Landwirte:** M. Bienz, Wauwilermoos; H. Braunwalder, Rheinau; E. Clottu, Wavre; H. Gehrig, Granges-de-Vesin; A. Kohler, Muri; A. Riedi-Hunger, Rodels; E. Rathgeb & D. Hangartner, Unterstammheim; G. Roch, Ballens

**Berater:** HU. Dierauer & JL. Tschabold, FiBL; M. Horner, Neuchâtel; A. Rüschi, Strickhof; P. Supcik, Landwirtschaftliches Institut Grangeneuve; A. Accola, Plantahof

**Industrie und Handel:** Fenaco (U. Zürcher: Qualitätsbestimmungen; U. Hurni: Saatgutbeschaffung); TerraViva (B. Jaggi); Zweifel Pomy-Chips AG (E. Wullschleger: Qualitätsbestimmungen)

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

## Schlussbemerkung

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