

Archived at <http://orgprints.org/10579/>

Versuche 1999 mit «Tennaer» und weiteren alten Kartoffelsorten

Durchführung Dr. Bernhard Speiser, Dr. Lucius Tamm
Fachgruppe Pflanzenschutz, Phytopathologie
Bericht verfasst am 2. Februar 2000

Zusammenfassung und Gesamtdiskussion

1999 wurden die alten Kartoffelsorten Tennaer, blaue Hindelbank, Slata und Cipra untersucht. Nur Tennaer war virusfrei, die übrigen Sorten stammten aus privatem Nachbau. Als Vergleichssorten dienten Agria (typische Biosorte mit mittlerer Anfälligkeit auf Krautfäule) und Bintje (weitverbreitete Sorte, sehr anfällig auf Kraut- und Knollenfäule). Die Prüfung umfasst agronomische Aspekte (Eignung für biologischen Anbau, Ertrag, Lagerfähigkeit) und Qualitätsaspekte (im Hinblick auf die Vermarktung als gewaschene Speisekartoffeln, resp. für die industrielle Verarbeitung zu Rösti und Flocken). Die folgende Sortenbeschreibung fasst die wichtigsten Resultate zusammen:

Tennaer: mittlere Anfälligkeit auf Krautfäule, relativ hohe Anfälligkeit auf Knollenfäule, eher geringer Ertrag, nicht sehr gut lagerbar. Knollen langoval, gelbschalig. Gravierende Qualitätsmängel: unregelmässige Form wegen sehr tief liegenden Augen, unregelmässige Fleischfarbe wegen starken Gefässbündelverfärbungen, holzig. Möglicherweise für die industrielle Flockenproduktion geeignet.

blaue Hindelbank: anfällig auf Krautfäule, jedoch weniger auf Knollenfäule, sehr geringer Ertrag, recht gut lagerbar. Knollen rundlich, violettschalig, eher klein. Fleisch violett - weiss gescheckt. Da das Saatgut nicht virusfrei war, sind diese Angaben mit Vorsicht zu interpretieren.

Slata: kein Befall der Kraut- oder Knollenfäule, schlecht lagerbar. Knollen gelbschalig, rundlich, eher klein, sehr hoher Anteil an grünen Knollen. Da das Saatgut nicht virusfrei war, sind diese Angaben mit Vorsicht zu interpretieren.

Cipra: kein Befall der Kraut- oder Knollenfäule, sehr geringer Ertrag, gut lagerbar. Knollen rotschalig, rundlich, sehr klein (wie Radiesli). Da das Saatgut nicht virusfrei war, sind diese Angaben mit Vorsicht zu interpretieren.

Die getesteten alten Sorten entsprechen den heutigen agronomischen und qualitätsmässigen Anforderungen der Kartoffelbranche nicht. Ein wirtschaftlicher Anbau dürfte damit schwierig sein. Für die Erhaltung alter Sorten gelten jedoch möglicherweise weniger strenge Kriterien. Die Sorten Tennaer, Slata und Cipra eignen sich für den biologischen Nachbau, da sie relativ wenig anfällig auf die Krautfäule sind.

Material und Methoden

Sorten

- **Tennaer** (virusfrei)
- **blaue Hindelbank** (nicht virusfrei)
- **Slata** (nicht virusfrei)
- **Cipra** (nicht virusfrei)

Vergleichssorten: Agria, Bintje

Versuchsorte

Tennaer:

- Frick, AG (FiBL)
- Wauwilermoos, LU (Strafanstalt)
- Posieux, FR (Landw. Inst. Grangeneuve)

übrige Sorten: nur in Frick

Versuchsdesign

Pro Standort eine Parzelle:

- Tennaer: 12-15 m²
- blaue Hindelbank: 15 m²
- Slata: 2 m²
- Cipra: 2 m²

Kulturmassnahmen

betriebsüblich

diverse standortspezifische Angaben

Frick

wegen ungünstiger Witterung sehr spät gesetzt; schwerer Boden; Krautfäule trat im Fricktal erst relativ spät auf. Krautfäulebekämpfung: keine.

Wauwilermoos

gute Erträge, Moorboden. Krautfäule trat eher spät auf und wurde nur im Frühstadium bonitiert. Krautfäulebekämpfung: Kupfer.

Posieux

starker Befall mit Krautfäule. Krautfäulebekämpfung: keine.

Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*)

Im Lauf der Epidemie wurde mehrmals der Blattverlust in % erhoben. Der durchschnittliche Blattverlust in % wurde als «standardized AUDPC» berechnet (s. Campbell & Madden, 1990: Introduction to Plant Disease Epidemiology).

Der Krautfäulebefall ist in Tab. 1 dargestellt. Tennaer war ähnlich anfällig wie Agria, wobei Agria ist unter den heutigen Sorten eine der am wenigsten anfälligen ist. Blaue Hindelbank war ähnlich anfällig wie Bintje, die als sehr anfällige Sorte gilt. Slata und Cipra wiesen keinerlei Befall auf.

Tabelle 1: Krautfäulebefall (mittlerer Blattverlust in %). Tiefe Werte = geringer Befall.

Sorte	Standort			Mittelwert
	Frick	Wauwilermoos	Posieux	
Agria	8	4	60	24
Bintje	29		72	51
Tennaer	10	4	23	12
Mittelwert	16	4	52	29
blaue Hindelbank	27			
Slata	0			
Cipra	0			

Die Sorte Bintje hatte am meisten Knollenfäule (Tab. 2). Tennaer wies einen etwas tieferen Befall auf. Die übrigen Sorten hatten wesentlich weniger Befall.

Tabelle 2: Anzahl faule Knollen pro Standort und Sorte (von jeweils 52 Stauden).

Sorte	Standort			Mittelwert
	Frick	Wauwilermoos	Grangeneuve	
Agria	11	0	2	4
Bintje	45	0	50	32
Tennaer	25	0	32	19
Mittelwert	27	0	28	18
blaue Hindelbank	5			
Slata	0			
Cipra	0			

Bruttoertrag

Den mit Abstand höchsten Ertrag lieferte die Sorte Agria (Tab. 3). Tennaer und Bintje lieferten ähnliche, deutlich tiefere Erträge. Blaue Hindelbank ergab einen sehr geringen Ertrag. Sata ergab einen normalen Ertrag, Cipra einen extrem geringen (sehr kleine Knollengrösse). Für diese Sorten wurde der Ertrag nicht quantitativ erfasst, da die Parzellen sehr klein waren.

Tabelle 3: Bruttoertrag (in dt/ha).

Sorte	Standort			Mittelwert
	Frick	Wauwilermoos	Grangeneuve	
Agria	154	396	407	319
Bintje	126		212	169
Tennaer	95	255	297	216
Mittelwert	125	326	305	235
blaue Hindelbank	29			

Knollengrösse

Für die Kartoffeln von Frick und Wauwilermoos ist die Sortierung in Tab. 4 angegeben. Agria hatte die grössten Knollen, dann folgten Bintje, Tennaer und blaue Hindelbank.

Tabelle 4: Sortierung (Anteile in Gewichts-%).

Standort Sorte	%-Anteil Untergrösse (<35 mm)	%-Anteil Raclette (35-45 mm)	%-Anteil Normalgrösse (45-70 mm)	%-Anteil Übergrösse (>70 mm)
Frick				
Agria	6.9	23.6	69.4	0.0
Bintje	11.8	41.4	46.9	0.0
Tennaer	27.7	43.7	28.6	0.0
blaue Hind.	45.3	41.5	13.2	0.0
Mittelwert	22.9	37.6	39.5	0.0
Wauwilermoos				
Agria	0.5	8.9	86.4	4.3
Tennaer	2.9	20.9	76.1	0.0
Mittelwert	1.7	14.9	81.3	2.1

Knollenqualität

In Tab. 5 wird die Knollenqualität im Überblick dargestellt, wobei physiologische, und krankheits- und schädlingsbedingte Qualitätsmängel zusammengefasst sind. Erhoben wurde die normale Knollenform sowie das Auftreten von Wachstumsrissen; die Farbe und Rauheit der Schale, sowie das Auftreten diverser Erkrankungen der Schale (Flach-, Silber-, Netz-, Buckel- & Pulverschorf, *Rhizoctonia*); die Fleischfarbe, das Auftreten von Eisenflecken, Gefässbündelverfärbungen, Hohlherzigkeit und Drahtwurmschäden. Unauffällige Befunde (leichte Erkrankungen der Schale, geringer Drahtwurmbefall, nicht-Auftreten von missgeformten, Hohlherzigkeit, Eisenflecken und Gefässbündelverfärbungen) werden nicht erwähnt. Kochtyp und Aroma wurden nur für einen Standort bestimmt und sind deshalb mit grösserer Unsicherheit behaftet.

Tabelle 5: Knollenqualität.

Tennaer	<i>Knollenform</i> <i>Schale</i> <i>Fleisch</i> <i>Speiseeigenschaften</i>	langoval, sehr tief liegende Augen* gelb, mittlerer Schorfbefall hellgelb, starke Gefässbündelverfärbungen*, holzig* Kochtyp: C, Aroma: gut, zu harte Konsistenz
blaue Hindelbank	<i>Knollenform</i> <i>Schale</i> <i>Fleisch</i> <i>Speiseeigenschaften</i>	rundlich, oft unregelmässig, klein violett, glatt, kaum Schorfbefall Violett - weiss gescheckt*, starke Gefässbündelverfärbungen* Kochtyp: B, Aroma: speziell
Slata	<i>Knollenform</i> <i>Schale</i> <i>Fleisch</i> <i>Speiseeigenschaften</i>	rundlich, oft unregelmässig gelb, rau, sehr hoher Anteil an grünen Knollen* hellgelb nicht untersucht
Cipra	<i>Knollenform</i> <i>Schale</i> <i>Fleisch</i> <i>Speiseeigenschaften</i>	rundlich, sehr klein*, oft unregelmässig leuchtend rot (sieht aus wie Radiesli), kein Schorf hellgelb nicht untersucht

*gemessen an den heutigen Anforderungen an Speisekartoffeln sind diese Mängel schwerwiegend!

Lagerfähigkeit: Muster von den Standorten Frick, Wauwilermoos und Posieux wurden in Frick eingelagert. Im Januar 2000 wurde der Austrieb überprüft (Tab. 6). Tennaer und Slata hatten bereits stark ausgetrieben, während blaue Hindelbank und Cipra erst wenig ausgetrieben hatten.

Tabelle 6: Häufigkeit von Austrieben im Januar.

Sorte	Austrieb
Agria	sehr gering
Bintje	mittel - stark
Tennaer	mittel - stark
blaue Hindelbank	gering
Slata	sehr stark
Cipra	gering

Eignung für die industrielle Verarbeitung

Backtest und Stärkegehalt

Die Bestimmungen wurden bei der fenaco Zollikofen (Kartoffelzentrum) gemäss dem Standardverfahren bei der Kartoffelannahme durchgeführt. Beim Backtest werden jeweils 10 Scheiben von 10 verschiedenen Knollen in Öl gebacken (Pommes-Chips). Für jedes Chips wird die Backfarbe (=Backnote) bestimmt, und danach die Anzahl Chips mit den verschiedenen Noten zusammengezählt. Die Gesamtzahl bedeutet:

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, sowie hohlherzige Chips (gekennzeichnet mit «h»)

Für die Herstellung von Fertigrösti dürfen keine Chips mit der Note 4 vorhanden sein und höchstens 40 % mit der Note 5. Für Flocken dürfen maximal 1-2 Chips mit der Note 4 vorhanden sein, wobei die Zielvorgabe bei 0 Chips mit der Note 4 liegt. Andere Produkte werden zur Zeit aus Biokartoffeln nicht hergestellt.

Tabelle 7: Stärkegehalt und Backverhalten.

Sorte	Standort	Stärke (%)	Backtest
Agria	Frick	12.4	1423
	Wauwilermoos	12.7	6211
	Posieux	15.8	2710
Bintje	Frick	12.8	0343
	Posieux	15.1	1261
Tennaer	Wauwilermoos	15.1	0091
	Posieux	18.5	0370

Eignungsbeurteilung

Tennaer könnte sich vom Backverhalten und Stärkegehalt her zur Produktion von Flocken eignen, nicht jedoch für die Herstellung von Rösti. Der Ertrag ist jedoch deutlich tiefer als sonst bei Industriesorten üblich, und die Form unregelmässig (sehr tief liegende Augen).

Anhang 5: Dank

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

Landwirte: P. Allemann, Frick; M. Bienz und H. Däpp, Wauwilermoos; B. Weiss, Laufenburg (Sortiermaschine)

Berater: C. Gämperli, landw. Schule Flawil; S. Heller, FiBL; J. Schmutz & M. Clerc, Landw. Institut Grangeneuve

Industrie und Handel: fenaco (B. Jaggi: Qualitätsbestimmungen)

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

BIO-SUISSE: Finanzielle Unterstützung