

<i>Projektleiter:</i>	Dieter Weber	Beratung
<i>Ausführung:</i>	Gion Fravi	Beratung
<i>Fachliche Begleitung:</i>	Lucius Tamm	Nützlingsförderung und Pflanzenschutz
<i>Auswertung:</i>	Bernhard Speiser	Nützlingsförderung und Pflanzenschutz

Kartoffel-Sortenversuche 1996 des FiBL

Fragestellung	Untersuchung neuer Kartoffelsorten bezüglich ihrer Anfälligkeit auf Kraut- und Knollenfäule und Schneckenfrass
Versuchsorte	<ul style="list-style-type: none"> • Richtsortiment: Liestal / BL • neue Sorten: Liestal / BL • neue Sorten: Marthalen / ZH
Versuchsdesign	<p>Von jeder Sorte eine Parzelle, dazwischen Streifen mit Bintje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richtsortiment: 21 Sorten; je 10 Knollen (1 Reihe à 2 m) • neue Sorten: 8 Sorten; je 100 Knollen (5 Reihen à 4 m)
Boniturmethodik	<ul style="list-style-type: none"> • Krautfäule: gemäss Richtlinien 4-3.1.1 der BBA BRD 1988 (% infizierte Blattfläche) • Knollenfäule und andere Krankheiten: Auszählung sofort nach der Ernte, sowie 2 Monate später • Schneckenfrass: Auszählung sofort nach der Ernte
Boniturtermine	1-2x wöchentlich über die ganze Vegetationsdauer
Auswertung	<ul style="list-style-type: none"> • Krautfäule: «Area under the disease progress curve» (AUDPC; Mass für den zeitabhängigen Befall; nach C.L. Campbell & L.V. Madden, 1990, Introduction to Plant Disease Epidemiology, Kap. 8.4, John Wiley & Sons, New York) • Knollenfäule: Prozentsatz erkrankter Knollen (beide Bonituren zusammengenommen)
Pflanz- & Erntetermin	<ul style="list-style-type: none"> • Liestal: 19. April - 5. September 1996 • Marthalen: 26. April - 12. September 1996
Insektizidbehandlung	<ul style="list-style-type: none"> • Liestal: im Juli <i>Bacillus thuringiensis</i>
Bericht verfasst am	3. März 1997

Resultate

Krautfäule (*Phytophthora infestans*)

Auf Grund der eher trockenen Witterungsverhältnisse trat der Krautbefall 1996 erst spät auf (8. Juli). Beim Richtsortiment schnitt die Sorte Panda am besten ab, gefolgt von Matilda, Caesar, Eba und Aula (Abb. 1).

Unter den neuen Sorten wies Avondale den geringsten Befall auf, gefolgt von Caesar und Superstar. Diese Rangfolge war an beiden Standorten gleich.

Knollenfäule (*Phytophthora infestans* und andere Erreger)

Nur wenige Kartoffelknollen waren im allgemeinen an Knollenfäule und anderen Krankheiten erkrankt (Tab. 1). Innerhalb des Richtsortiments wiesen die Sorten Agria, Aula, Nicola, Urgenta und Bintje einen zu hohen Befall auf (rund 2 % oder mehr), und die Sorte Iroise einen extrem hohen Befall >10 %.

Von den neuen Sorten wies an beiden Standorten Superstar einen mittleren Befall auf (rund 1 %), und Caesar einen sehr starken Befall. Dies erstaunte, da Caesar eine recht gute Blattresistenz aufwies. Caesar wurde gleichzeitig auch im Richtsortiment getestet und wies dort keinen Knollenbefall auf.

Schorf

Wegen der heiss-trockenen Witterung trat bei anfälligen Sorten ein hoher Befall mit Schorf (*Streptomyces scabies*) auf. Dies betrifft die Sorten Bintje, Desirée, Eba, Urgenta und Caesar.

Schneckenfrass

Innerhalb des Richtsortiments wiesen die Sorten Iroise, Sirtema, Ostara, Caesar, Urgenta und Hermes einen hohen Schneckenfrass auf (≥ 3 %). Von den neuen Sorten hatten Caesar und Ditta den grössten Schneckenfrass (Durchschnitt über 2 %), während Asterix und Miriam sehr wenig aufwiesen (beide Einzelwerte <1 %).

Abbildung 1: Krautfäule bei den verschiedenen Kartoffelsorten (area under the disease progress curve; AUDPC).

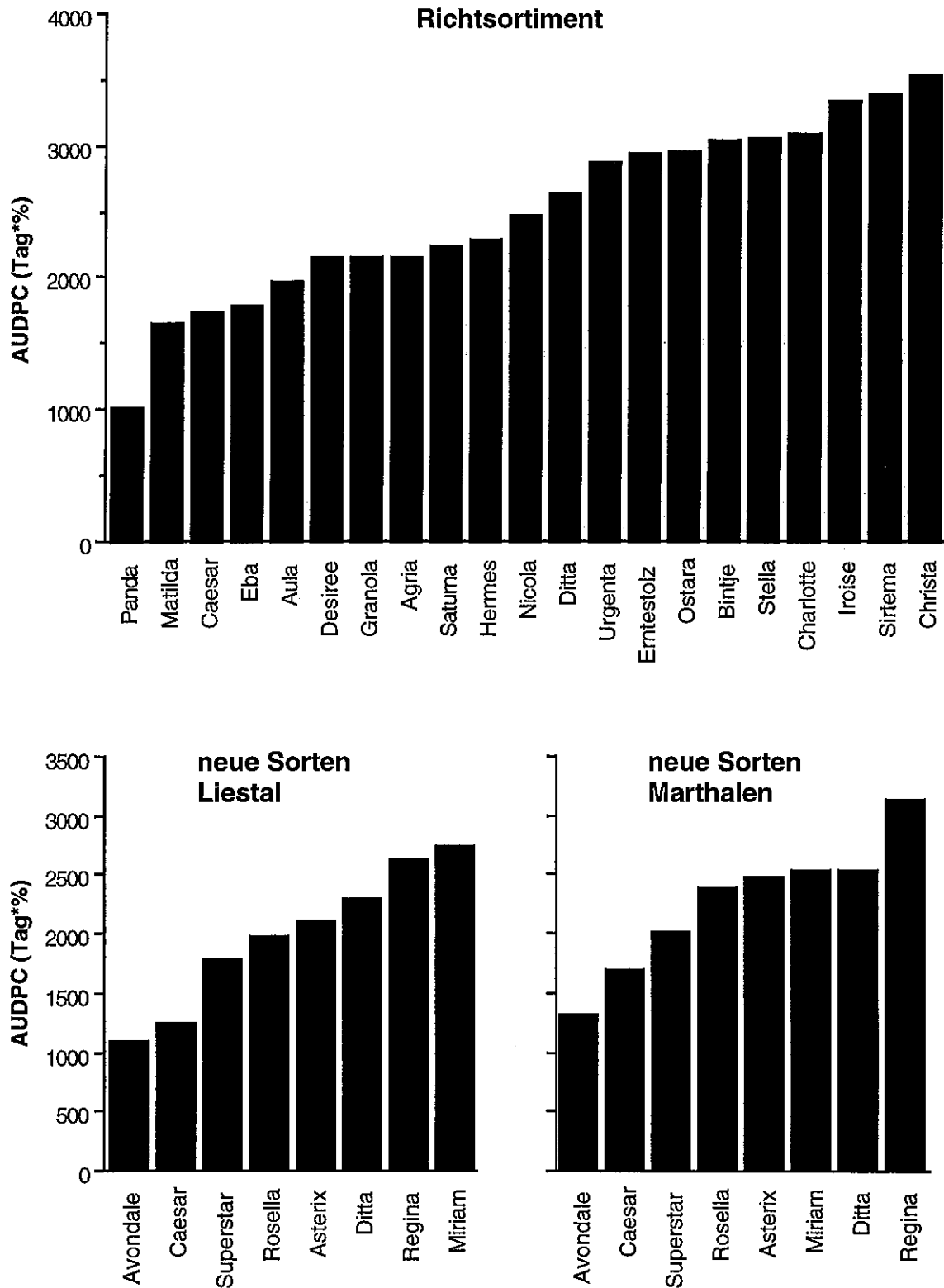


Tabelle 1: Knollenfäule und Schneckenfrass bei den verschiedenen Kartoffelsorten.

Sorte	Knollenbefall (%)		Schneckenfrass (%)	
	Liestal	Marthalen	Liestal	Marthalen
<i>Richtsortiment</i>				
Panda	0		0	
Matilda	0.01		0	
Caesar	0		3.9	
Eba	0		1.8	
Aula	2.05		0	
Desiree	0		1.1	
Granola	0		0	
Agria	1.96		0	
Saturna	0		0.6	
Hermes	0.01		3.0	
Nicola	3.16		1.0	
Ditta	0.01		0.8	
Urgenta	3.87		3.7	
Erntestolz	0		1.0	
Ostara	0		4.4	
Bintje	4.76		0	
Stella	0.60		0.6	
Charlotte	0.01		0	
Iroise	13.27		12.6	
Sirtema	0		11.6	
Christa	0		0	
<i>neue Sorten</i>				
Avondale	0	0.93	1.0	1.4
Caesar	3.51	21.61	2.1	2.8
Superstar	0.82	1.12	3.2	0.4
Rosella	0	0.76	1.8	0.8
Asterix	0	0	0.3	0
Ditta	0	0	2.9	1.8
Regina	0	0	2.5	0.7
Miriam	0.69	0.26	0.7	0.3

Diskussion

Die Krautfäule ist im biologischen Kartoffelanbau das grösste Problem. Nur mit resistenten oder toleranten Sorten ist es möglich, den Kupfereinsatz zu reduzieren, und die Erntesicherheit zu erhöhen.

Bisher stehen noch kaum geeignete tolerante Kartoffelsorten zur Verfügung: **Panda** eignet sich nicht als Speisekartoffel, sondern nur für die Verarbeitung. **Matilda** keimt eher spät; zudem werden die Knollen schnell grün; dies wird von den KonsumentInnen nicht geschätzt. **Caesar** wies eine hohe Knollenfäule auf und ist zudem anfällig auf Schneckenfrass.

Die Sorte **Avondale** bauten wir in diesem Versuch erstmals in der Schweiz an. Sie hatte nur geringe Kraut- und Knollenfäule, und war nicht sehr anfällig auf Schneckenfrass. Leider ist kein direkter Vergleich der Sorte Avondale mit den bisher resistentesten Sorten Panda und Matilda möglich, da diese nicht im gleichen Versuch angebaut wurden. Die AUDPC von Avondale betrug im Durchschnitt beider Standorte 82 % der AUDPC von Caesar. Beim Richtsortiment betrug die AUDPC von Panda 58 % derjenigen von Caesar. Somit scheint Avondale etwas weniger resistent als Panda zu sein.

Die vorliegenden Resultate müssen mit einer gewissen Vorsicht interpretiert werden, da an jedem Standort nur eine Wiederholung durchgeführt wurde. Bezüglich der Krautfäule scheinen die Aussagen am sichersten, da die Rangfolge der Sorten an den beiden Standorten fast identisch war. Bezüglich der Knollenfäule verhielten sich die Sorten an den beiden Standorten etwas unterschiedlich, und beim Schneckenfrass traten sogar grosse Unterschiede auf. Das ungleichmässige Auftreten von Schneckenschäden in Kartoffeln ist ebenso bekannt wie sortenspezifische Anfälligkeit auf Schneckenfrass (Airey 1984, 1986, South 1992).

Literatur

Airey W. (1984) The distribution of slug damage in a potato crop. *Journal of Molluscan Studies* 50: 239-240.

Airey W. (1986) The distribution of slug damage in a potato crop. effects of plot treatment and sample size. *Aspects of Applied Biology* 13: 333 ff.

South A. (1992) *Terrestrial Slugs. Biology, Ecology and Control*. Chapman & Hall, London, 428pp.

Anhang 1: Boniturdaten Krautfäule

	Boniturdaten:											
Liestal	24.5.-4.7.	8.7.	11.7.	15.7.	23.7.	26.7.	31.7.	2.8.	5.8.	9.8.	15.8.	22.8.
Panda	0	0	0	1	5	8	12	15	25	35	45	90
Matilda	0	0	0	5	10	18	25	35	40	60	85	95
Caesar	0	0	0.5	5	18	35	42	45	55	60	65	85
Eba	0	0	0	5	18	35	42	50	55	65	70	80
Aula	0	0	1	8	20	42	48	50	55	65	75	98
Desiree	0	0	1	8	25	45	52	55	60	65	90	99
Granola	0	0	0	5	20	35	45	65	75	80	85	99
Agria	0	0	2	8	30	50	52	55	60	70	80	98
Saturna	0	0	1	12	30	42	48	55	65	75	90	99
Hermes	0	0	1	12	35	50	55	60	70	75	80	98
Nicola	0	0.5	1.5	12	45	55	62	65	75	80	85	98
Ditta	0	0.1	0.5	15	38	55	62	75	85	90	95	100
Urgenta	0	2	5	27	45	65	72	75	85	90	100	100
Erntestolz	0	0	0.5	20	45	75	82	85	90	95	98	99
Ostara	0	0	1	18	45	65	75	95	100	100	100	100
Bintje	0	0.5	1	22	50	75	82	90	95	98	100	100
Stella	0	4	8	25	55	75	82	85	90	95	98	99
Charlotte	0	1	2.5	25	50	80	82	90	95	98	100	100
Iroise	0	5	9	25	75	85	92	95	98	99	100	100
Sirtema	0	0	1	25	85	90	92	98	100	100	100	100
Christa	0	1.5	5	25	95	99	100	100	100	100	100	100
Liestal	3.6.-4.7.	8.7.	11.7.	15.7.	23.7.	26.7.	31.7.	2.8.	5.8.	9.8.	15.8.	22.8.
Avondale	0	0	0	0.5	5	8	10	15	25	35	65	75
Caesar	0	0	0	2	5	10	15	20	30	40	65	95
Superstar	0	0	0	0.5	5	10	25	55	65	70	85	98
Rosella	0	0.5	1	5	20	35	45	50	55	65	85	95
Asterix	0	0	0	5	30	40	45	50	60	70	85	100
Ditta	0	0.5	1	5	15	35	45	65	75	90	98	100
Regina	0	0.5	1	10	35	45	65	75	85	95	98	100
Miriam	0	0.5	1	5	25	65	75	85	95	98	100	100
Marthalen	3.6.-4.7.	8.7.	15.7.	23.7.	31.7.	5.8.	9.8.	15.8.	22.8.			
Avondale	0	0	1	5	20	35	45	65	95			
Caesar	0	0	1	10	25	45	65	85	100			
Superstar	0	0	1	5	35	75	85	95	98			
Rosella	0	1	10	25	45	75	95	98	100			
Asterix	0	0	10	25	55	85	95	98	100			
Ditta	0	1	10	30	55	85	95	98	100			
Regina	0	1	15	65	85	95	100	100	100			
Miriam	0	1	10	25	55	90	95	100	100			

Anhang 2: Boniturdaten Knollenfäule

Liestal	Knollenbefall 5.Sept			Knollenbefall 7.Nov		
	gesund	trocken-faul	nass-faul	gesund	trocken-faul	nass-faul
Panda	57	0	0	57	0	0
Matilda	90	0	0	89	0	1
Caesar	98	0	0	98	0	0
Eba	108	0	0	108	0	0
Aula	98	2	0	97	1	0
Desiree	88	0	0	88	0	0
Granola	114	0	0	114	0	0
Agria	51	1	0	51	0	0
Saturna	185	0	0	185	0	0
Hermes	98	0	0	97	1	0
Nicola	95	0	3	95	0	0
Ditta	120	0	0	119	1	0
Urgenta	104	2	2	102	1	1
Erntestolz	96	0	0	96	0	0
Ostara	86	0	0	86	0	0
Bintje	126	6	0	126	0	0
Stella	168	1	0	168	0	0
Charlotte	76	0	0	75	0	1
Iroise	83	9	2	82	0	1
Sirtema	84	0	0	84	0	0
Christa	72	0	0	72	0	0
Liestal						
Avondale	200	0	0	200	0	0
Caesar	171	6	0	170	1	0
Superstar	247	2	0	245	2	0
Rosella	333	0	0	333	0	0
Asterix	363	0	0	363	0	0
Ditta	313	0	0	313	0	0
Regina	282	0	0	282	0	0
Miriam	291	2	0	291	0	0
Marthalen						
Avondale	214	0	2	214	0	0
Caesar	176	4	34	173	0	3
Superstar	276	0	3	267	1	8
Rosella	265	1	1	264	1	0
Asterix	344	0	0	343	0	1
Ditta	381	0	0	380	1	0
Regina	293	0	0	293	0	0
Miriam	387	1	0	387	0	0