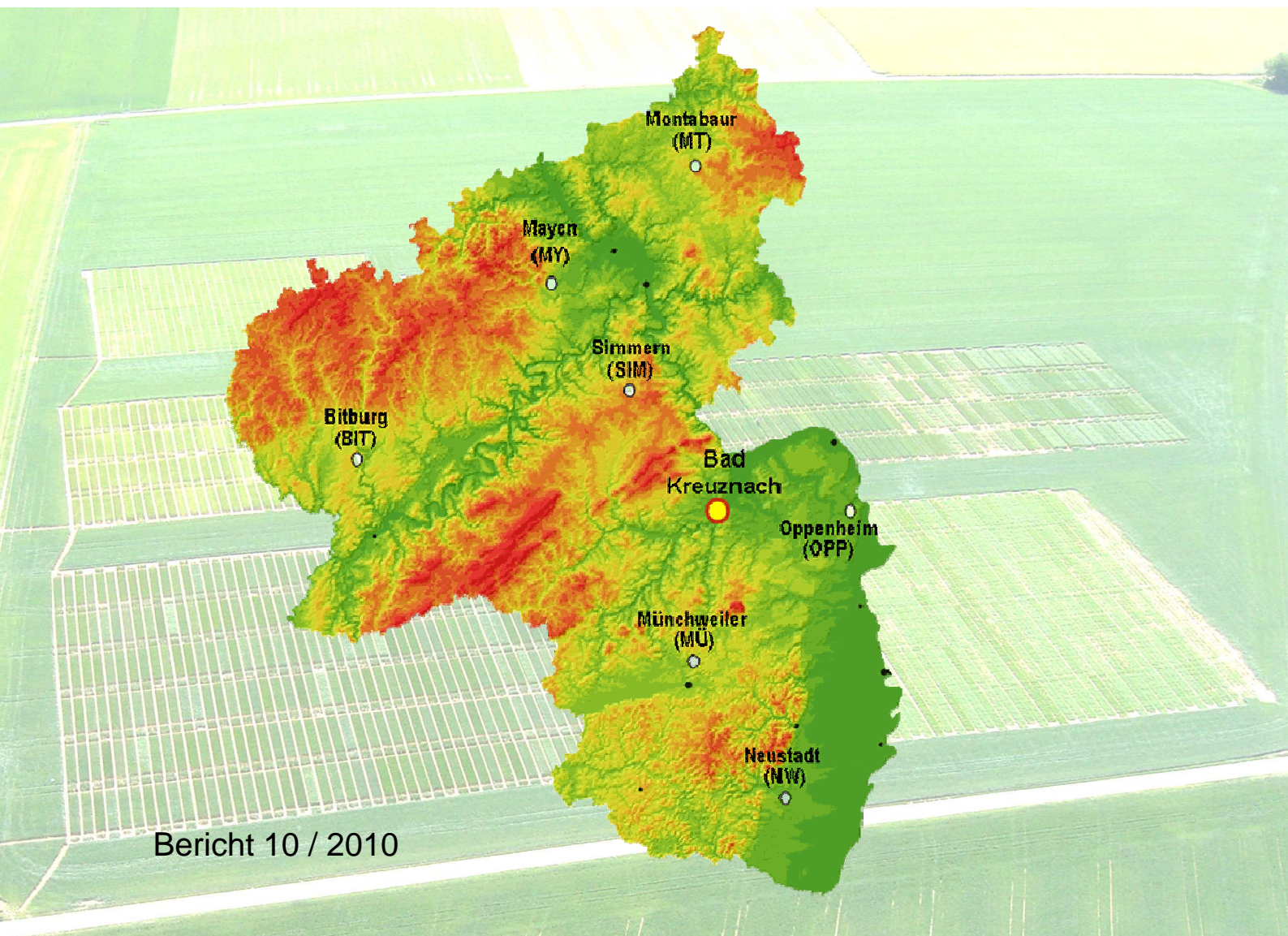




# VERSUCHSBERICHT Kartoffeln 2010





# Landwirtschaftliches Versuchswesen Rheinland-Pfalz

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau  
Dienstleistungszentren Ländlicher Raum  
Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Speyer

## Versuchsbericht

### KARTOFFELN

2010

Stand: 14.02.2011

#### Versuchsserien:

Sortenversuch – Reifegruppe II (S47.4)  
Sortenversuch – Reifegruppe III / IV (S47.3)  
Sortenversuch – ökologischer Anbau (S47.6)  
Düngungsversuch – Cultan-Verfahren (P47.1)

Bearbeiter: M. Mohr, W. Beck, Dr. A. Anderl, M. Goetz  
Herausgeber: Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück,  
Abt. Landwirtschaft  
Rüdesheimer Str. 60-68 55545 Bad Kreuznach Tel. 0671 / 820 -0  
Internet: <http://www.pflanzenbau.rlp.de/>



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>ANBAU</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>WITTERUNG</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>SORTEN-VERSUCH REIFEGRUPPE II, (S47.4)</b> .....	<b>9</b>
3.1	VERSUCHSORTE .....	9
3.2	SORTEN .....	10
3.2.1	<i>Erträge und Qualität - 2010</i> .....	11
3.2.2	<i>Wachstumsbeobachtungen und Krankheiten 2010</i> .....	12
3.2.3	<i>Erträge und Qualität - mehrjährig</i> .....	14
3.3	KOMMENTAR .....	16
3.4	SORTENBESCHREIBUNG NEUERER SORTEN .....	19
3.5	SORTENEMPFEHLUNG FRÜHE SPEISEKARTOFFELN 2011 FÜR RHEINLAND-PFALZ.....	21
3.6	SORTENBESCHREIBUNG VON FRÜHKARTOFFELN ZUM ANBAU IN RHEINLAND-PFALZ 2011.....	22
<b>4</b>	<b>SORTEN-VERSUCHE REIFEGRUPPE III UND IV (S47.3)</b> .....	<b>23</b>
4.1	VERSUCHSORTE .....	23
4.2	SORTEN .....	25
4.3	ERGEBNISSE .....	25
4.3.1	<i>Erträge und Qualität 2010</i> .....	25
4.3.2	<i>Qualität, Wachstumsbeobachtungen und Krankheiten 2010</i> .....	27
4.3.3	<i>Erträge und Qualität – mehrjährig</i> .....	33
4.4	KOMMENTAR .....	35
4.5	SORTENBESCHREIBUNG NEUERER SORTEN .....	37
4.6	SORTENEMPFEHLUNG MITTELFRÜHE SPEISEKARTOFFELN FÜR 2011 .....	38
4.7	SORTENVERHALTEN GEGENÜBER KRANKHEITEN UND SCHÄDLINGEN .....	39
<b>5</b>	<b>SORTEN-VERSUCH ÖKOLOGISCHER ANBAU (S47.6)</b> .....	<b>41</b>
5.1	VERSUCHSORTE .....	41
5.2	SORTEN .....	41
5.3	ERGEBNISSE .....	42
5.3.1	<i>Erträge und Qualität - 2010</i> .....	42
5.3.2	<i>Wachstumsbeobachtungen und Krankheiten 2010</i> .....	43
5.3.3	<i>Erträge und Qualität – mehrjährig</i> .....	44
5.4	KOMMENTAR .....	46
5.5	KURZER SORTENÜBERBLICK .....	47
<b>6</b>	<b>VERGLEICH DER DÜNGEEFFIZIENZ DES CULTAN-VERFAHRENS MIT KONV. N-DÜNGUNG</b> .....	<b>49</b>



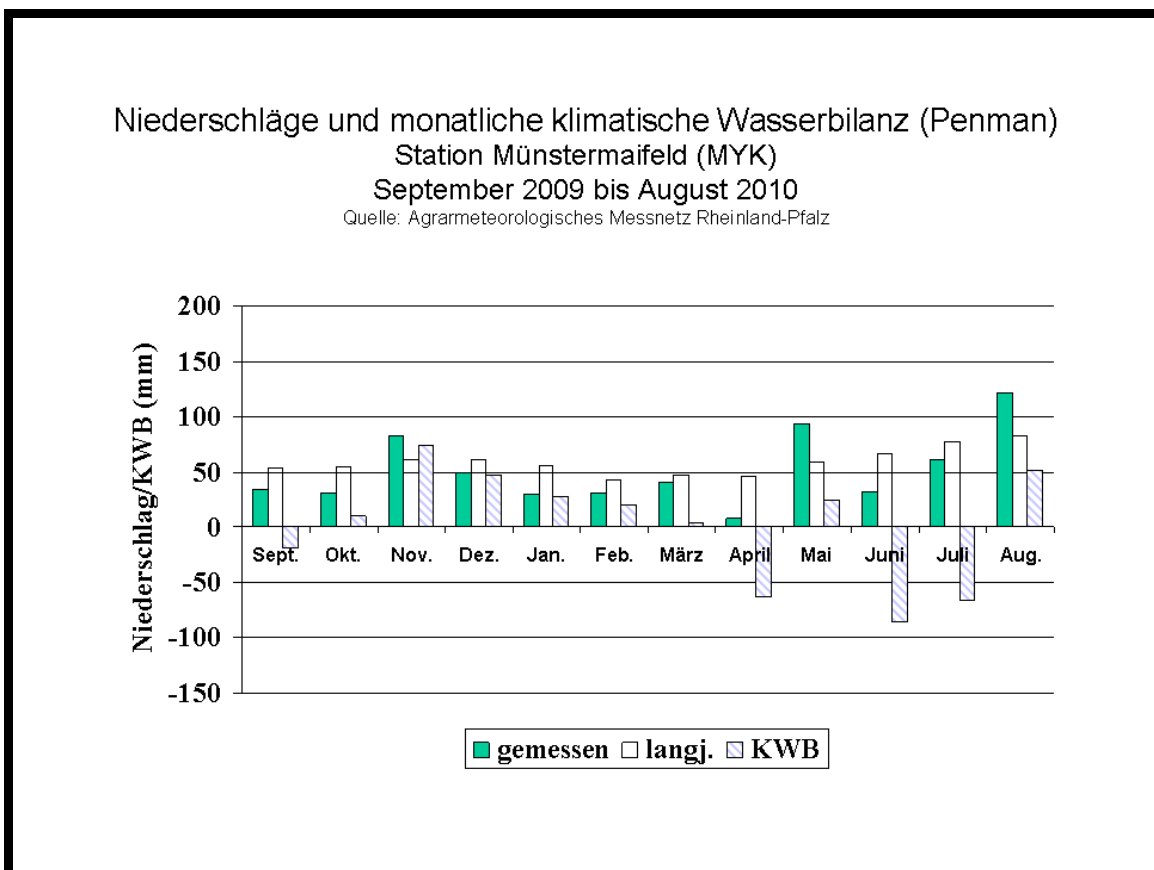
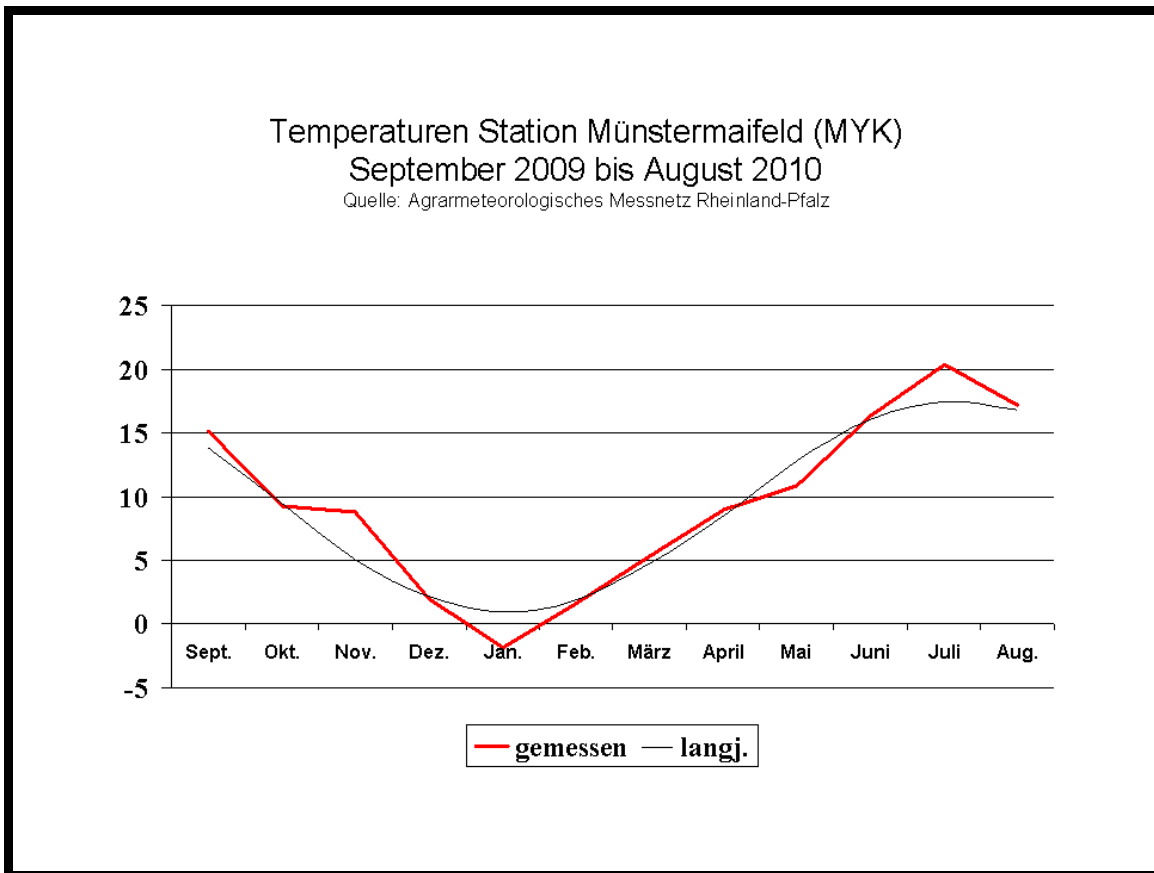
## 1 Anbau

Jahr	Anbaufläche in Rheinland-Pfalz (ha)		
	Frühkartoffeln	mittelfrühe + späte Sorten	Gesamt
1990	3.912	7.130	10.731
1991	3.568	6.984	10.552
1992	3.972	7.791	11.763
1993	3.685	6.568	10.253
1994	3.434	7.210	10.844
1995	4.311	6.705	11.016
1996	4.073	6.883	10.956
1997	3.593	6.809	10.403
1998	3.612	6.434	10.046
1999	3.964	6.470	10.434
2000	3.330	6.367	9.697
2001	2.965	5.716	8.681
2002	3.454	6.112	9.566
2003	3.210	5.561	8.771
2004	3.079	5.840	8.919
2005	3.400	5.200	8.600
2006	3.510	4.910	8.420
2007	3.496	4.977	8.473
2008	3.691	4.837	8.528
2009			7.900
2010			8.300

\* 2010 vorläufige Zahlen, keine Differenzierung mehr nach Reife

Quelle: Statistisches Landesamt, Bad Ems

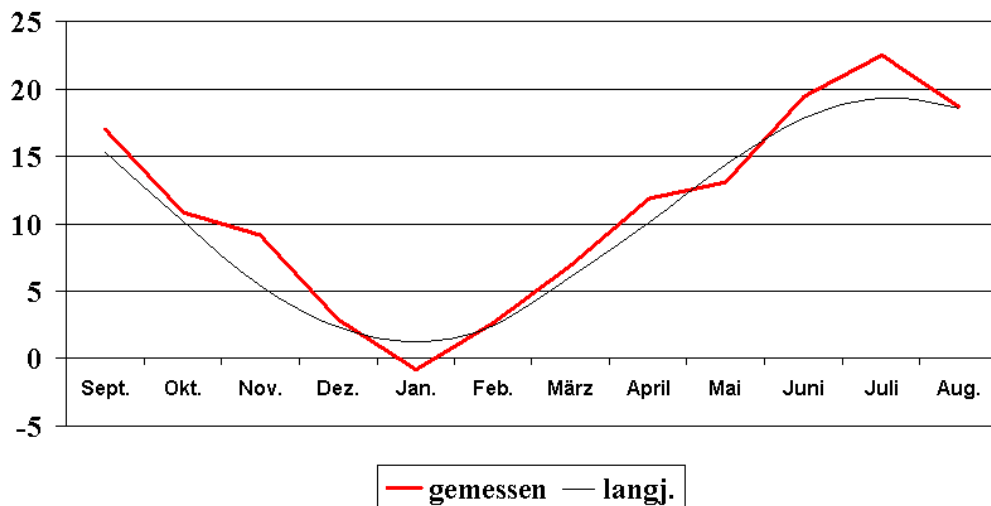
## 2 Witterung





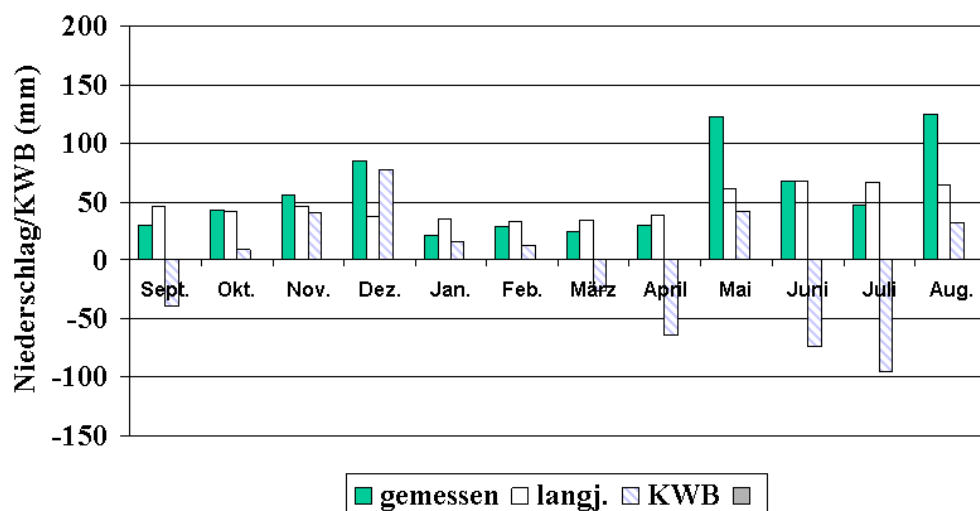
### Temperaturen Station Schifferstadt September 2009 bis August 2010

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



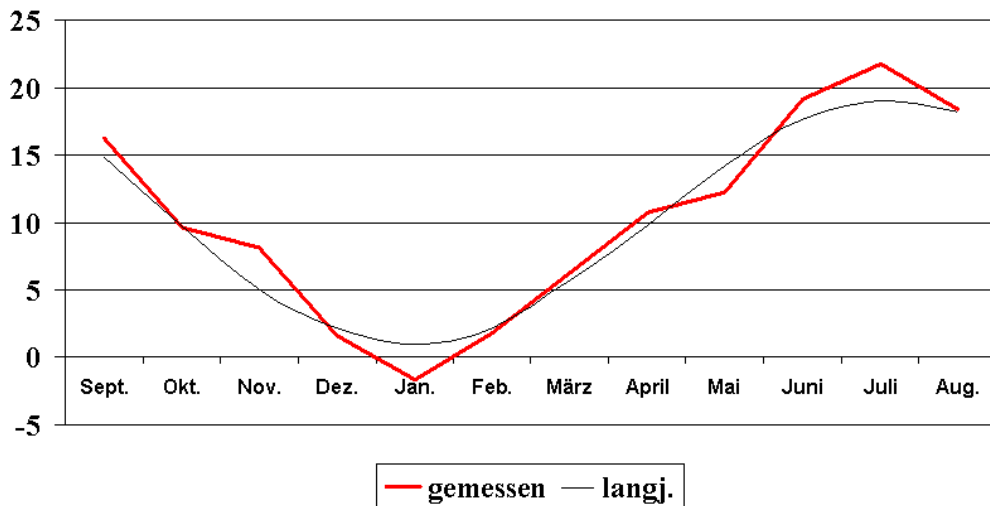
### Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Schifferstadt September 2009 bis August 2010

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



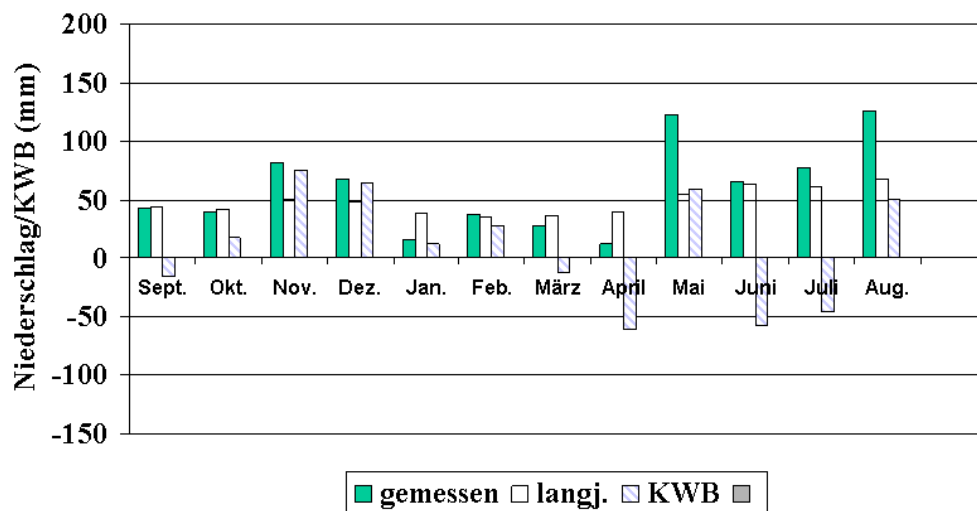
### Temperaturen Station Gau-Algesheim (MZ) September 2009 bis August 2010

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



### Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Gau-Algesheim (MZ) September 2009 bis August 2010

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



### 3 Sorten-Versuch Reifegruppe II, (S47.4)

#### 3.1 Versuchsorte

Standort- und Anbaudaten

Ort	Höhe m NN	Nieder- schlag mm	Temp. langj. °C	Aussaat Datum	Ernte Datum	Vorfrucht
MY / Gering	350	650	8.9	21.04.2010	16.09.2010	Weizen, Winter-
NW / Böhl-Iggelheim	140	630	10.0	01.04.2010	25.08.2010	Weizen, Winter-

Ort	Boden-	Boden-	Acker-	pH-	Nmin kg/ha			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
	art	typ	zahl	Wert	0-30	30-60	0-60	mg/100 g Boden	
MY / Gering	sL	Parabraunerde	60	6.7	30	24	54	15	30
NW / Böhl-Iggelheim	L	Braunerde	90	7.7	16	25	41	42	26

**NW / Böhl:** Beregnung: 90 l/m<sup>2</sup>, bis auf Mariska wurden alle Sorten im Frühjahr in weißen Kunststoffkisten vorgekeimt, Zeitspanne Sikkation bis Ernte: 34 Tage

Begleitmaßnahmen

Ort	Datum	Düngemittel/ PS-Mittel	Menge l,kg/ha	Düngung kg/ha			
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
MY / Gering	04.03.10					120	
	14.04.10			84			
	27.04.10			18	46		
	18.05.10	Sencor WG	0.5				
	18.05.10	Boxer	4.0				
	14.06.10	Infinito	1.5				
	28.06.10	Valbon	1.6				
	22.07.10	Shirlan	0.2				
	22.07.10	Tridex DG	0.8				
	31.07.10	Acrobat Plus WG	2.0				
	18.08.10	Shirlan	0.4				
	NW / Böhl-Iggelheim	10.12.09				50	125
		30.03.10				0	90
31.03.10				150			
19.04.10		Bandur	3.5				
19.04.10		Sencor WG	0.3				
11.05.10		Sencor WG	0.15				
22.05.10		Infinito	1.5				
02.06.10		Tanos	0.7				
14.06.10		Dantop	0.035				
14.06.10		Ortiva	0.5				
14.06.10		Infinito	1.5				
27.06.10		Tanos	0.7				
10.07.10		Ranman + FHS	0.2 + 0.15				
22.07.10		Ranman	0.2 + 0.15				
22.07.10		Reglone	2.0				
22.07.10	Break-Thru S 240	0.2					

### 3.2 Sorten

Zur Prüfung standen die folgenden Sorten in den Versuchen:

Nr.	K.-Nr.	Sorte	Prüfjahr	Kochtyp	Züchter/Vertreter
1	K 3340	Belana	VRS	A-B	Europlant
2	K 3429	Baccara	3	A-B	Europlant
3	K 3727	Campina	NEU	A-B	Solana
4	K 3642	Sissi	NEU	A-B	Bavaria Saat
5	K 3749	Venezia	NEU	A-B	Europlant
6	K 3710	Ewelina	3	B	Europlant
7	K 3661	Fioretta	2	B	Lange
8	K 3688	Francisca	2	B	Solana
9	K 2898	Marabel	VRS	B	Europlant
10	K 3644	Merida	2	B	Europlant
11	K 3659	Primadonna	3	B	Solana

## Ergebnisse

### 3.2.1 Erträge und Qualität - 2010

#### Standort: MY / Gering

Sorte	Koch typ	Ertrag dt/ha	Ertrag relativ %	Markt- ware dt/ha	Markt- ware relativ %	Nitrat- gehalt ppm	Stärke- gehalt %	Ge- schmack Note 1-9
Belana	A-B	344	106	338	105	99	11,8	4,2
Baccara	A-B	259	80	250	78	131	11,5	3,3
Campina	A-B	255	79	246	76	150	11,8	3,3
Sissi	A-B	268	83	258	80	62	11,0	2,7
Venezia	A-B	256	79	243	76	162	11,4	2,9
Ewelina	B	355	109	350	109	192	12,2	4,0
Fioretta	B	421	130	419	130	119	10,0	5,3
Francisca	B	369	114	365	113	185	11,4	3,8
Marabel	B	305	94	305	95	128	12,2	3,4
Merida	B	304	94	301	93	144	11,8	4,4
Primadonna	B	345	107	340	106	96	11,2	4,5
<b>VRS</b>		<b>324</b>	<b>100</b>	<b>322</b>	<b>100</b>			
GD		33	10					

VRS: Belana, Marabel

#### Standort: NW / Böhl

Sorte	Koch typ	Ertrag dt/ha	Ertrag relativ %	Markt- ware dt/ha	Markt- ware relativ %	Nitrat- gehalt ppm	Stärke- gehalt %	Ge- schmack Note
Belana	A-B	362	93	351	94	140	13,4	4,9
Baccara	A-B	481	123	462	123	85	10,9	5,4
Campina	A-B	518	133	504	134	198	10,7	5,1
Sissi	A-B	416	107	416	111	69	12,9	3,4
Venezia	A-B	462	119	457	122	160	11,2	3,3
Ewelina	B	528	135	523	140	145	11,4	4,9
Fioretta	B	517	132	499	133	140	11,2	4,9
Francisca	B	593	152	579	154	165	10,0	5,6
Marabel	B	417	107	399	106	141	11,2	3,4
Merida	B	488	125	473	126	94	11,2	3,9
Primadonna	B	535	137	534	142	108	11,9	5,8
<b>VRS</b>		<b>390</b>	<b>100</b>	<b>375</b>	<b>100</b>			
GD		34	9					

VRS: Belana, Marabel

Note 1 – 2: würde ich bevorzugt essen  
Note 6 – 7: würde ich nicht gern essen

Note 3 – 5: würde ich gerne essen  
Note 7 – 9: würde ich keinesfalls essen

### 3.2.2 Wachstumsbeobachtungen und Krankheiten 2010

#### MY / Gering

Sorte	Augentiefe	Fleisfarbe	Mehligkeit	Kochdunkelung	Graugr. Beifärbung	Struktur	Mängel Formschönheit
	1-9	1-5	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9
Belana	3,0	3	4,3	1,0	1,2	3,5	3,0
Baccara	6,0	3	2,6	1,0	1,4	2,0	6,0
Campina	4,0	3	3,2	1,0	1,1	2,4	4,0
Sissi	5,0	4	3,2	1,0	1,1	2,6	3,0
Venezia	5,0	3	3,2	1,0	1,1	2,8	7,0
Ewelina	8,0	3	4,7	1,0	1,2	3,5	4,0
Fioretta	8,0	3	6,3	1,0	1,2	4,9	4,0
Francisca	8,0	4	4,8	1,0	1,4	3,1	4,0
Marabel	4,0	3	4,6	1,0	1,1	2,6	4,0
Merida	5,0	3	4,9	1,0	1,1	3,5	2,0
Primadonna	7,0	3	4,6	1,0	1,1	4,2	3,0

Sorte	Untergrößen < 35 mm	Normalgrößen 35-65 mm	Übergrößen > 65 mm	Fehlstellen durch Bearbeitung	Kümmerlinge	Knollen mit Zwiewuchs	Knollen m. Wachs-tums-rissen	Absterbe-grad zur Ernte
	%	%	%	Anzahl	Anzahl	%	%	1-9
Belana	1	81	18	2	0,0	7	0	9
Baccara	4	94	2	0	0,0	9	3	9
Campina	4	88	8	1	0,0	8	0	9
Sissi	4	96	0	3	0,3	6	0	9
Venezia	5	95	0	1	0,0	16	0	9
Ewelina	1	92	7	1	0,0	10	0	9
Fioretta	1	74	25	2	0,5	4	2	9
Francisca	1	92	7	0	0,0	14	2	9
Marabel	0	86	14	0	0,5	3	0	9
Merida	1	82	17	1	0,0	7	0	9
Primadonna	2	84	14	0	0,0	6	2	9

Sorte	Fehlstellen Krankheiten	Knollen mit Trockenfäule	Rhizoctonia deform. Knollen	Schorf auf Oberfläche (Index)	Knollen mit Nassf.	Hohlherzigkeit (abs)
	Anzahl	%	%	0-100	%	1-9
Belana	0	0	0	0	0	1
Baccara	0	0	0	0	0	1
Campina	0	0	0	0	0	1
Sissi	0	0	0	0	0	1
Venezia	0	0	0	0	0	1
Ewelina	0	0	0	0	0	1
Fioretta	0	0	0	0	0	1
Francisca	0	0	0	0	0	1
Marabel	0	0	0	0	0	1
Merida	0	0	0	0	0	1
Primadonna	0	0	0	0	0	1

## NW / Böhl-Iggelheim

Sorte	Schalenbeschaffenheit	Fleischarte	Mehligkeit	Kochdunkelung	Struktur
	1-4	1-5	1-9	1-9	1-9
Belana	1	3	3,9	3,0	3,7
Baccara	1	3	3,6	3,0	3,9
Campina	1	3	3,0	3,0	4,2
Sissi	1	3	3,6	3,0	3,1
Venezia	1	3	3,5	3,0	2,8
Ewelina	2	3	6,3	3,0	3,4
Fioretta	2	3	3,9	3,0	3,0
Francisca	1	3	5,2	3,0	3,0
Marabel	1	3	3,6	3,0	3,0
Merida	2	3	4,1	3,0	3,0
Primadonna	2	3	3,2	3,0	4,3

Sorte	Untergrößen < 35 mm	Normalgrößen 35-65 mm	Übergrößen > 65 mm	Fehlstellen durch Bearbeitung	Kümmerlinge	Knollen mit Zwiewuchs	Knollen m. Wachs-tums-rissen	Absterbe-grad zur Ernte
	%	%	%	Anzahl	Anzahl	%	%	1-9
Belana	3	95	2	0	0	1	0	9
Baccara	4	90	6	0	0	0	1	9
Campina	3	97	0	0	0	1	0	9
Sissi	0	64	36	0	0	6	0	9
Venezia	1	94	5	0	0	1	0	9
Ewelina	1	70	29	0	0	1	0	9
Fioretta	3	86	11	0	0	4	0	9
Francisca	2	87	11	0	0	1	0	9
Marabel	5	87	8	0	0	1	2	9
Merida	3	64	33	0	0	0	2	9
Primadonna	0	67	33	0	0	0	4	9

Sorte	Fehlstellen Krankheiten	Knollen mit Trockenfäule	Rhizotonia deform Knollen	Schorf auf Oberfläche (Index)	Knollen mit Nassf.	Hohlherzigkeit (abs)
	Anzahl	%	%	0-100	%	1-9
Belana	0	0	1	0	0	1,0
Baccara	0	0	0	0	0	1,0
Campina	0	0	0	0	1	1,0
Sissi	0	0	2	0	0	1,0
Venezia	0	0	1	0	0	1,0
Ewelina	0	0	3	0	0	1,0
Fioretta	0	0	2	1,2	1	1,0
Francisca	0	0	2	0	1	1,0
Marabel	0	0	2	0	0	1,0
Merida	0	0	2	0	0	1,0
Primadonna	0	0	1	0,6	0	1,0

### 3.2.3 Erträge und Qualität - mehrjährig

#### Ertrag (rel. %)

Sorte	Ertrag relativ (%)			
	2008 (2 Orte)	2009 (2 Orte)	2010 (2 Orte)	2008-2010 (n)
Belana		92	99	(95) 4
Baccara	119	94	104	105 6
Ewelina	120	101	124	115 6
Fioretta		102	131	(117) 4
Francisca		115	135	(125) 4
Marabel	129	108	101	113 6
Merida		108	111	(110) 4
Primadonna	111	101	123	112 6
<b>VRS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
<b>100= ... dt/ha</b>	<b>393</b>	<b>530</b>	<b>357</b>	
GD 5 % relativ	29	15	30	

VRS: 2008 Cilena, Marabel, ( ) = zweijährig geprüft (n) = Anzahl Versuche  
 2009: Belana, Marabel  
 2010: Belana, Marabel

#### Ertrag Marktware (rel %)

Sorte	Marktwarenenertrag relativ (%)			
	2008 (2 Orte)	2009 (2 Orte)	2010 (2 Orte)	2008-2010 (n)
Belana		93	99	(96) 4
Baccara	119	92	102	105 6
Ewelina	121	101	125	116 6
Fioretta		102	132	(117) 4
Francisca		115	136	(125) 4
Marabel	130	107	101	113 6
Merida		110	111	(110) 4
Primadonna	112	103	126	113 6
<b>VRS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
<b>100= ... dt/ha</b>	<b>385</b>	<b>517</b>	<b>348</b>	

VRS: 2008 Cilena, Marabel, ( ) = zweijährig geprüft (n) = Anzahl Versuche  
 2009: Belana, Marabel  
 2010: Belana, Marabel



## Stärkegehalt

Sorte	Stärkegehalt (%)			
	2008 (2 Orte)	2009 (2 Orte)	2010 (2 Orte)	2008-2010 (n)
Belana		14,9	12,6	13,7   4
Baccara	11,0	12,5	11,2	11,5   6
Ewelina	13,3	12,9	11,8	12,7   6
Fioretta		13,5	10,6	12,0   4
Francisca		12,8	10,7	11,7   4
Marabel	12,3	12,5	11,7	12,2   6
Merida		12,4	11,5	11,9   4
Primadonna	12,3	12,6	11,6	12,2   6

(n) = Anzahl Versuche

## Nitratgehalt

Sorte	Nitratgehalt (ppm)			
	2008 (2 Orte)	2009 (2 Orte)	2010 (2 Orte)	2008-2010 (n)
Belana		4,5	4,6	4,5   4
Baccara	4,8	4,0	4,4	4,4   6
Ewelina	4,2	5,2	4,5	4,6   6
Fioretta		5,4	5,1	5,3   4
Francisca		4,4	4,7	4,6   4
Marabel	5,5	4,0	3,4	4,3   6
Merida		5,4	4,2	4,8   4
Primadonna	4,2	5,6	5,2	5,0   6

(n) = Anzahl Versuche

## Geschmackstest

Sorte	Geschmacksnoten aus Testessen (1-9)			
	2008 (2 Orte)	2009 (2 Orte)	2010 (2 Orte)	2008-2010 (n)
Belana		4,5	4,6	4,5   4
Baccara	4,8	4,0	4,4	4,4   6
Ewelina	4,2	5,2	4,5	4,6   6
Fioretta		5,4	5,1	5,3   4
Francisca		4,4	4,7	4,6   4
Marabel	5,5	4,0	3,4	4,3   6
Merida		5,4	4,2	4,8   4
Primadonna	4,2	5,6	5,2	5,0   6

(n) = Anzahl Versuche

### 3.3 Kommentar

Der April war im Mittel zu warm und deutlich zu trocken. Wobei es auch Phasen gab, in denen es zu kühl war, und in 12 Nächten trat leichter Bodenfrost auf. Dieses führte zu verzögertem Auflauf mit erhöhter Gefahr von Rhizoctonia am unterirdischen Stängelbereich. Durch die Vorkeimung und den frühen Pflanztermin spielte dieses am Standort Böhl aber keine Rolle. Viel entscheidender war aber die sehr kühle und feuchte Witterung in der 1. und 2. Maidekade. Die Folge war eine deutliche Verzögerung der Jugendentwicklung und erhöhtes Infektionsrisiko der Stängel durch die Erwiniabakterien. Juni und Juli hatten mit feucht-warmer, kurzer kühler und trocken-heißer Phase ebenfalls ihre Extreme.

Durch die sehr heiße und trockene Phase der ersten Julihälfte kamen die Sorten in MY/Gering relativ früh in die Abreife. Der anschließende Regen kam zu spät, so dass die Sorten Anfang August alle abgestorben waren. Dieses spiegelt sich auch in dem nur unterdurchschnittlichen mittleren Rohertrag von 316 dt/ha (2009: 442 dt/ha) wieder. Beim Standort in Böhl waren die Stauden bzw. die Ernteknollen in ihrer Entwicklung durch die Vorkeimung und die um 20 Tage frühere Pflanzung zum Zeitpunkt der heißen Phase weiter. Die Beregnung hatte ebenfalls ihren Anteil an dem verlängerten Wachstumsprozess. So lag der mittlere Rohertrag bei 484 dt/ha auf durchschnittlichem Niveau.

Natürlich darf in diesem Zusammenhang nicht vergessen werden, dass bei dem Standort NW/Böhl durch die Krautregulierung der Rohertrag in gewissem Umfang begrenzt wurde.

Die Blattkrankheiten Phytophthora und Alternaria traten bei beiden Standorten auf. In der Summe hatten diese Krankheiten aber nur einen sehr geringen Einfluss auf den Ertrag. Krautregulierung wurde nur am Standort NW/Böhl mit Reglone 2,0 l/ha am 22. Juli durchgeführt.

Durch die lang anhaltende Bodenfeuchte bis zur Ernte, trat bei den Ernteknollen am Standort NW/Böhl Erwinia-Nassfäule auf. Betroffen waren die Sorten Campina, Fioretta und Francisca. Die Befallshäufigkeit (BH) lag bei 1% der Knollen. Somit konnte die Null-Toleranz-Grenze nicht eingehalten werden.

#### **Besonderheit Zweitwachstum**

Bedingt durch die Witterung war die allgemeine Gefahr von Zweitwachstum im vergangenen Jahr relativ groß. Daher wurde im vereinfachten Boniturverfahren die Sortenempfindlichkeit gegenüber Zweitwachstum bonitiert. So wurden vor der Ernte per Hand bei jeder Sorte die 5. und 15. Staupe ausgegraben und bewertet. Bei dieser pragmatisch orientierten Vorgehensweise wurde die Ausprägung in keine, wenig und viel eingeteilt.

Das Zweitwachstum wurde in drei Ausprägungsstufen eingeteilt. Die gewählten Begriffe der Symptomausprägung sind 1. Kettenwuchs (Durchwuchs), 2. Kindelbildung und 3. Zwiewuchs. Diese werden nach der mechanischen Ernte im Rahmen der üblichen Knollenbonitur ermittelt und sind als statistisch absicherbar anzusehen.

Kettenwuchs und Kindelbildung müssen vor der mechanischen Ernte bonitiert werden. Daher die beschriebene Vorgehensweise.

Vergleicht man die beiden Standorte in Bezug auf den Zwiewuchsbefall wurde festgestellt, dass bei beiden Standorten fast jede Sorte Zwiewuchs hatte. Durch Vorkeimung, frühen Pflanztermin und Beregnung war das Niveau in NW/Böhl geringer.

Die erst einjährig geprüfte Salatsorte Venezia hatte mit 16% in MY/Gering den höchsten Wert. Zweistellige Werte erreichten auch Francisca und Ewelina mit 14% bzw. 10%. In NW/Böhl lag der höchste Wert mit 6% bei der Sorte Sissi. Nur noch die Sorte Fioretta erzielte mit 4% einen höheren Wert als 1%.

#### Vereinfachtes Boniturverfahren bei Ketten- und Kindelbildung

Die Sorten Primadonna, Marabel, Francisca, Ewelina und die erst einjährig geprüfte Sorte Campina zeigten Kettenbildung am Standort in MY/Gering.

Kindelbildung konnte auf dem gleichen Standort bei den Sorten Ewelina und Marabel bonitiert werden.

Die Einteilung der Ausprägungen erfolgte bei allen Sorten in die Kategorie wenig. Beim berechnungsfähigen Standort in NW/Böhl zeigte nur die neue Sorte Campina Kettenbildung mit der Einteilung in wenig.

### **Große Ertragsunterschiede**

Bei beiden Standorten war der ertragliche Unterschied zwischen den Sorten im Verhältnis zu dem jeweiligen Durchschnittsertrag beachtlich. In MY/Gering lag zwischen Fioretta und Campina 166 dt/ha und in NW/Böhl betrug der Unterschied zwischen Francisca und Belana 231 dt/ha.

Statistisch abgesicherte Mindererträge in MY/Gering erzielten die Salatsorten Venezia (rel. 79), Campina (rel. 79), Baccara (rel. 80) und Sissi (rel.83).

Die Sorten Fioretta (vf), Francisca (vf) und Ewelina (vf) konnten auf beiden Versuchsstandorten überdurchschnittliche Erträge erzielen.

Die niedrigsten Werte in NW/Böhl erreichten die zwei Salatsorten Belana (rel.93) und Sissi (rel.107) und die vorwiegend festkochende Sorte Marabel (rel.107). Die Gründe dafür sind vielfältig und treffen nicht jede Sorte gleichermaßen stark.

Als wichtige Ursache kann die Herbizidmaßnahme im Nachauflauf am 11. Mai während einer sehr kühlen Witterungsphase genannt werden. So reduzierte diese nötige Applikation die Anzahl der Knollen pro Staude bei den Sorten Sissi auf 10 und bei der Sorte Belana auf nur 13. Auch die Anbaupausen von 2 Jahren müssen als Grund genannt werden. Besonders die Sorte Marabel reagiert in Kombination mit hoher Sonneneinstrahlung mit reduziertem Ertrag auf diese Tatsachen. In diesem Zusammenhang treten dann auch frühzeitig und intensiv die Welkekrankheiten Colletotrichum coccodes oder Verticillium spp. auf.

### **Knappe Stärkegehalte**

Durch die beschriebene Witterung und die frühzeitige Abreife der Sorten bewegten sich die durchschnittlichen Stärkegehalte mit 11,5% in MY/Gering (2009: 14,4%) und mit 11,4% in NW/Böhl (2009: 11,5%) auf niedrigem Niveau. Die Sorten Fioretta und Francisca erreichen gerade mal die 10%-Marke. Mit jeweils 12,2% erzielten die Sorten Ewelina und Marabel im Maifeld die höchsten Gehalte. Beim vorderpfälzischen Standort konnte bei den Salatsorten Belana (13,4%) und Sissi (12,9%), erst einjährig geprüft, die höchsten Werte gemessen werden.

## Übergrößenanteile einschränken

Bei dem Standort in NW/Böhl lag der Übergrößenanteil im Mittel bei 17%. Deutlich über der 20%-Schwelle lagen die Sorten Sissi (36%, nur 10 Knollen/Staude), Merida und Primadonna (nur 11 Knollen/Staude) mit jeweils 33% und die Sorte Ewelina mit 29% (nur 12 Knollen pro Staude).

Auf niedrigem Niveau (11%) lag der durchschnittliche Übergrößenanteil beim Versuch in MY/Gering. Der wichtigste Grund dafür wurde schon mehrfach erwähnt und ist in der frühen Abreife bedingt durch die Witterung zu suchen. Nur die ertragreichste Sorte Fioretta überschreitet mit 25% die 20%-Marke. Belana (18%), Merida (17%), Marabel und Primadonna mit jeweils 14% erzielen zweistellige Werte.

### 3.4 Sortenbeschreibung neuerer Sorten

#### Festkochende Sorten (fk)

**Agila (fk):** flache Augen, langovale Form, glatte Schale, hellgelbe Fleischfarbe, dreijährig geprüft (2006-2008), Schorfstandorte meiden, mittlerer Knollenansatz, hohe Erträge, Neigung zu Übergrößen, Pflanzabstand 30 cm, Sencor im NA Beratung anfordern, Krautfäulemaßnahmen konsequent durchführen, Nematoden Ro 1,4;

**Baccara (fk):** dreijährig geprüft, flache Augen, langovale Form, glatte Schale, gelbe Fleischfarbe, relativ keimruhig, Vorkeimung empfehlenswert, Schorfstandorte meiden, bevorzugt bessere Böden; Pflanzabstand 32-34 cm, Abpackung, Nematoden Ro 1,3,4;

**Belana (fk):** ovale Knollenform, flache Augen und gelbe Fleischfarbe, sehr keimruhig daher lange lagerfähig, Vorkeimung empfehlenswert, langsame Jugendentwicklung, Erträge in der Praxis extrem schwankend, kontinuierliche Wasser- und Nährstoffversorgung (Blattdüngung) und ein warmes Frühjahr können den Ertrag stabilisieren, reagiert positiv auf eine ausgewogene Fruchtfolge, frühzeitige Beregnung durchführen > bei Knollenansatz, geschmacklich bundesweit positiv, Nematoden Ro 1,4;

**Campina (fk):** neu im Versuch, ovale Knollenform, flache Augen, glatte Schale, gelbe Fleischfarbe, im Versuch höchste Anzahl an Triebe/Staude (6,3), relativ hohe Anzahl an Knollen/Staude (19), daher gute Sortierung und in NW/Böhl größter Ertrag bei Salatsorten, Kettenbildung bei beiden Standorten, Erwinia (1%) u. 13% grüne Knollen in NW/Böhl, Nematoden Ro 1,4;

**Mirage (fk):** flache Augen, langovale Knollen, glatte Schale, gelbe Fleischfarbe, mittlere Anfälligkeit gegenüber Schorf, Erträge unter Durchschnitt, hohe Speisequalität, Direktvermarktung, Nematoden Ro 1,4;

**Sissi (fk):** neu im Versuch, flache Augen, langovale Knollenform, glatte Schale, tiefgelbe Fleischfarbe, im Versuch unterdurchschnittliche Erträge, in NW/Böhl rel. hoher Stärkegehalt, mittlere Lagerfähigkeit, hohe Speisequalität, Direktvermarktung, mittlere Beschädigungsempfindlichkeit, Metribuzin im NA Beratung anfordern, Nematoden Ro 1 bis 5!;

**Venezia (fk):** neu im Versuch, flache Augen, ovale Form, glatte Schale, gelbe Fleischfarbe, Y-Virus Anfälligkeit Note 1, gute Speisequalität, hoher Knollenansatz, etwas tiefer (2 cm) pflanzen, Vorkeimung empfehlenswert, 32-34 cm Pflanzabstand, in MY/Gering höchster Zwiewuchsanteil (16%) u. niedrigster Ertrag, Nematoden Ro 1,4;

#### Vorwiegend festkochende Sorten (vfk)

**Birte (vfk):** dreijährig geprüft (2007-2009), flache Augen, rundovale Knollenform, genetzte Schale, tiefgelbe Fleischfarbe, 2009 Sieger Kartoffeltestessen, dreijährig durchschnittliches Ertragspotenzial, reagiert positiv auf eine ausgewogene Fruchtfolge, im Versuch knapper Stärkegehalt, Y-Virus Note 1, Nematoden Ro 1,4;

**Elfe (vfk):** flache Augen, ovale Knollenform, glatte Schale, gelbe Fleischfarbe, mittlere Knollenzahl bei hohen Erträgen, Pflanzabstand 30 cm, Nematoden Ro 1,4

**Ewelina (vfk):** dreijährig geprüft, flache Augen, rundoval bis ovale Form, genetzte Schale, hellgelbe Fleischfarbe, dreijährig überdurchschnittliche Erträge, Pflanzabstand 30 cm, Nematoden Ro 1,4;

**Fioretta (vfk):** zweijährig geprüft, flache Augen, ovale Form, genetzte Schale, gelbe Fleischfarbe, relativ hoher Knollenansatz, Pflanztiefe ca. 3-4 cm unter Mittel (Vorkeimung empfohlen), in NW/Böhl 13% Grüne, Pflanzabstand < 32 cm, relativ gute Keimruhe, Lagereignung vorhanden, hohes Ertragspotenzial, besitzt Y-Virus Resistenz, Nematoden Ro 1,4;

**Francisca (vfk):** zweijährig geprüft, flache Augen, ovale Form, glatte Schale, gelbe Fleischfarbe, hoher Knollenansatz (21), hohes Ertragspotenzial, hohe Anfälligkeit gegenüber Y-Virus, im Versuch knapper Stärkegehalt, in MY/Gering Kettenbildung, Nematoden Ro 1,4;

**Gala (vfk):** bekannt, Nematoden Ro 1,4;

**Marabel(vfk):** bekannt, Nematoden Ro 1,4;

**Merida (vfk):** zweijährig geprüft, flache Augen, rundoval, genetzte Schale, gelbe Fleischfarbe, mittlerer Knollenansatz, neigt zu Übergrößen (Pflanzabstand max. 32 cm, Sikkation), sehr geringe Anfälligkeit gegenüber Y-Virus (BSA-Note 1), Nematoden Ro 1-3;

**Primadonna (vfk):** dreijährig geprüft, flache Augen, ovale Form, genetzte Schale, mittlerer Knollenansatz, 2010 33% Übergrößen, dreijährig überdurchschnittliche Erträge, Testessen 2009 + 2010 schlechteste Platzierung, Besonderheit 2009 + 2010: 27% bzw. 28% der Knollen zeigten auf der Schale schorfartige, sternförmige Risse, Nematoden Ro 1-5;

**Natascha (vfk):** flache Augen, ovale Form, glatte Schale, tiefgelbe Fleischfarbe, relativ hoher Knollenansatz, hohes Ertragspotenzial, Pflanzabstand max. 32 cm, überdurchschnittliche Keimfreudigkeit, Nematoden Ro 1,4;

#### Mehligkochende Sorten (mk)

**Augusta (mk):** flache rote Augen, rundoval, glatte Schale u. hellgelbe Fleischfarbe, mehligkochend, gute Lagereignung, Ertrag in Versuchen durchschnittlich (Anbaupausen 2 Jahre), Schorfstandorte meiden, Nematoden Ro 1,4;

### **3.5 Sortenempfehlung frühe Speisekartoffeln 2011 für Rheinland-Pfalz**

Grundsätzlich zu beachten sind die Anforderungen des Marktes. Oberste Priorität bei der Sortenwahl haben Absatzchancen und Anbaueignung der Sorten für den gegebenen Standort.

Bei größerem Anbauumfang wird die Sortenwahl weitgehend vom Handel mit seinen "betriebs-internen" Absatzmöglichkeiten bestimmt.

Der Direktvermarkter muss sich vornehmlich nach dem Geschmack und den Wünschen seiner Kunden richten.

#### **Kochtyp A (festkochend)**

Belana, Cilena, Princess, Mirage und Sissi (Direktvermarktung),

#### **Kochtyp B (vorwiegend festkochend)**

Elfe, Gala, Marabel, Merida

#### **Kochtyp C (mehligkochend)**

Gunda, Karlena, Augusta (Schorf-Standorte meiden)

### 3.6 Sortenbeschreibung von Frühkartoffeln zum Anbau in Rheinland-Pfalz 2011

Einstufung nach "Beschreibende Sortenliste 2010 für Kartoffeln" Herausgeber: Bundessortenamt Hannover

Speisesorten														
Eigen-schaften  Sorte:	Qualität:			Resistenz gegen:		Anfälligkeit für:				Neigung zu:			Knollen -	
	Koch-typ	Fleisch-farbe	Mängel im Ge-schmack	Krebs	Nema-toden	Y-Virus	Kraut-fäule	Schorf	Eisen-fleckig-keit	Zwie-wuchs	Beschä-digung	Keim-freudig-keit	ansatz	form
Agila	A-B	gelb	4	-	Ro 1,4	2	5	4	3	5	5	4	mi-ho	lgoval
Belana	A-B	gelb	3	-	Ro 1,4	1	4	4	3	3	5	5	hoch	oval
Campina	A	gelb	4	-	Ro 1,4	3	5	4	3	4	4	4	hoch	oval
Mirage	A-B	gelb	3		Ro 1,4	2	5	6	4	3	3	4	mi-ho	lgoval
Princess *	A-B	tiefgelb	2-3	-	Ro 1	5	3	3	3	4	3	-	hoch	oval
Salome´	A-B	gelb	3	-	Ro 1,4	1	6	4	3	4	4	2	mi-ho	oval
Serafina	A-B	gelb	3	-	Ro 1,4	2	5	4	3	4	5	4	mi-ho	oval
Sissi	A-B	tiefgelb	3	1	Ro 1- 5	2	4	3	3	3	5	4	mi-ho	lgoval
Venezia	A	gelb	3	-	Ro 1,4	1	5	5	3	3	4	3	hoch	
Aktiva	B	hellgelb	3	-	Ro 1,4	5	4	5	3	3	5	5	mi-ho	lgoval
Birte	B	tiefgelb	3	-	Ro 1,4	1	5	4	3	3	4	5	mi-ho	rdoval
Elfe	B	gelb	3	-	Ro 1,4	3	4	4	4	3	5	4	hoch	oval
Ewelina*	B	hellgelb**	4**	-	Ro 1,4	-	5	5	3	3**	3	3	mittel	rdoval
Fioretta	B-A	gelb	3	1	Ro 1,4	1+	5	4	4	4	4	4	hoch	oval
Francisca	B	gelb	3	-	Ro1,4	7	6	3	4	3	2	6	hoch	oval
Gala	B	gelb	4	1	Ro 1,4	1	5	4	3	3	3	4	hoch	rdoval
Marabel	B	gelb	3	-	Ro 1,4	2	4	4	4	3	5	4	mi-ho	oval
Merida	B	gelb	3	-	Ro1-3	1	6	4	3	3	5	4	mi-ho	rdoval
Miranda *	B	gelb	-	1	-	-	5	4	3	-	-	-	-	oval
Natascha	B	gelb	3	-	Ro 1,4	3	4	5	5	3	5	6	mi-ho	oval
Primadonna	B	gelb	3	1	Ro 1 - 5	3	6	3	4	3	5	4	mi-ho	oval
Augusta*	C	hellgelb	-	-	Ro 1,4	-	-	-	-	-	-	-	mittel	rdoval
Gunda	B-C	hellgelb	3	1	Ro 1,4	5	4	3	3	3	2	3	mi-ho	oval
Karlana	B-C	hellgelb	3	1	Ro 1,4	1	5	4	3	3	5	4	mi-ho	rdoval

\* Züchterangaben      \*\* eigene Erfahrungen      + Resistenz



## 4 Sorten-Versuche Reifegruppe III und IV (S47.3)

### 4.1 Versuchsorte

Standort- und Anbaudaten

Ort	Höhe NN m	Nieder- schlag Mm	Temp. langj. °C	Aussaat Datum	Ernte Datum	Vorfrucht
MY / Gering	350	650	8.9	21.04.2010	16.09.2010	Weizen, Winter-
OPP / Nieder-Hilbersheim	230	520	9.6	21.04.2010	07.10.2010	Roggen, Winter
NW / Böhl-Iggelheim	140	630	10.0	01.04.2010	22.09.2010	Weizen, Winter-

Ort	Boden art	Bodentyp	Acker- zahl	pH- Wert	Nmin kg/ha			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Mg
					0-30 cm	30-60 cm	0-60 cm			
MY / Gering	sL	Parabraunerde	60	6.7	30	24	54	54	15	30
OPP / Nieder- Hilbersheim	L	Parabraunerde	87		23	21	44	44	11	24
NW / Böhl- Iggelheim	L	Braunerde	90	7.7	16	25	41	41	42	26

**NW / Böhl:** Beregnung: 90 l/m<sup>2</sup>, bis auf Mariska wurden alle Sorten im Frühjahr in weißen Kunststoffkisten vorgekeimt;

**Alle Standorte:** Mariska und Vivi waren mit Imazalil gebeizt.

**Sorte Mariska:** Wegen Lieferschwierigkeiten konnte die Sorte nur in NW/Böhl und OPP/Nieder-Hilbersheim geprüft werden.

**Krautregulierung:** Zeitspanne Sikkation-Ernte:

NW/Böhl: 42 Tage

OPP/Nieder-Hilbersheim: 37 Tage

## Begleitmaßnahmen

Ort	Datum	PS-Mittel	Menge l,kg/ha	Düngung kg/ha		
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
MY / Gering	04.03.10					120
	14.04.10			84		
	27.04.10			18	48	
	18.05.10	Sencor WG	0.5			
	18.05.10	Boxer	4.0			
	14.06.10	Infinito	1.5			
	28.06.10	Valbon	1.6			
	22.07.10	Shirlan	0.2			
	22.07.10	Tridex DG	0.8			
	31.07.10	Acrobat Plus WG	2.0			
	18.08.10	Shirlan	0.4			
NW / Böhl-Iggelheim	10.12.09				50	125
	30.03.10				0	90
	31.03.10			150		
	19.04.10	Bandur	3.5			
	19.04.10	Sencor WG	0.3			
	11.05.10	Sencor WG	0.15			
	22.05.10	Infinito	1.5			
	02.06.10	Tanos	0.7			
	14.06.10	Ortiva	0.5			
	14.06.10	Infinito	1.5			
	14.06.10	Dantop	0.035			
	27.06.10	Tanos	0.7			
	10.07.10	Ranman + FHS	0.2 + 0.15			
	22.07.10	Ranman + FHS	0.2 + 0.15			
	10.08.10	Reglone	2.0			
10.08.10	BREAK-THRU S 240	0.15				
OPP / Nieder-Hilbersheim	12.04.10			70		120
	12.04.10				45	80
	15.05.10	Sencor WG	0,5			
	05.07.10	Infinito	1,6			
	17.07.10	Revus	0,6			
	17.07.10	Pirimor Granulat	0,3			
	25.07.10	Revus	0,6			
	08.08.10	Fantic M	3,0			
	08.08.10	Pirimor Granulat	0,3			
	17.08.10	Fantic M	3,0			
	01.09.10	Electis	1,8			
01.09.10	Reglone	2,5				

## 4.2 Sorten

Zur Prüfung standen die folgenden Sorten in den Versuchen:

Nr.	K.-Nr.	Sorte	Prüfjahr	Kochtyp	Züchter/Vertreter
1	K 3704	Adelina	2	A-B	Europlant
2	EU Sorte	Mariska	NEU	A-B	Weuthen/Agrico
3	K 3450	Finessa	3	A-B	Solana
4	K 3741	Cascada	NEU	B	Norika
5	K 3702	Concordia	NEU	B	Europlant
6	K 3663	Estrella	2	B	Lange
7	K 3423	Jelly	VRS	B	Europlant
8	K 3530	Patricia	2	B	Solana
9	K 3588	Red Fantasy	3	B	Europlant
10	K 2885	Satina	VRS	B	Solana
11	K 3679	Soraya	2	B	Norika
12	K 3893	Vivi	3	B	Weuthen

## 4.3 Ergebnisse

### 4.3.1 Erträge und Qualität 2010

Standort: MY / Gering

Sorte	Koch typ	Ertrag dt/ha	Ertrag relativ %	Marktware dt/ha	Marktware relativ %	Nitratgehalt ppm	Stärkegehalt %	Geschmack Note
Adelina	A-B	452	63	430	60	89	12,4	4,8
Mariska	A-B	---	---	---	---	---	---	---
Finessa	A-B	305	43	300	42	99	11,3	3,8
Cascada	B	581	81	567	80	93	11,6	4,8
Concordia	B	402	56	394	55	111	12,6	4,0
Estrella	B	797	112	797	112	103	10,8	4,5
Jelly	B	760	107	760	107	69	12,9	4,4
Patricia	B	691	97	685	96	169	10,0	4,5
Red Fantasy	B	579	81	572	80	140	12,2	4,0
Satina	B	667	93	667	93	118	12,4	4,2
Soraya	B	439	62	439	61	222	9,5	4,3
Vivi	B	626	88	616	86	133	10,2	4,3
<b>Mittel VRS</b>		<b>713</b>	<b>100</b>	<b>713</b>	<b>100</b>			
GD		47	7					

VRS: Jelly, Satina

### Standort: OPP/Nieder-Hilbersheim

Sorte	Koch typ	Ertrag dt/ha	Ertrag relativ %	Marktware dt/ha	Marktware relativ %	Nitratgehalt ppm	Stärke-gehalt %	Geschmack Note
Adelina	A-B	153	27	145	25	142	9,2	3,5
Mariska	A-B	386	67	383	67	148	10,6	4,0
Finessa	A-B	406	70	402	70	84	12,1	4,4
Cascada	B	499	87	476	83	52	11,6	2,7
Concordia	B	462	80	458	80	71	11,5	3,8
Estrella	B	580	101	570	99	110	10,9	4,5
Jelly	B	639	111	637	111	57	11,8	3,3
Patricia	B	454	79	453	79	117	10,7	4,7
Red Fantasy	B	520	90	513	89	101	11,4	3,2
Satina	B	514	89	512	89	126	10,8	4,4
Soraya	B	406	70	403	70	114	9,3	2,8
Vivi	B	443	77	440	77	55	10,0	4,5
<b>Mittel VRS</b>		<b>576</b>	<b>100</b>	<b>574</b>	<b>100</b>			
GD		66,0	11					

VRS: Jelly, Satina

### Standort: NW / Böhl

Sorte	Koch typ	Ertrag dt/ha	Ertrag relativ %	Marktware dt/ha	Marktware relativ %	Nitratgehalt ppm	Stärke-gehalt %	Geschmack Note
Adelina	A-B	347	58	344	58	49	11,4	5,1
Mariska	A-B	510	86	503	85	65	13,9	3,1
Finessa	A-B	490	82	485	82	53	12,7	3,2
Cascada	B	542	91	531	90	42	13,9	3,6
Concordia	B	474	79	469	79	58	13,4	3,0
Estrella	B	603	101	603	102	69	12,4	3,4
Jelly	B	659	110	652	110	55	12,7	4,2
Patricia	B	521	87	512	87	155	11,4	4,1
Red Fantasy	B	624	105	606	103	68	13,2	3,6
Satina	B	535	90	529	90	129	12,4	3,1
Soraya	B	501	84	494	84	144	10,7	4,3
Vivi	B	628	105	607	103	32	12,4	3,6
<b>Mittel VRS</b>		<b>597</b>	<b>100,0</b>	<b>590</b>	<b>100,0</b>			
GD		73	12					

VRS: Jelly, Satina

Note 1 – 2: würde ich bevorzugt essen  
 Note 6 – 7: würde ich nicht gern essen

Note 3 – 5: würde ich gerne essen  
 Note 7 – 9: würde ich keinesfalls essen

### 4.3.2 Qualität, Wachstumsbeobachtungen und Krankheiten 2010

#### MY/Gering

Sorte	Augen- tiefe	Fleisch- farbe	Mehlig- keit	Kochdun- kelung	Graugr. Beifär- bung	Struktur	Mängel Form- schönheit
	1-9	1-5	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9
Adelina	2	4	3,1	1	1,2	2,8	4
Finessa	3	3	3,8	1	1,4	2,5	4
Cascada	3	4	4,1	1	1,2	3,0	5
Concordia	3	4	4,6	1	1,3	3,0	3
Estrella	7	3	5,1	1	1,4	4,3	7
Jelly	7	3	4,1	1	1,6	2,9	6
Patricia	2	3	4,0	1	1,5	2,8	4
Red Fantasy	6	4	3,5	1	1,1	3,7	7
Satina	7	3	4,5	1	1,3	4,2	7
Soraya	2	3	3,3	1	1,0	2,4	3
Vivi	7	3	4,1	1	1,0	3,7	5
Mittel	4,5	3	4,0	1	1,3	3,2	5

Sorte	Unter- größen < 35 mm	Normal- größen 35-60 mm	Über- größen > 60 mm	Fehl- stellen durch Bearbei- tung	Kümmer- linge	Knollen mit Zwiewuchs	Knollen m. Wachs- tums- rissen	Absterbe- grad zur Ernte
	%	%	%	Anzahl	Anzahl	%	%	1-9
Adelina	5	89	6	0	0,0	0	0	9
Finessa	2	93	5	0	0,0	2	0	9
Cascada	2	84	14	0	1,3	6	0	5
Concordia	2	87	11	0	0,0	8	0	9
Estrella	0	70	30	1	0,8	0	0	4
Jelly	0	32	68	0	0,8	0	0	6
Patricia	1	65	34	0	0,0	0	0	9
Red Fantasy	1	50	49	0	0,0	3	1	7
Satina	0	27	73	0	0,0	3	0	8
Soraya	0	73	27	0	0,0	0	1	9
Vivi	1	52	47	0	0,0	2	0	7
Mittel	1	66	33	0	0,3	2	0	7,5

## MY/Gering

Sorte	Fehlstellen Krankheiten	Knollen mit Trockenfäule	Rhizoctonia deform. Knollen	Schorf auf Oberfläche (Index)	Knollen mit Nassf.	Hohlherzigkeit (abs)	Knollen mit Eisenfleckigkeit
	Anzahl	%	%	0-100	%	1-9	Anzahl
Adelina	0	0	0	0	0	1,0	0
Finessa	0	0	0	0	0	1,0	0
Cascada	0	0	0	0	0	1,0	0
Concordia	0	0	0	0	0	1,0	0
Estrella	0	0	0	0	0	1,0	0
Jelly	0	0	0	0	0	1,0	0
Patricia	0	0	0	0	0	1,0	0
Red Fantasy	0	0	0	0	0	1,0	0
Satina	0	0	0	0	0	1,0	0
Soraya	0	0	0	0	0	1,0	0
Vivi	0	0	0	0	0	1,0	0
Mittel	0	0	0	0	0	1,0	0

## OPP/Nieder-Hilbersheim

Sorte	Augen-tiefe	Schalen-beschaff-enheit	Fleisch-farbe	Los-schalig-keit	Mehlig-keit	Kochdun-ke-lung	Graugr. Beifär-bung	Struktur
	1-9	1-4	1-5	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9
Adelina	1,5	4	2	1,5	2,5	1,0	2,4	3,2
Mariska	1,5	2	2	1,0	4,1	1,5	3,2	5,5
Finessa	2,5	3	2	1,0	4,2	1,2	3,0	3,7
Cascada	2,0	3	2	1,5	3,2	1,1	1,8	4,0
Concordia	2,0	2	2	1,0	3,9	1,6	2,3	3,3
Estrella	3,0	4	2	1,5	4,1	1,8	4,2	5,0
Jelly	3,0	3	2	1,0	3,4	1,2	2,5	3,7
Patricia	1,5	2	2	1,5	4,3	1,2	2,5	3,8
Red Fantasy	3,0	4	1	1,0	3,8	1,3	2,5	4,2
Satina	3,5	3	2	1,5	4,2	1,5	2,8	3,9
Soraya	2,0	2	1	1,5	3,0	1,0	1,5	3,0
Vivi	2,5	2	3	1,5	3,9	1,2	2,1	4,2
Mittel	2,3	3	2	1,3	3,7	1,3	2,6	4,0

Sorte	Unter-größen < 35 mm	Normal-größen 35-60 mm	Über-größen > 60 mm	Fehl-stellen durch Bear-bei-tung	Kümmer-linge	Knollen mit Zwiewuchs	Knollen m. Wachs-tums-rissen	Absterbe-grad zur Ernte
	%	%	%	Anzahl	Anzahl	%	%	1-9
Adelina	55	93	2	0	0	1	0	9
Mariska	1	81	18	0	0	0	0	9
Finessa	1	77	22	0	0	0	0	9
Cascada	5	94	1	0	0	3	0	9
Concordia	1	95	4	0	0	0	0	9
Estrella	2	81	17	0	0	2	0	9
Jelly	0	55	45	0	0	1	0	9
Patricia	0	53	47	0	0	2	0	9
Red Fantasy	2	82	16	0	0	0	0	9
Satina	0	37	63	0	0	2	0	9
Soraya	1	88	11	0	0	5	0	9
Vivi	0	85	15	0	0	0	0	9
Mittel	1	77	22	0	0	1	0	9

## OPP/Nieder-Hilbersheim

Sorte	Fehlstellen Krankheiten	Knollen mit Trockenfäule	Rhizoctonia deform. Knollen	Pflanzen mit Rhiz. Wipfelloser	Schorf auf Oberfläche (Index)	Knollen mit Nassf.	Hohlherzigkeit (abs)	Knollen mit Eisenfleckigkeit
	Anzahl	%	%	Anzahl	0-100	%	1-9	Anzahl
Adelina	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Mariska	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Finessa	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Cascada	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Concordia	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Estrella	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Jelly	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Patricia	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Red Fantasy	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Satina	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Soraya	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Vivi	0	0	0	0	0	0	1,0	0
Mittel	0	0	0	0	0	0	1,0	0



## NW / Böhl

Sorte	Augen-tiefe	Schalen-beschaff-enheit	Fleisch-farbe	Mehlig-keit	Struktur	Grüne Knollen
	1-9	1-4	1-5	1-9	1-9	%
Adelina	3	1	3	3,2	3,4	7
Mariska	4	2	3	4,3	3,6	3
Finessa	4	2	3	3,5	3,7	1
Cascada	6	1	3	3,6	3,5	7
Concordia	4	1	3	4,6	2,1	1
Estrella	5	2	3	4,0	3,9	8
Jelly	4	2	3	4,3	3,4	0
Patricia	5	1	3	3,8	2,8	5
Red Fantasy	4	1	3	4,2	2,9	1
Satina	5	2	4	5,2	2,9	1
Soraya	3	1	3	3,5	2,6	2
Vivi	4	2	3	4,7	2,9	3
Mittel	4,2	2	3,1	4,1	3,1	3,2

Sorte	Unter-größen < 35 mm	Normal-größen 35-60 mm	Über-größen > 60 mm	Fehl-stellen durch Bear-bei-tung	Kümmer-linge	Knollen mit Zwiewuchs	Knollen m. Wachs-tums-rissen	Absterbe-grad zur Ernte
	%	%	%	Anzahl	Anzahl	%	%	1-9
Adelina	1	97	2	0	0,0	5	1	9
Mariska	1	97	2	0	0,0	1	0	9
Finessa	1	97	2	0	0,0	3	8	9
Cascada	2	95	3	0	0,0	6	6	9
Concordia	1	97	2	0	0,0	0	0	9
Estrella	0	79	21	0	0,0	5	0	9
Jelly	1	76	23	0	0,0	9	0	9
Patricia	2	94	4	0	0,0	0	1	9
Red Fantasy	3	89	8	0	0,0	2	1	9
Satina	1	70	29	0	0,0	1	0	9
Soraya	1	97	2	0	0,0	8	1	9
Vivi	3	95	2	0	0,0	2	1	9
Mittel	2	90	8	0	0,0	4	2	9

NW / Böhl

Sorte	Fehlstellen Krankheiten	Knollen mit Trockenfäule	Rhizoctonia deform. Knollen	Pflanzen mit Rhiz. Wipfelloser	Alternaria	Schorf auf Oberfläche (Index)	Knollen mit Nassf.	Hohlherzigkeit (abs)	Knollen mit Eisenfleckigkeit	Anz. Knollen mit Braunfäule
	Anzahl	%	%	Anzahl	1-9	0-100	Anzahl	1-9	%	%
Adelina	0	0	4	0	3	1,8	0	1,0	0	41
Mariska	0	0	1	0	3	0,2	0	1,0	0	0
Finessa	0	0	1	0	3	2,0	0	1,0	0	0
Cascada	0	0	1	0	2	2,3	0	1,0	0	0
Concordia	0	0	2	0	4	0,2	0	1,0	0	0
Estrella	0	0	2	0	2	0,0	0	1,0	0	0
Jelly	0	0	2	0	2	0,3	0	1,0	0	0
Patricia	0	0	1	0	5	0,8	0	1,0	0	0
Red Fantasy	0	0	2	0	2	0,6	0	1,0	0	0
Satina	0	0	0	0	4	1,5	0	1,0	0	0
Soraya	0	0	4	0	3	2,3	0	1,0	0	0
Vivi	0	0	3	0	2	0,6	10	1,0	0	0
Mittel	0	0	2	0	2,9	1,0	1	1,0	0	3

### 4.3.3 Erträge und Qualität – mehrjährig

Sorte	Ertrag relativ				
	2008 (3 Orte)	2009 (3 Orte)	2010 (3 Orte)	2008-2010 (n)	
Adelina	-	60	50	(56)	6
Finessa	88	92	63	82	9
Estrella	-	90	105	(101)	6
Jelly	116	105	109	111	9
Patricia	-	86	88	(90)	6
Red Fantasy	100	90	91	94	9
Satina	84	95	91	89	9
Soraya	105	-	71	(88)	6
Vivi	95	104	90	96	9
<b>Durchschnitt VRS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
<b>100 = dt/ha</b>	<b>521</b>	<b>566</b>	<b>628</b>	<b>571</b>	
<b>GD (LSD)</b>	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>20</b>		

VRS: Jelly, Satina

( ) = erst zweijährig geprüft

(n) = Anzahl Versuche

Sorte	Marktwarenertrag relativ				
	2008 (3 Orte)	2009 (3 Orte)	2010 (3 Orte)	2008-2010 (n)	
Adelina	-	58	49	(53)	6
Finessa	86	91	62	80	9
Estrella	-	90	105	(97)	6
Jelly	116	105	109	110	9
Patricia	-	86	88	(87)	6
Red Fantasy	100	89	90	93	9
Satina	84	95	91	90	9
Soraya	105	-	71	(88)	6
Vivi	94	104	89	96	9
<b>Durchschnitt VRS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	
<b>100 = dt/ha</b>	<b>519</b>	<b>563</b>	<b>626</b>	<b>569</b>	

VRS: Jelly, Satina

( ) = erst zweijährig geprüft

(n) = Anzahl Versuche

Sorte	Nitratgehalt (ppm)			
	2008 (3 Orte)	2009 (3 Orte)	2010 (3 Orte)	2008-2010 (n)
Adelina	-	36	96	(66) 6
Finessa	79	89	101	89 9
Estrella	-	91	90	(90) 6
Jelly	85	48	56	63 9
Patricia	-	127	136	(132) 6
Red Fantasy	124	97	85	102 9
Satina	124	123	128	125 9
Soraya	178	-	129	(154) 6
Vivi	108	45	44	66 9

Sorte	Stärkegehalt (%)			
	2008 (3 Orte)	2009 (3 Orte)	2010 (3 Orte)	2008-2010 (n)
Adelina	-	13,7	11,0	(12,4) 6
Finessa	12,2	12,8	11,5	12,2 9
Estrella	-	13,8	11,4	(12,6) 6
Jelly	14,3	15,4	12,5	14,0 9
Patricia	-	13,9	10,7	(12,3) 6
Red Fantasy	13,4	14,9	12,3	13,5 9
Satina	12,7	14,1	11,9	12,9 9
Soraya	11,1	-	9,8	(10,5) 6
Vivi	11,8	13,3	10,9	12,0 9

Sorte	Geschmackstest (Note 1-9)			
	2008 (3 Orte)	2009 (3 Orte)	2010 (3 Orte)	2008-2010 (n)
Adelina	-	4,8	4,5	(4,7) 6
Finessa	5,1	4,1	3,7	4,3 9
Estrella	-	5,7	4,1	(4,9) 6
Jelly	4,4	3,6	4,0	4,0 9
Patricia	-	4,3	4,4	(4,4) 6
Red Fantasy	5,4	4,9	3,6	4,6 9
Satina	4,1	3,3	3,9	3,8 9
Soraya	4,5	-	3,8	(4,2) 6
Vivi	5,0	4,9	4,1	4,7 9

( ) = erst zweijährig geprüft

(n) = Anzahl Versuche

Note 1 – 2: würde ich bevorzugt essen

Note 3 – 5: würde ich gerne essen

Note 6 – 7: würde ich nicht gern essen

Note 7 – 9: würde ich keinesfalls essen

#### **4.4 Kommentar**

Im mittelfrühen Segment wurden insgesamt 12 Sorten geprüft. Wegen Lieferschwierigkeiten konnte die neue festkochende Sorte Mariska nicht am Standort im Maifeld getestet werden. Zwei weitere erstmalig geprüfte Sorten waren Cascada, wie Jelly mittelspät-spät, und Concordia mittelfrüh. Beide aus dem Segment vorwiegend festkochend.

Im Gegensatz zu den frühen Sorten, kam für die späteren Sorten der Regen Ende Juli und im August in MY/Gering nicht zu spät. Dieses spiegelt der hohe durchschnittliche Ertrag von 573 dt/ha deutlich wieder. Der berechnete Standort in der Vorderpfalz erreichte einen Versuchsdurchschnitt von 536 dt/ha und liegt damit im mehrjährigen Mittel. Das gleiche kann von dem rheinhessischen Standort (455 dt/ha), nur auf niedrigerem Niveau, berichtet werden.

Berücksichtigt werden muss, dass der Ertrag in Rheinhessen und der Vorderpfalz durch die Krautregulierung in gewissem Umfang begrenzt wurde. Die Termine waren am 10.08.2010 in NW/Böhl (Reglone 2,0 l/ha) und am 01.09.2010 in Opp/Nieder-Hilbersheim (Reglone 2,5 l/ha).

#### Spuren der Wetterkapriolen

Schon die sehr kühlen und feuchten ersten zwei Dekaden im Mai hinterließen deutliche Spuren. Am Standort in NW/Böhl musste die notwendige Herbizidmaßnahme im Nachauflauf am 11. Mai durchgeführt werden. Diese verursachte bei der Sorte Adelina deutliche Blattnekrosen und führte zu einer Reduzierung des Knollenansatzes, welches sich im geringen Ertrag widerspiegelt. Gleiches geschah in Rheinhessen bei der Applikation kurz vor dem Durchstoßen mit anschließenden Niederschlägen.

Die von Juni bis August immer wieder auftretenden relativ starken Wetterschwankungen führten zu der Blattkrankheit Alternaria.

Die Hitzeperiode in der ersten Julihälfte verursachte auf dem Standort in NW/Böhl den Beginn der Welkekrankheit Colletotrichum. Am stärksten war die neue Sorte Concordia betroffen.

Immer wieder auftretende Niederschläge, im August doppelt so hoch wie im Durchschnitt, ließen Kraut- und Braunfäule Raum zur Entfaltung. So zeigte die zweijährig geprüfte Sorte Adelina an 41% der Ernteknollen Braunfäule.

Der bis zur Ernte feuchte Boden verursachte bei der Sorte Vivi in NW/Böhl 10% befallene Knollen mit Erwinia.

Ebenfalls durch die feuchten Bodenverhältnisse und die lange Phase zwischen Krautregulierung und Ernte, NW 42 Tage und OPP 37 Tage, traten an den Ernteknollen Rhizoctonia Sklerotien auf.

#### **Besonderheit Zweitwachstum**

Die größte Auswirkung der sehr wechselhaften Witterung zeigte sich bei den mittelfrühen Sorten. Das Boniturverfahren wurde schon bei den frühen Sorten beschrieben. Am Standort in MY/Gering waren 7 Sorten betroffen. Adelina, Estrella, Patricia und Satina zeigten sowohl Ketten- und Kindelbildung. Nur Kindelbildung konnte bei Cascada, Concordia und Jelly bonitiert werden.

In der Vorderpfalz waren Estrella, Kindel- und Kettenbildung, und Jelly, nur Kindelbildung, betroffen. Alle Sorten konnten in die Kategorie wenig eingestuft werden.

#### **Sorten zeigten große Ertragsunterschiede**

Ihr hohes Ertragspotenzial einhergehend mit einer hohen Ertragssicherheit zeigte wiederholt die mittelspäte Sorte Jelly. In NW und OPP erzielte sie die höchsten Erträge. In

MY war auf sehr hohem Niveau nur die zweijährig geprüfte vorwiegend festkochende Sorte Estrella höher im Ertrag. Diese Sorte zeigte in Rheinhessen den zweithöchsten Ertrag und in der Pfalz wurde ebenfalls ein hohes Ertragsniveau erzielt. Die neuen vorwiegend festkochenden Sorten Cascada und Concordia erzielten, bis auf Cascada (rel. 91) in Böhl, auf allen Standorten statistisch abgesicherte Mindererträge. Im Segment der Festkochenden zeigte die erstmals geprüfte Sorte Mariska in Böhl den höchsten Ertrag in diesem Bereich. In OPP lag sie mit rel. 67 auf dem Niveau von Finessa. Soraya, im Jahr 2008 teilweise überdurchschnittliche Erträge und 2009 keine Prüfung, zeigte auch auf allen drei Standorten statistisch abgesicherte Mindererträge. Ein Grund dafür ist sicherlich der Einsatz von Metribuzin. In Böhl führte der Einsatz im Nachauflauf in der kalten Witterungsphase zur Reduktion des Knollenansatzes (12 Knollen/Staude). In Rheinhessen wurde in den Auflauf mit anschließenden Niederschlägen und niedrigen Temperaturen appliziert. Auch dort erfolgte eine starke Reduzierung der Knollen pro Staude auf 8 Knollen. Die Blattnekrosen waren vorhanden, sind aber im weiteren Verlauf der Vegetation verwachsen. Ähnliches gilt für die Sorte Adelina. Bei dieser Sorte sollte aber generell kein Metribuzin eingesetzt werden.

### **Geringe Stärkegehalte**

Den niedrigsten durchschnittlichen Wert lieferte der Standort in OPP/Nieder-Hilbersheim mit 10,0%. Der Grund liegt in dem sehr sonnenarmen und sehr regenreichen August. Auch in MY/Gering lag der mittlere Wert mit 11,4% deutlich unter dem dreijährigen Mittel von 13,8%. Nur der vorderpfälzische Standort erreichte mit 12,5% den dreijährigen Schnitt von 12,7%. Die Gründe sind sicherlich der frühe Pflanztermin und die Vorkeimung, so dass die Sorten in der sonnenreichen Phase in ihrer Entwicklung soweit fortgeschritten waren, dass Stärke eingelagert werden konnte.

Über alle drei Versuche hinweg lagen die vorwiegend festkochenden Sorten Cascada (einjährig geprüft), Concordia (einjährig geprüft), Jelly und Red Fantasy in der oberen Hälfte und über dem Mittelwert des jeweiligen Standortes.

Die Salatsorten Finessa (12,1%) und Mariska (13,9%) erzielten in OPP/Nieder-Hilbersheim bzw. in NW/Böhl die höchsten Gehalte. In MY/Gering hatte die Salatsorte Adelina auf dem dritten Rang mit 12,4% den höchsten Wert der Salatsorten.

Die 10%-Marke erreichte die Sorte Soraya mit 9,5% in MY/Gering und mit 9,2% in OPP/Nieder-Hilbersheim nicht. Am dritten Standort lag sie bei 10,7%. Somit bestätigt sie die im Jahr 2008 gemachte Erfahrung niedrige Stärkegehalte zu erreichen.

Auch Adelina blieb mit 9,2% in OPP unter der 10%-Grenze.

### **Ergebnis Testessen**

Alle drei erstmals geprüften Sorten hinterließen einen positiven Eindruck.

Am Standort NW/Böhl belegte die Sorte Concordia den ersten und in MY/Gering den zweiten Rang. Die ebenfalls vorwiegend festkochende Sorte Cascada (mittelspät) erreichte in OPP/Nieder-Hilbersheim den ersten und in NW/Böhl einen vorderen Platz im Mittelfeld.

Die dritte neue Sorte Mariska (festkochend) belegte in NW/Böhl den 2. Rang.

Auffällig positiv reagierten die Sorten Red Fantasy und Finessa auf die relativ wenigen Sonnenstunden insgesamt und im Besonderen in der Abreifephase.

Die rotschalige dreijährig geprüfte Sorte Red Fantasy konnte das „Norddeutsche Wetter“ in zwei dritte Ränge und in NW/Böhl in einen guten mittleren Rang umsetzen. Auch der festkochenden Sorte Finessa behagte das Wetter. In MY/Gering belegte sie den ersten und in NW/Böhl den vierten Platz.

## 4.5 Sortenbeschreibung neuerer Sorten

### Sortenbeschreibung neuerer Sorten

#### Festkochende Sorten (fk)

**Adelina (fk):** zweijährig geprüft, flache Augen, ovale Form, glatte Schale, gelbe Fleischfarbe, BSA Note Y-Virus: 1, Vorkeimung empfehlenswert, Schorfstandorte meiden, kein Einsatz von Metribuzin, gute Lagereignung, Nematoden Ro 1,4;

**Allians (fk):** geprüft von 2007-2009, flache Augen, langovale Form, glatte Schale, tiefgelbe Fleischfarbe, Vorkeimung empfehlenswert, Pflanzabstand 30 cm, Krautfäuleschutz konsequent beibehalten, anfällig gegenüber Nabelendfäule und Y-NTN, sehr guter Speisewert, Vorsicht bei Abkeimung, gute Lagereignung, Nematoden Ro 1,4;

**Finessa (fk):** dreijährig geprüft, flache Augen, langovale Form, glatte Schale, hellgelbe Fleischfarbe, dreijährig unterdurchschnittliche Erträge, hohe Knollenzahl, anfällig gegenüber Y-NTN Ringnekrosen, Nematoden Ro 1,4 ;

**Mariska (fk):** neu im Sortiment, Belana Kreuzung, flache Augen, ovale Knollenform, glatte Schale, gelbe Fleischfarbe, hoher Stärkegehalt, hoher Knollenansatz, in NW/Böhl 2. Rang bei Testessen, mit Krautregulierung sehr gute Sortierung, Nematoden nur Ro 1;

#### Vorwiegend festkochende Sorten (vfk)

**Cascada (vfk):** mittelspät, neu im Versuch, flache Augen, ovale Knollenform, glatte Schale, tiefgelbe Fleischfarbe, hohe Knollenzahl, mit Krautregulierung sehr gute Sortierung, auf allen 3 Standorten mittlere Erträge, mittlere Anfälligkeit bei Schorf, positive Ergebnisse bei Testessen, Nematoden Ro 1,4;

**Concordia (vfk):** neu im Versuch, flache Augen, ovale Knollenform, glatte Schale, gelbe Fleischfarbe, mittlere Knollenzahl, Pflanzabstand 30 cm (= ca. 44.400 Knollen) zwei Standorte unterdurchschnittliche Erträge, Krautfäulebehandlungen konsequent einhalten, Nematoden Ro 1,4;

**Jelly (vfk):** mittelspäte, flache Augen, ovale Knollenform, gelbe Fleischfarbe, genetzte Schale, auf allen Standorten über Jahre hinweg sehr hohe Erträge, Lagereignung ist positiv, hohe Widerstandskraft gegen Phytophthora, große Neigung zu Übergrößen, Pflanzabstand < 34 cm, Nematoden Ro 1, 3-5;

**Patricia (vfk):** zweijährig geprüft, flache Augen, ovale Form, glatte Schale, hellgelbe Fleischfarbe, durchschnittliche Knollenanzahl + Erträge, Stärkegehalt mittel-gering, Übergrößen beachten, Pflanzabstand 30 cm (ca. 44.400 Knollen), Krautfäule beachten, Nematoden Ro 1,4

**Red Fantasy (vfk):** dreijährig geprüft, flache Augen, ovale Form, genetzte rote Schale, tiefgelbe Fleischfarbe, mittlerer-hoher Knollenansatz, relativ hohe Stärkegehalte, gute Ertragssicherheit, Übergrößen beachten, Krautregulierung, Pflanzabstand 30 cm (ca. 44.400 Kn.), Nematoden Ro 1,4;

**Soraya (vfk):** zweijährig geprüft, flache Augen, ovale Form, glatte Schale, gelbe Fleischfarbe, niedrige Stärkegehalte, Erträge 2008 überdurchschnittlich, 2010 auf allen 3 Standorten unterdurchschnittlich, Metribuzin kann im NA Schäden verursachen, Nematoden Ro 1,4;

**Toscana (vfk):** geprüft 2007-2009, sehr flache Augen, rundoval, genetzte Schale, gelbe Fleischfarbe, hohe Knollenanzahl, mittlere Lagereignung, Durchwuchs beachten, Nematoden Ro 1,4;

**Vivi (vfk):** dreijährig geprüft, flache Augen, ovale Form, glatte Schale, hellgelbe Fleischfarbe, überdurchschnittliche Knollenzahl, dreijährig 2. Rang beim Ertrag, 2010 10%

nassfaule Knollen, anfällig gegenüber Blau-/Schwarzfleckigkeit > schonende Ernte, Nematoden nur Ro 1;

#### Mehligkochende Sorten (mk)

**Talent (mk):** langovale Knollen, gelbe Fleischfarbe, flache Augen, genetzte Schale, keimruhig und langsame Jugendentwicklung daher Vorkeimung empfehlenswert > Vermeidung von Rhizoctonia Wipfelroller, dreijährig im Versuch sehr unterdurchschnittliche Erträge, gute Lagereignung, Ro 1,4;

**Melina (mk):** keine eigene Prüfung, flache Augen, rundovale Knollenform, genetzte Schale, gelbe Fleischfarbe, Nematoden Ro 1,4;  
Ergebnisse aus BW: durchschnittlich gute Speisequalität, gute Keimruhe, mittlere Schorfanfälligkeit, mittlere bis hohe Beschädigungsempfindlichkeit, schonende Rodung und Aufbereitung;

### **4.6 Sortenempfehlung mittelfrühe Speisekartoffeln für 2011**

Reifegruppe mittelfrüh bis mittelspät

#### **Kochtyp A (festkochend)**

Allians (Y-NTN Gefahr), Edelstein, Exquisa, Juliane, Selma (nicht nematodenresistent), Simone

#### **Kochtyp B (vorwiegend festkochend)**

Agria (schorfanfällig, sehr keimruhig, Note 1)  
Jelly (keimruhig, Note 3)  
Krone, Quarta, Solara  
Satina (schorfresistent, hohe Gefahr von Y-NTN Ringnekrosen)  
Laura rotschalig (für spezielle Nachfrage)

#### **Kochtyp C (mehligkochend)**

Freya, Melody, Talent (Schorfstandorte meiden)

Regional bzw. je nach Vermarktungspartner bzw. Vermarktungsart (Ab-Hof-Verkauf) können weitere Sorten von Interesse sein.

Achtung bei intensivem Anbau: Selma ist nicht nematodenresistent!

Achtung: besondere Gefährdung durch Y-NTN Ringnekrosen bei Allians, Ditta, Edelstein, Milva, Nicola, Satina und auch bei der vorwiegend festkochenden Sorte Rubinett.



## 4.7 Sortenverhalten gegenüber Krankheiten und Schädlingen

Einstufung nach "Beschreibende Sortenliste 2010 für Kartoffeln" Herausgeber: Bundessortenamt Hannover

Eigenschaft	Qualität:			Resistenz:		Anfälligkeit gegen:				Neigung zu:			Reife- gruppe (Reife- zeit)	Knollen-	
	Koch- typ	Farbe	Mängel im Ge- schmack	Krebs	Nema- toden	Virus Y *	Kraut- fäule	Schorf	Eisen- fleckig- keit	Zwie- wuchs	Beschä- digung	Keim- freudig- keit		ansatz	form
Sorte:															
Allians** EU	A-B	Tiefgelb	-	-	Ro 1,4	6	6	5***	-	5***	gering	3	mi-fr (5)	mi-ho	lgoval
Andante	A	Gelb	4	1,2,6,18	Ro 1,4	4	4	3	3	4	4	2	mi-fr (5)	hoch	lgoval
Edelstein	A-B	Gelb	3	1,2,6,18	Ro 1	1	4	3	3	4	4	4	mi-fr (4)	mi-ho	lgoval
Exquisa	A-B	Gelb	2	1	Ro 1,4	1	4	3	4	6	4	3	mi-fr (5)	hoch	lgoval
Filea	A-B	Gelb	3	-	Ro 1,4	2	5	4	3	6	4	3	mi-fr (4)	mi-ho	lgoval
Finessa EU	A-B	Hellgelb	-	1	Ro 1,4	2**	3**	3**	3**	-	3**	2**	mi-fr	hoch**	lgoval
Juliane	A-B	Hellgelb	4	1,2,6,18	Ro 1,2	2	5	4	4	3	6	2	mi-fr (4)	mi-ho	oval
Mariska EU	A-B	gelb	-	-	Ro 1	-	5*	-	-	3***	-	-	mi-fr	hoch***	oval
Simone **EU	A-B	Gelb	3	1	Ro 1,4	5	2	5	1	-	2	2	mi-fr	mi-ho	lgoval
Agria	B	Gelb	3	-	Ro 1	2	4	7	5	4	5	1	mi-fr (5)	nied-mi	lgoval
Cascada	B	Tiefgelb	3	1	Ro 1,4	2	5	5	3	3	3	2	mi-sp (6)	hoch	oval
Concordia	B	Gelb	4	-	Ro 1,4	2	6	4	3	3	4	3	mi-fr (4)	mi-ho	oval
Estrella	B	Hellgelb	3	1	Ro 1-5	1	4	6	4	5	5	2	mi-fr(5)	mittel	oval
Jelly	B	Gelb	3	1	Ro 1,3-5	2	5	3	3	3	4	3	mi-sp (6)	mittel	oval
Krone	B	Gelb	3	-	Ro 1,4	2	5	3	4	4	3	3	mi-fr (4)	hoch	oval
Laura	B	Tiefgelb	3	-	Ro 1-5	1	4	4	3	3	5	3	mi-fr (5)	mi-ho	oval
Lolita	B	Gelb	3	-	Ro 1	2	3	3	4	5	3	3	mi-fr (4)	ho-sho	lgoval
Patricia EU	B	hellgelb	-	1	Ro 1,4	5**	5*	3**	3**	3***	3**	3**	mi-fr	mi-ho	oval
Red Fantasy	B	Tiefgelb	3	1	Ro 1,4	1	3	3	3	4	4	3	mi-fr. (5)	mi	oval
Romanze	B	Hellgelb	4	-	Ro 1,4	1	5	3	3	4	4	4	mi-fr (5)	mi-ho	oval
Rubinett	B	Hellgelb	3	-	Ro 1,4	2	4	3	3	3	3	2	mi-fr (5)	mittel	lgoval
Secura	B	Gelb	4	1	Ro 1	1	6	4	3	4	4	4	mi-fr (4)	mittel	oval
Solara	B	Gelb	3	-	Ro 1,4	1	4	3	3	4	4	2	mi-fr (4)	mi-ho	oval
Soraya	B	Gelb	4	-	Ro 1,4	1	5	3	3	4	3	3	mi-fr (4)	mi-ho	oval
Tosca ** EU	B	Gelb	-	-	Ro 1,4	-	-	-	-	-	5	-	mi-fr	mi-ho	oval
Toscana	B	Gelb	3	-	Ro 1,4	4	5	3	3	3	3	4	mi-fr (4)	hoch	rdoval
Vivi EU	B	Hellgelb	--	-	Ro1	-	5	4**	-	3***	6**	-	mi-fr.	ho-sh***	oval
Freya	B-C	gelb	3	-	Ro 1,4	5	5	5	4	5	4	2	mi-fr (4)	mittel	oval
Melody ** EU	C	hellgelb	-	-	Ro 1,4	2	-	2	-	-	-	-	mi-fr (6)	-	oval
Talent	B-C	gelb	2	1,2,6	Ro 1,4	1	4	4	3	4	4	2	mi-fr (4)	mittel	oval

\* Einstufung bezieht sich auf Y-Virus am Laub. Sie ist nicht identisch mit der Ausprägung von Nekrosen auf der Knolle (Y<sup>NTN</sup> Virus); \*\* Züchterangaben; \*\*\* eigene Erfahrungen  
Die Boniturnoten 1 - 9 gelten für "Mängel im Geschmack", "Anfälligkeit für Krankheiten" und "Neigung zu". Die Boniturnote 9 steht für eine sehr starke Ausprägung des Merkmals, die Note 5 für eine mittlere, während die Note 1 eine sehr geringe Ausprägung beinhaltet. Eine Sorte mit einer niedrigeren Note ist geschmacklich besser (= weniger zu bemängeln), als die mit der höheren Note.



## 5 Sorten-Versuch ökologischer Anbau (S47.6)

### 5.1 Versuchsorte

Standort- und Anbaudaten

Ort	Höhe m NN	Nieder- schlag mm	Temp. langj. °C	Aussaat Datum	Ernte Datum	Vorfrucht
NW/Kleinniedesheim	105	580	10,3	31.03.2010	21.08.2010	Kohlgemüse

Ort	Boden art	Boden typ	Acker- zahl	pH- Wert	Nmin kg/ha			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100 g Boden	K <sub>2</sub> O Boden
					0-30	30-60	0-60		
NW/ Kleinniedesheim	uL	Braunerde	60	7,7	12	40	52	27 D	13 C

Begleitmaßnahmen

Ort	Datum	Düngemittel/ PS-Mittel	Menge l,kg/ha	Düngung kg/ha		
				N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
NW/Kleinniedesheim	20.03.2010	Bioilsa		50		
	21.06.2010	Neem Azal T/S	2,5			
	28.06.2010	Neem Azal T/S	2,5			

### 5.2 Sorten

Zur Prüfung standen die folgenden Sorten in dem Versuch:

	K.-Nr.	Sorte	Prüfjahre NW	Kochtyp	Reifezeit	Züchter/Vertreter
1	K 3582	Agila	2	A-B	3	Norika
2	K 3340	Belana	3	A-B	3	Europlant
3	K 3642	Sissi	1	A-B	3	Bavaria Saat
4	K 3358	Augusta	3	C	3	Europlant
5	K 3566	Allians	3	A-B	4	Europlant
6	K 3473	Lolita	3	B	4	SZ Firlbeck/Norika
7	K 3573	Toscana*	3	B	4	Saka
8	K 2821	Ditta	3	A-B	5	Europlant
9	K 1836	Nicola	3	A-B	5	Europlant
10	K 2539	Agria	3	B	5	Europlant
11	K 3248	Laura	3	B	5	Europlant
12	K 3423	Jelly	3	B	6	Europlant
13	K 3665	Melody	2	C	5	Weuthen/Meijer

\* ehemals Olympia

## 5.3 Ergebnisse

### 5.3.1 Erträge und Qualität - 2010

#### Standort: NW / Kleinniedesheim

Sorte	Koch typ	Ertrag dt/ha	Ertrag relativ %	Markt- ware dt/ha	Markt- ware relativ %	Nitrat- gehalt ppm	Stärke- gehalt %	Ge- schmack Note 1-9
Agila	A-B	340	80	321	79	112	12,7	4,3
Belana	A-B	327	77	283	70	69	14,4	3,3
Sissi	A-B	236	55	234	58	34	14,2	4,8
Augusta	C	321	76	292	72	50	15,6	3,8
Allians	A-B	560	132	553	137	38	14,6	2,9
Lolita	B	348	82	309	76	89	14,8	2,4
Toscana*	B	430	101	410	101	90	14,4	4,0
Ditta	A-B	476	112	475	117	64	13,9	4,4
Nicola	A-B	397	93	393	97	70	15,1	-
Agria	B	440	103	432	107	15	15,1	3,8
Laura	B	300	71	261	65	18	15,1	4,0
Jelly	B	508	120	498	123	17	17,0	2,8
Melody	C	457	108	428	106	91	13,4	4,4
<b>VRS</b>		<b>425</b>	<b>100</b>	<b>404</b>	<b>100</b>			
GD		57,2	13	53,3	13			

VRS: Belana, Agria, Jelly

#### Geschmacksnote

Note 1 – 2: würde ich bevorzugt essen

Note 6 – 7: würde ich nicht gern essen

Note 3 – 5: würde ich gerne essen

Note 7 – 9: würde ich keinesfalls essen

### 5.3.2 Wachstumsbeobachtungen und Krankheiten 2010

#### NW / Kleinniedesheim

Sorte	Untergrößen < 35 mm	Normalgrößen 35-65 mm	Übergrößen > 65 mm	Fleischfarbe	Schalenbeschaffenheit	Reife	Fehlstellen durch Kümmerlinge %
	%	%	%	1-9	1-4	1-9	%
Agila	6	94	0	3	1	6	0
Belana	13	87	0	3	1	6	0
Sissi	1	92	7	4	1	5	0
Augusta	9	91	0	2	1	6	0
Allians	1	92	7	4	1	4	0
Lolita	11	89	0	2	2	4	0
Toscana	4	94	2	2	2	4	0
Ditta	0	95	5	2	2	4	0
Nicola	1	96	3	2	2	4	0
Agria	2	76	22	2	2	4	0
Laura	13	83	4	4	1	5	0
Jelly	2	84	14	2	2	4	0
Melody	7	85	8	2	2	4	0
<b>Mittel</b>	<b>5,4</b>	<b>89,1</b>	<b>5,5</b>	<b>2,6</b>	<b>1,5</b>	<b>4,6</b>	<b>0</b>

Sorte	Krautfäule	Alternaria	Schorf auf Oberfläche (Index)	Wachstumsrisse	Zwiewuchs	Rhizoctonia deformierte Knollen
	1-9	1-9	%	%	%	%
Agila	3	4	0,0	0	0	3
Belana	3	5	0,0	0	0	0
Sissi	3	4	0,0	0	3	2
Augusta	3	4	0,0	0	0	1
Allians	3	4	0,2	0	0	1
Lolita	3	3	0,0	0	0	0
Toscana	4	4	0,0	0	0	0
Ditta	3	3	0,0	0	0	0
Nicola	3	3	0,0	0	0	1
Agria	3	5	0,0	0	0	2
Laura	3	3	0,0	0	0	1
Jelly	3	3	0,0	0	0	1
Melody	3	4	0,0	0	0	1
<b>Mittel</b>	<b>3,1</b>	<b>3,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

### 5.3.3 Erträge und Qualität – mehrjährig

Sorte	Ertrag relativ (%)			
	2008 (1 Ort)	2009 (1 Ort)	2010 (1 Ort)	2008-2010 (n)
Agila	-	91	80	(86) 2
Belana	68	78	77	75 3
Augusta	75	76	76	75 3
Allians	127	104	132	121 3
Lolita	117	108	82	102 3
Toscana	114	106	101	107 3
Ditta	128	102	112	114 3
Nicola	113	102	93	103 3
Agria	132	117	103	117 3
Laura	104	83	71	86 3
Jelly	99	105	120	108 3
Melody	-	101	108	(104) 2
<b>Mittel VRS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>100 = dt/ha</b>	<b>316</b>	<b>429</b>	<b>425</b>	<b>390</b>
GD	14	13	13	

Sorte	Marktwarenenertrag relativ (%)			
	2008 (1 Ort)	2009 (1 Ort)	2010 (1 Ort)	2008-2010 (n)
Agila	-	89	79	84 2
Belana	67	77	70	72 3
Augusta	75	75	72	74 3
Allians	128	104	137	123 3
Lolita	115	106	76	99 3
Toscana	113	106	101	107 3
Ditta	127	101	117	115 3
Nicola	113	101	97	104 3
Agria	133	117	107	119 3
Laura	105	82	65	84 3
Jelly	100	106	123	110 3
Melody	-	100	106	103 2
<b>Mittel VRS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>100 = dt/ha</b>	<b>313</b>	<b>425</b>	<b>404</b>	<b>381</b>

Sorte	Nitratgehalt (ppm)			
	2008 (1 Ort)	2009 (1 Ort)	2010 (1 Ort)	2008-2010 (n)
Agila	-	264	112	(188) 2
Belana	93	111	69	91 3
Augusta	73	121	50	81 3
Allians	45	79	38	54 3
Lolita	129	147	89	122 3
Toscana	87	154	90	110 3
Ditta	81	150	64	98 3
Nicola	120	226	70	139 3
Agria	36	41	15	31 3
Laura	22	43	18	28 3
Jelly	31	54	17	34 3
Melody	-	125	91	(108) 2

Sorte	Stärkegehalt (%)			
	2008 (1 Ort)	2009 (1 Ort)	2010 (1 Ort)	2008-2010 (n)
Agila	-	14,1	12,7	(13,4) 2
Belana	17,0	15,8	14,4	15,7 3
Augusta	17,1	15,1	15,6	15,9 3
Allians	16,5	13,9	14,6	15,0 3
Lolita	16,8	15,3	14,8	15,6 3
Toscana	15,7	14,6	14,4	14,9 3
Ditta	15,5	14,6	13,9	14,7 3
Nicola	17,2	14,8	15,1	15,7 3
Agria	17,4	15,3	15,1	15,9 3
Laura	17,1	15,3	15,1	15,8 3
Jelly	17,2	14,8	17,0	16,3 3
Melody	-	14,8	13,4	(14,1) 2

Sorte	Geschmackstest (Note 1-9)			
	2008 (1 Ort)	2009 (1 Ort)	2010 (1 Ort)	2008-2010 (n)
Agila	-	4,8	4,3	(4,6) 2
Belana	3,5	2,9	3,3	3,2 3
Augusta	5,9	4,1	3,8	4,6 3
Allians	2,9	2,8	2,9	2,9 3
Lolita	3,6	4,6	2,4	3,5 3
Toscana	5,3	2,8	4,0	4,0 3
Ditta	5,4	5,0	4,4	4,9 3
Nicola	3,8	4,4	-	4,1 3
Agria	4,1	5,3	3,8	4,4 3
Laura	3,7	3,7	4,0	3,8 3
Jelly	5,2	4,3	2,8	4,1 3
Melody	-	4,6	4,4	(4,5) 2

( ) = erst zweijährig geprüft

(n) = Anzahl Versuche

Note 1 – 2: würde ich bevorzugt essen

Note 3 – 5: würde ich gerne essen

Note 6 – 7: würde ich nicht gern essen

Note 7 – 9: würde ich keinesfalls essen

## **5.4 Kommentar**

Im dritten Jahr fand der Ökosortenversuch Kartoffeln auf einer Fläche des Biolandbetriebs Blaul in Kleinniedesheim bei Worms statt. Dieser Standort ist von Boden und Klima bevorzugt, Beregnung kann durchgeführt und in der Fruchtfolge haben die Gemüsekulturen einen hohen Anteil. Daher sind die Ergebnisse nicht als typisch für einen durchschnittlichen Ökobetrieb in Rheinland-Pfalz zu bewerten.

Die 13 zu prüfenden Sorten wurden in vierfacher Wiederholung in Kleinparzellen angepflanzt. Das Sortenspektrum umfasste verschiedene Kocheigenschaften und Reifegruppen. Bis auf die Sorte Agila, wurden alle Sorten im Frühjahr in Kisten vorgekeimt.

Neu hinzu kam die frühe Sorte Sissi, die im Jahr 2007 zugelassen wurde. Ihre rel. geringe Krautfäuleanfälligkeit und sehr gute Speisebewertungen ließen auf eine sehr gute Eignung für den ökologischen Anbau schließen.

### **Das Kartoffeljahr 2010 – von Extremen geprägt**

Am 31. März konnte bei guten Strukturbedingungen des Bodens mit einer halbautomatischen Pflanzmaschine 4-reihig gepflanzt werden. Der April war im Mittel zu warm und deutlich zu trocken. Wobei es auch Phasen gab, in denen es zu kühl war, und in 12 Nächten trat leichter Bodenfrost auf. Dieses führte zu verzögertem Auflauf mit erhöhter Gefahr von Rhizoctonia am unterirdischen Stängelbereich. Viel entscheidender war aber die sehr kühle und feuchte Witterung in der 1. und 2. Maidekade. Die Folge war eine deutliche Verzögerung der Jugendentwicklung und erhöhtes Infektionsrisiko durch die Erwiniabakterien.

Juni und Juli hatten mit feucht-warmer, kurzer kühler und trocken-heißer Phase ebenfalls ihre Extreme. Infolge der lang anhaltenden regnerischen Witterung im August wurde die Abreife der späteren Sorten durch starkes Auftreten der Phytophthora gestoppt. Am 21. August wurde der Versuch geerntet. Der Boden war im Horizont des Knollennestes zu nass, so dass die Knollen stark mit Erde behaftet waren. Durch diesen Umstand war die Gefahr von Erwina-Nassfäule deutlich erhöht, welches sich bei den Bonituren auch widerspiegelt.

### **Phytophthora und Kartoffelkäfer**

Die Sorten wurden nicht gegen Phytophthora behandelt. Diese brachte das Kraut im August endgültig zum Absterben. Das ist aber kein außergewöhnlich früher Termin für die vorgekeimten frühen und mittelfrühen Sorten. Nach dem Prognosemodell Ökosimphyt wäre ein Spritzstart am 28. Mai mit 250 g Reinkupfer notwendig gewesen, mit weiteren Spritzungen im Abstand von 10 Tagen. Mitte Juni bis Mitte Juli herrschte kein Infektionsdruck, danach stieg er wieder rasant an.

Da die Kartoffelkäferlarvenbekämpfung zum optimalen Entwicklungsstadium der Larven (L1-L2) durchgeführt werden konnte, blieben die Fraßschäden in einem Rahmen, welcher nur untergeordnet den Ertrag der Sorten begrenzte.

### **Ertrag und Qualität**

Der mittlere Ertrag am Versuchsstandort lag mit 395 dt/ha auf ähnlichem Niveau wie letztes Jahr. Sehr deutliche Sortenunterschiede konnten festgestellt werden.

Allians (rel.132), Jelly (rel. 120) und Ditta (rel. 112) erreichten statistisch abgesicherte Mehrerträge. Gleich sechs Sorten konnten nur einen statistisch abgesicherten Minderertrag erzielen.

Im dreijährigen Mittel kristallisierten sich drei Sorten heraus, die immer im Spitzenfeld des Ertrages lagen (Allians rel. 121, Agria rel.117, Ditta rel. 114). Unterdurchschnittliche Erträge im dreijährigen Mittel erzielten Laura (86%), Augusta (76%) und Belana (74%).



Allerdings muss beim Anbau von späteren Sorten, z.B. Melody und Jelly, vor allem im Frühkartoffelanbaugebiet beachtet werden, dass die Erträge und auch die Speisequalitäten bei frühem Krautfäulebefall negativ beeinflusst werden. Daher ist das Vorkeimen als Standard zu betrachten.

Es traten keine Probleme mit Schorf, Y-NTN Nekrosen auf dem Erntegut und keine Nabelendfäulen auf. Einstiche durch den Drahtwurm konnten nur vereinzelt gefunden werden.

Zwiewuchs, Wachstumsrisse und Deformationen durch Rhizoctonia traten nicht bzw. nur sehr gering auf.

Der Befall mit Rhizoctonia Sklerotien zeigte sich nach dem Waschen bei 5 Sorten mit mehr als 10% Befallshäufigkeit, sprich Befall ja oder nein.

Um das Gefährdungspotenzial für die Zukunft abschätzen zu können, ist die Erhebung der Befallsstärke, befallene Knollenoberfläche in Prozent, von größerer Aussagekraft.

Die beschriebenen Witterungsverhältnisse im August führten nach der Ernte zu nassfaulen Knollen. Die angestrebte Null-Prozent-Grenze konnten acht Sorten nicht einhalten. Der Befall lag zwischen 1% und 8%.

### **Stärkegehalte und Nitratgehalte**

Der Stärkegehalt lagen bei durchschnittlich 14,6% (2008 17,0%, 2009 14,9%) und bewegte sich zwischen 12,7% (Agila) und 17,0% (Jelly). Die mehlig Sorten Melody (13,4%) konnte, bedingt durch die relativ frühe Abreife nach dem Befall mit Krautfäule, keinen höheren Stärkegehalt aufbauen und erzielte den geringsten Gehalt aller Sorten. Als festkochende Sorte erreichte Nicola mit 15,1% den höchsten Wert der Salatsorten.

Der durchschnittliche Nitratgehalt lag bei 58 ppm (2009:126 ppm) und damit deutlich unter dem Grenzwert von 250 ppm der Diätverordnung. Die Streuung bewegte sich zwischen 15 ppm (Agria) und 112 ppm (Agila) und spiegelte die Verhältnisse des Jahres 2009. Wiederum besaß Agila den höchsten Nitratgehalt (264 ppm). Was an den niedrigen Relativerträgen und an der sortentypischen Eigenschaft festgemacht werden kann. Den niedrigsten Nitratgehalt hatten wiederum Agria, Jelly und Laura. Danach folgt die neue Sorte Sissi mit 34 ppm.

## **5.5 Kurzer Sortenüberblick**

### **Agila**

Festkochend und früh, längliche, formschöne Knollen, hohe Ertragserwartung, anfällig für Kraut- und Knollenfäule

### **Agria**

Vorwiegend festkochend, besitzt gute Lagereigenschaften, konstant hohe Erträge, Neigung zu Übergrößen und Wachstumsrisse, sehr schorfanfällig, vereinzelt Probleme mit Holherzigkeit, Eisenfleckigkeit und Erwinia

### **Allians**

Mittelfrüh, festkochend, gelbe Fleischfarbe, langovale Form, glatte Schale, im ersten und zweiten Prüfljahr ertraglich und geschmacklich in der Spitzengruppe, gute Lagereignung, Probleme mit Nabelendfäule (im Versuch 2008 10%) und Y-NTN Ringnekrosen

### **Augusta**

Frühe Reifegruppe, flache rote Augen, rundoval, glatte Schale u. hellgelbe Fleischfarbe, mehligkochend, gute Lagereignung, Ertrag im Versuch nur unterdurchschnittlich > Rhizoctonia Wipfelroller, Schorfstandorte meiden;

### **Belana**

Frühe Reifegruppe, festkochend, ovale Knollenform, flache Augen und gelbe Fleischfarbe, sehr keimruhig daher lange lagerfähig, langsame Jugendentwicklung, Ertrag im Versuch unterdurchschnittlich, Vorkeimung, kontinuierliche Wasser- und Nährstoffversorgung und ein warmes Frühjahr können den Ertrag stabilisieren, geschmacklich bundesweit positiv

### **Ditta**

Alte, mittelfrühe festkochende Sorte, langovale und glattschalige Knolle mit flachen Augen, im Versuch guter Ertrag bei ansprechender Sortierung, lange lagerfähig, Problem mit Y-NTN Ringnekrosen, im Versuch 2008 7%, Nabelendfäule 10%, Ergebnis Testessen Versuch nur 5,4 (2008) bzw. 5,0 (2009)

### **Jelly**

Mittelspät, vorwiegend festkochend, ovale und genetzte Knolle mit flachen Augen, geringer Knollenansatz, hohes Ertragspotenzial, Neigung zu Übergrößen, sehr gute Blattgesundheit, im Versuch Problem mit Rhizoctonia, Schwarzbeinigkeit muss beachtet werden, geschmacklich im Mittelfeld

### **Laura**

Mittelfrüh, langovale Knollen, rotschalig, tiefgelbe Fleischfarbe, flache Augen, glatte Schale, gut lagerfähig, mittleres Ertragsniveau, gewisse Neigung zu Übergrößen, im Versuch 17% Rhizoctonia deformierte Knollen, geschmacklich positiv

### **Lolita**

Mittelfrüh, langovale Knollen, gelbfleischig, flache Augen, genetzte Schale, Ertrag im Versuch über dem Mittel der Verrechnungssorten, geschmacklich in der Spitzengruppe

### **Melody**

Mittelfrühe, mehlig Sorten aus den Niederlanden, mit ovalen Knollen, hohem Ertrag, Lagersorte, wegen Glattschaligkeit vom Handel nachgefragt

### **Nicola**

Alte, mittelfrühe festkochende Sorte, langovale Knollen, gelbe Fleischfarbe, überdurchschnittliche Erträge möglich, im Versuch 6% der Knollen mit Y-NTN-Ringnekrosen, anfällig gegenüber Eisenfleckigkeit, geschmacklich im Mittelfeld

### **Sissi**

Früh, festkochend, langovale Knollen, tiefgelbe Fleischfarbe, flache Augen, glatte Schale, im Versuch sehr unterdurchschnittlicher Ertrag, geschmackliche Bewertung laut Vertrieb sehr gut, in RLP 2010 keine einheitliche Note

### **Toscana**

Mittelfrüh, vorwiegend festkochend, runde Knollenform, gelbe Fleischfarbe, flache Augen, Ertrag im Mittelfeld, ausgeglichene Sortierung, gute Lagereignung, Note Testessen 5,3 (2008) ; 2,8 (2009) + 4,0 (2010)

## 6 Vergleich der Düngeneffizienz des CULTAN-Verfahrens mit konv. N-Düngung

Im landwirtschaftlichen Betrieb zählt primär die Wirtschaftlichkeit eines Produktionsverfahrens. Erst wenn Überlegenheit hinsichtlich Qualität und Quantität bzw. Potenzial zum Absenken der Produktionskosten besteht, ist es für den Betriebsleiter sinnvoll das Verfahren zu integrieren. Das CULTAN-Verfahren (platziert, wurzelnah, ammoniumbetont) kann Vorteile gegenüber dem Standard (breitwürfig oberflächlich, nitratbetont) bieten. Bei der gezielten Injektionsdüngung lassen sich Nährstoffverluste durch Abschwemmung und gasförmiger Emission reduzieren. Durch Reduzierung der Nitratbelastung in Oberflächen- und Grundwasser kann weiterhin ein Beitrag zur nachhaltigen Pflanzenproduktion geleistet werden. Die Begrenzung der Nitratbelastung durch die Landwirtschaft ist eine Forderung die von der EU-Wasserrahmenrichtlinie gestellt wird.

**Versuchsablauf:** 10 Tage nach der Pflanzung (20.04.) wurden die N-Dünger vor bzw. bei der Dammformung appliziert. Am 09.06. wurde der Aufwuchs durch Hagelschlag geschädigt. Bedingt durch rel. hohe Niederschlagsmengen im August (130 mm) führten zur Wachstumsverlängerung bzw. Verzögerung der Abreife. Daraus resultiert der ungewohnt späte Erntetermin (04.10.10).

### Ergebnisse:

#### 1. Nitrat bzw. Stickstoff in der Knolle

Der Gesamtstickstoffgehalt in den Knollen betrug bei beiden Verfahren durchschnittlich 0,32 kg/dt. Er nimmt mit zunehmender N-Düngung zu (0 N = 0,30 kg N/dt; 200 N = 0,34 kg N/dt). Auf gleichem und gleichzeitig sehr niederem Niveau bewegte sich der Nitratgehalt in den Knollen, der im konv. Verfahren  $\bar{\varnothing}$  48 ppm und im CULTAN-Verfahren  $\bar{\varnothing}$  46 ppm betrug.

#### 2. Stärkegehalt

Der Stärkegehalt in der Knolle nimmt bei zunehmender N-Düngung ab. Wurden in der Nullvariante 11,1 % gemessen, so betrug der durchschnittliche Stärkegehalt bei KAS-Düngung 10,4 % und ASL-Injektion 10,7 %.

#### 3. Rohertrag

Der Ertrag in N-ungedüngt betrug 345 dt/ha. In allen Stufen führte die N-Düngung zu Mehrerträgen. Mit Ausnahme von Vgl. 2 waren die Ertragssteigerungen signifikant. Sie betragen im Standard-Verfahren 10 % bis 38 % und 16 % bis 44 % beim Injektionsverfahren.

#### 4. N-Abfuhr (Output)

Mit dem Knollenertrag wurden in den Düngeufen Stickstoff vom Acker exportiert, bei konv. N-Düngung 117 kg N/ha bis 157 kg N/ha; bei CULTAN-Düngung 124 kg N/ha bis 164 kg N/ha. Bei gleicher gedüngter N-Menge war die Abfuhr durch den Knollenertrag im Verfahren Injektionsdüngung stets höher als bei konventioneller N-Zufuhr.

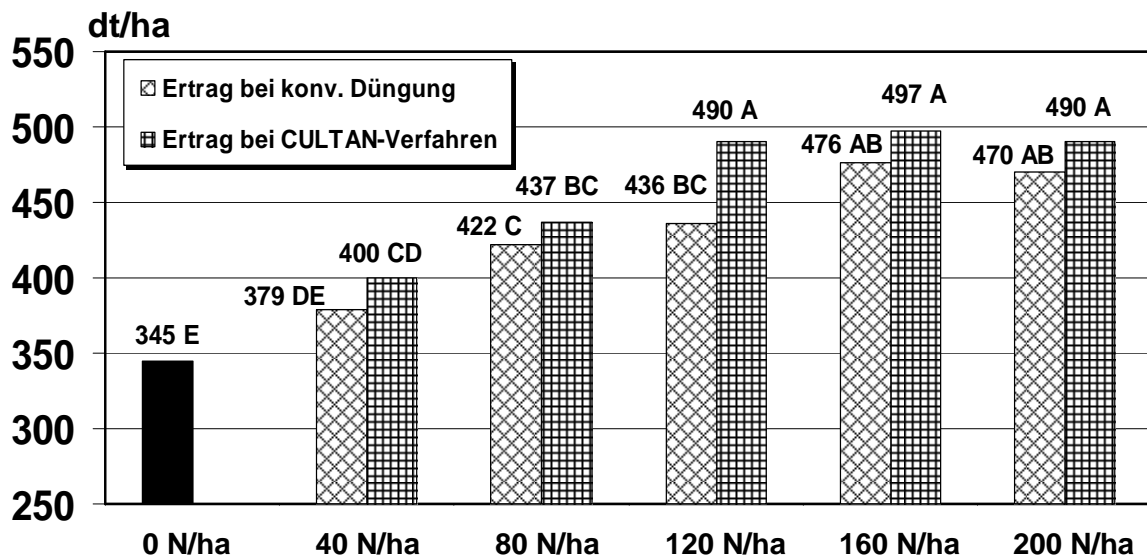
#### 5. N-Bilanzierung

Bei einer N-Düngung von 120 kg/ha war die N-Abfuhr bei beiden Verfahren höher als die N-Zufuhr. Sie betrug bei Injektionsdüngung -37 kg N/ha und bei konv. Düngung -19 kg N/ha.

Da bei gleicher N-Düngemenge (Input) der Knollenertrag (Output) bei Injektionsdüngung nach dem CULTAN-Verfahren stets höher war als bei konv. N-Düngung kann auf tendenziell bessere N-Ausnutzung bzw. höhere N-Effizienz geschlossen werden.

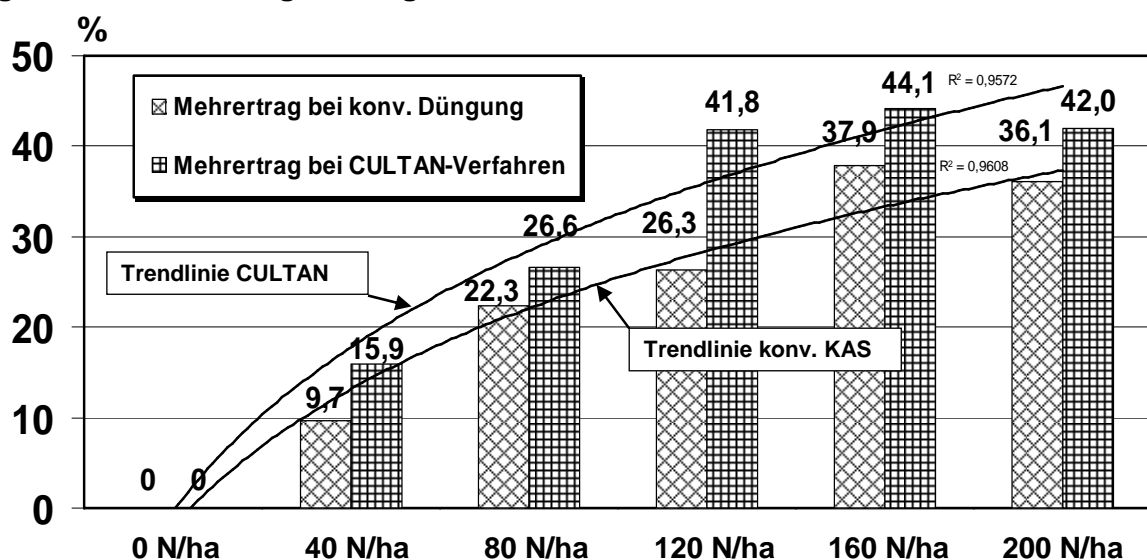
<b>Versuch:</b>		<b>10P47/1</b>		<b>N-Düngung in Kartoffeln</b>			
<b>DLR / VBE:</b>		R-N-H, Oppenheim		<b>Vers.ort:</b>		Kindenheim	
<b>Kultur:</b>		Kartoffeln		<b>Pflanzdatum:</b>		20.04.2010	
<b>Sorte:</b>		Krone		<b>Auflaufdatum:</b>		01.06.2010	
<b>Vorfrucht:</b>		Winterweizen		<b>Ernte:</b>		04.10.2010	
<b>Vgl</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Rohetr. dt/ha</b>	<b>Stär-ke %</b>	<b>N-Outp. kg N/ha</b>	<b>N-Bilanz kg N/ha</b>	<b>Ertr. rel %</b>	<b>SNK-Test</b>
<b>1</b>	<b>Kontrolle</b>	<b>345</b>	<b>11,1</b>	<b>107</b>	<b>-107</b>	<b>100</b>	<b>E</b>
<b>2</b>	<b>KAS 40</b>	<b>379</b>	<b>10,3</b>	<b>117</b>	<b>-77</b>	<b>110</b>	<b>DE</b>
<b>3</b>	<b>KAS 80</b>	<b>422</b>	<b>10,1</b>	<b>135</b>	<b>-55</b>	<b>122</b>	<b>C</b>
<b>4</b>	<b>KAS 120</b>	<b>436</b>	<b>10,4</b>	<b>139</b>	<b>-19</b>	<b>126</b>	<b>BC</b>
<b>5</b>	<b>KAS 160</b>	<b>476</b>	<b>10,4</b>	<b>157</b>	<b>3</b>	<b>138</b>	<b>AB</b>
<b>6</b>	<b>KAS 200</b>	<b>470</b>	<b>10,2</b>	<b>155</b>	<b>45</b>	<b>136</b>	<b>AB</b>
<b>7</b>	<b>ASL 40</b>	<b>400</b>	<b>10,9</b>	<b>124</b>	<b>-84</b>	<b>116</b>	<b>CD</b>
<b>8</b>	<b>ASL 80</b>	<b>437</b>	<b>10,6</b>	<b>140</b>	<b>-60</b>	<b>127</b>	<b>BC</b>
<b>9</b>	<b>ASL 120</b>	<b>490</b>	<b>10,5</b>	<b>157</b>	<b>-37</b>	<b>142</b>	<b>A</b>
<b>10</b>	<b>ASL 160</b>	<b>497</b>	<b>10,3</b>	<b>164</b>	<b>-4</b>	<b>144</b>	<b>A</b>
<b>11</b>	<b>ASL 200</b>	<b>490</b>	<b>10,7</b>	<b>162</b>	<b>38</b>	<b>142</b>	<b>A</b>

### Vergleich der Ertragsbildung im Exaktversuch P 47.1



Bereits ohne N-Düngung betrug der Knollenertrag 345 dt/ha. Die über die Düngestufen gemittelte Ertragssteigerung betrug bei konventioneller N-Düngung 89 dt/ha und bei Injektionsdüngung 118 dt/ha.

### Vergleich der Mehrertragsbildung im Exaktversuch P 47.1



Der durchschnittliche relative Ertragsanstieg betrug im CULTAN-Verfahren 34 % gegenüber ungedüngt, im konventionellen Verfahren erreichte er 26 %. Die tendenziell bessere N-Ausnutzung bzw. Düngereffizienz der Injektionsdüngung wird durch die Trendlinien abgebildet. Im Versuch konnte zum Beispiel durch Injektionsdüngung nach dem CULTAN-Verfahren in der Düngestufe 80 kg N/ha ein Knollenertrag erzielt werden, für den bei konventioneller Düngemethode 120 kg N/ha Zufuhr benötigt wurden.