





Berliner Programm 2011



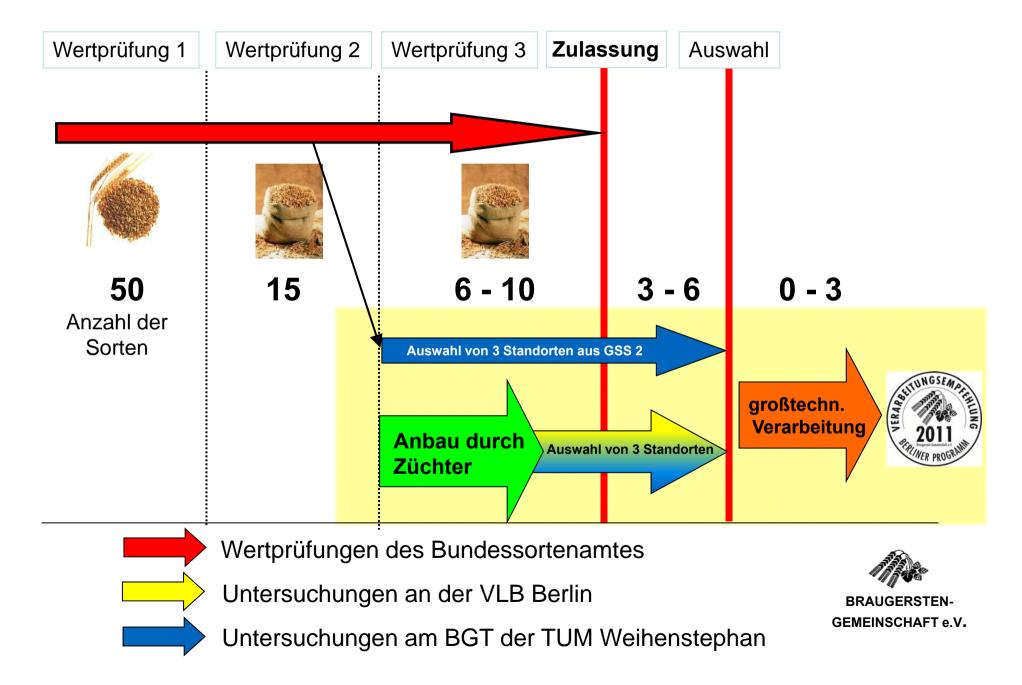




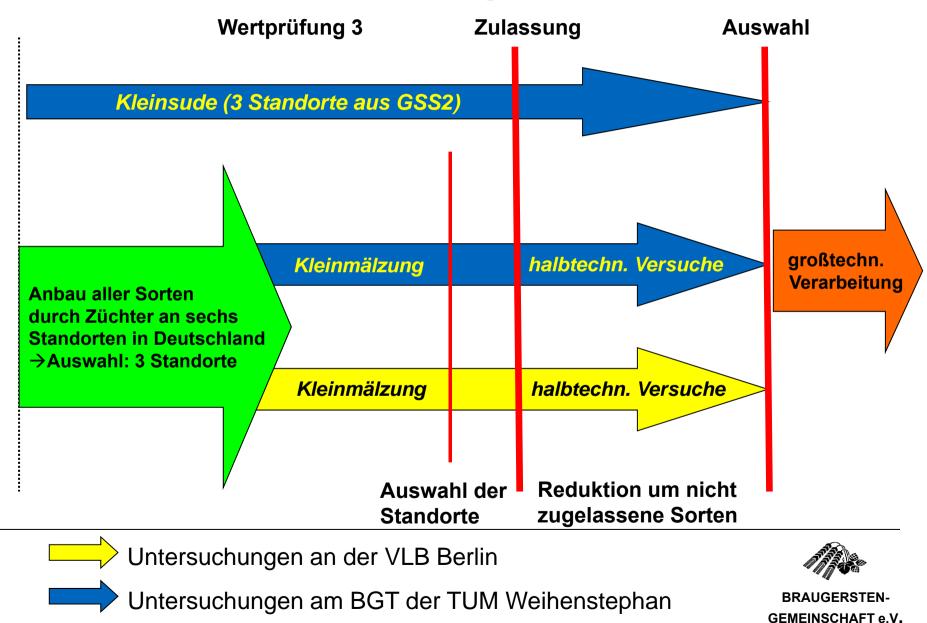


Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin

Bereitstellung der Ergebnisse zum frühest mögl. Zeitpunkt



Untersuchungen im Rahmen des "Berliner Programms"



Berliner Programm 2011

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
Nordsaat	NORD 2125	Marthe	Vergleichssorte
Nordsaat	NORD 2505	Salome	2011
Syngenta Seeds	SYNB 2519	Shuffle	(nicht zugelassen)
Limagrain-Nickerson	LMGN 2532	Tesla	2011
Sejet	SEJT 2537	Catamaran	2011
Secobra	SCOB 2540	Passenger	2011
Secobra	SCOB 2542	Explorer	(nicht zugelassen)
Breun	BREN 2546	Cambria	(nicht zugelassen)
(Breun	BREN 2548	Milford	zugelassen)

Agronomische Eigenschaften

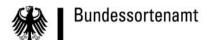
Dirk Rentel Bundessortenamt





Neuzulassungen Sommerbraugerste (WP 2009-2011)

Agronomische Eigenschaften



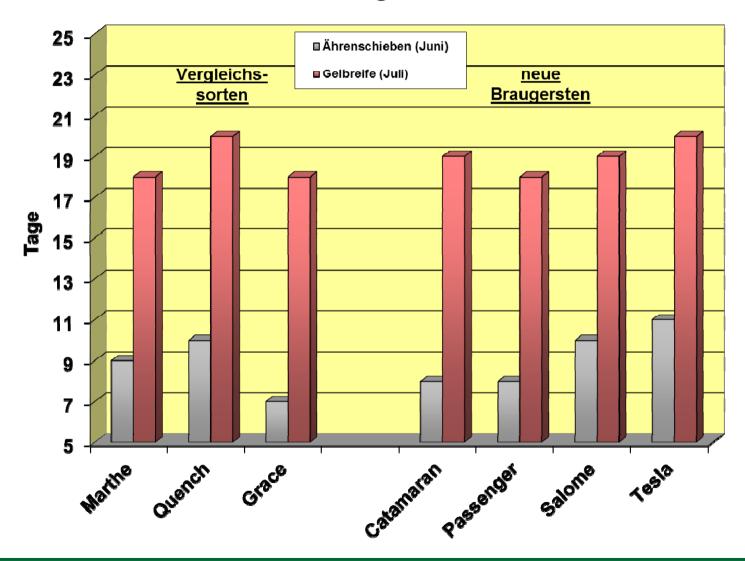
Sortenübersicht

									Anf	älliç	jkei	t für										
	Ährenschieben	Reife	Pflanzenlänge		Neigung zu Lager	Neigung zu Halmknicken	Neigung zu Ährenknicken		Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Zwergrost		Kornertrag relativ Stufe 1	Kornertrag relativ Stufe 2	Vollgersteanteil	Eiweißgehalt	Malzextraktgehalt	Friabilimeterwert	Viskosität	Eiweißlösungsgrad	Endvergärungsgrad
										_		. ,										
Vergleichssor	ten							Г														
Marthe	5	5	3		5	4	4		2	4	5	5		98	98	7	2	8	7	1	7	8
Quench	6	6	3		4	4	3		2	5	4	6		100	101	7	1	8	8	2	7	8
Grace	4	5	3		4	4	4		4	4	5	4		102	101	7	2	8	8	1	8	8
Neuzulassung	en																					
Catamaran	5	6	3	П	5	5	4		3	4	5	3	Г	106	104	6	1	9	8	1	7	8
Passenger	5	5	3		4	4	4		3	4	5	4		101	100	8	1	9	9	1	9	8
Salome	6	6	2		4	5	4		2	4	6	5	Γ	107	106	6	1	8	6	2	7	8
Tesla	6	6	4		5	5	4		2	4	4	5		105	105	7	1	9	7	2	9	7
Ergebnisse der Wertprüfung 2009 bis 2011 Note 1: sehr früh, kurz, gering, niedrig; Note 9: sehr spät, lang, stark, hoch Stufe 1: ohne Wachstumsregulatoren und Fungizide, Stufe 2: konventionelle Produktionsintensität (Braugerste)																						

Stufe 1: ohne Wachstumsregulatoren und Fungizide, Stufe 2: konventionelle Produktionsintensität (Braugerste)

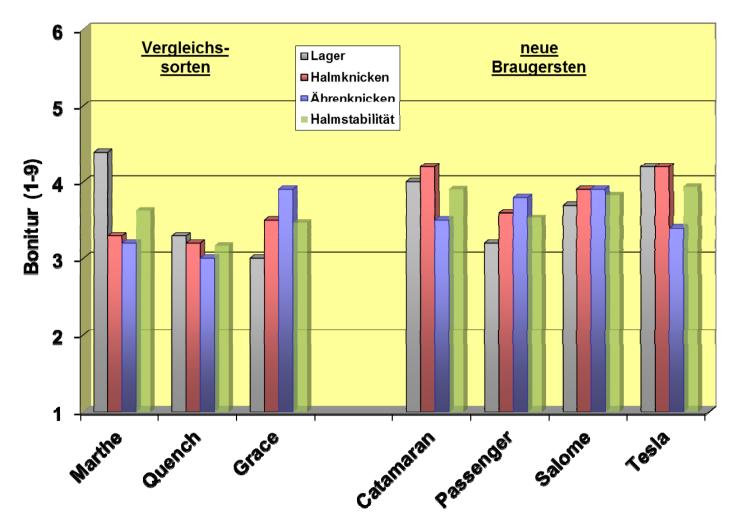


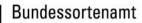
1. Reifeeigenschaften





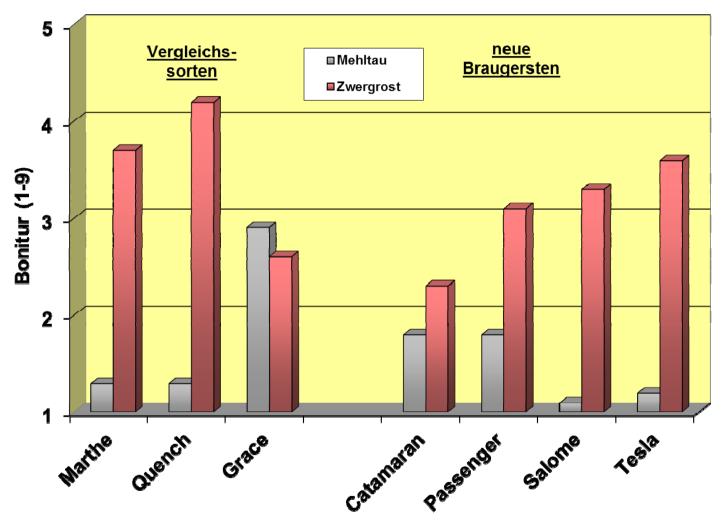
2. Halmeigenschaften

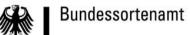




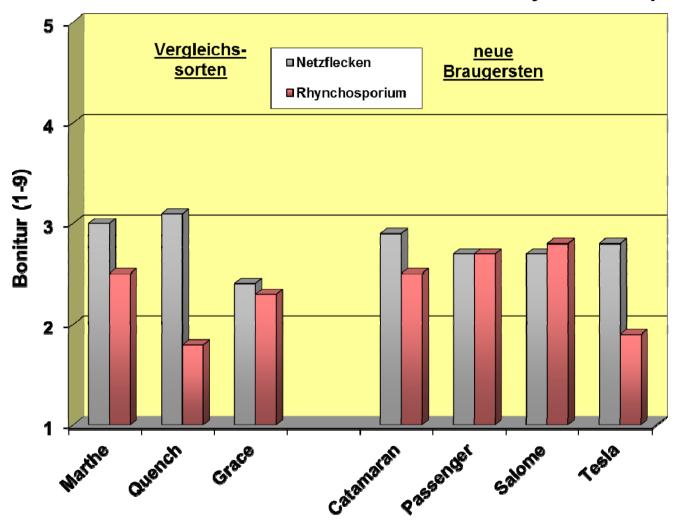


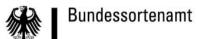
3. Anfälligkeit für Mehltau und Zwergrost



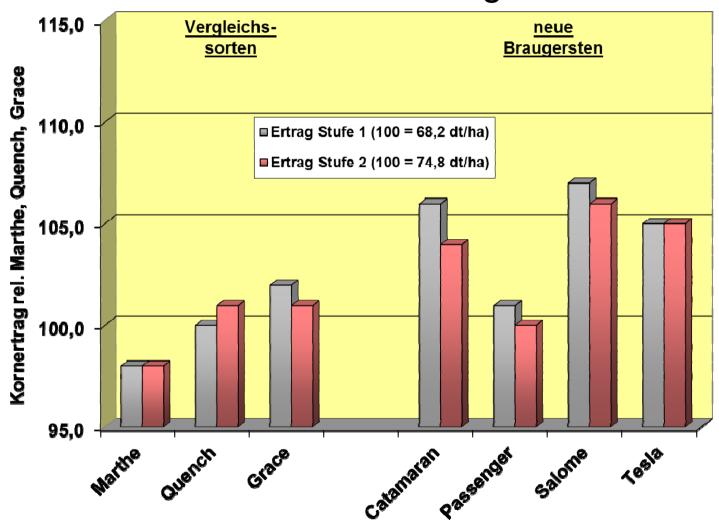


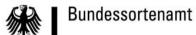
4. Anf. für Netzflecken und Rhynchosporium



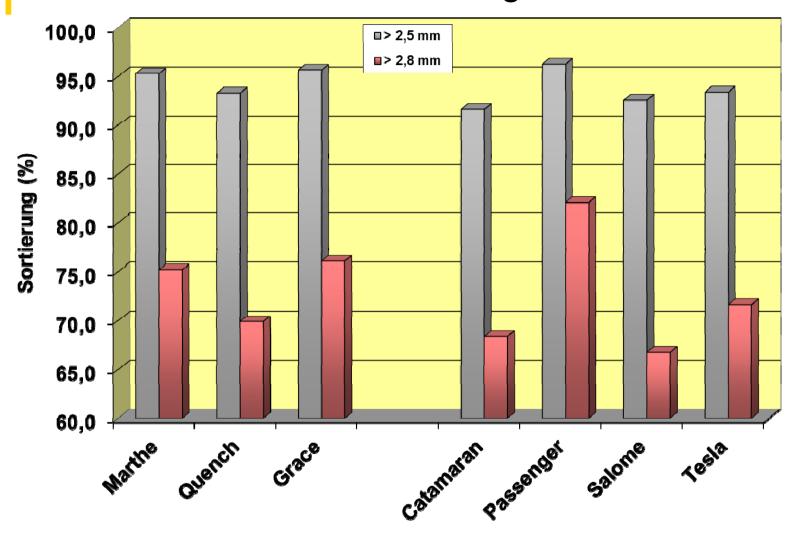


5. Kornerträge





6. Sortierung



Kornanomalien

Dr. Markus Herz

LfL Bayern



Sortengremium des Neuen Berliner Programms Freising, 07. Februar 2012

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Dr. Markus Herz Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft



seitlich aufgesprungene entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner ingesamt Körner in % Sorte aufgesprungene n in % Körner % 15,2 **20,3** A Srsm2523 40 5,1 Α Momo2513 40 Α 18,9 14,4 4,5 AB 2,7 Loch2499 40 8,8 EFGH 11.5 Milford 40 8,7 В 3,3 BCDEFG 11,9 В Catamaran 40 7,8 ВC ABCDEF 11.9 В Bren2546 40 6,8 CD 4,6 AB 11,4 2) 40 9,7 Grace 5,4 DE 4,3 ABCD ВC Streif 40 5,1 DE ABC BCD 7,4 40 Salome 5,1 DE 2,3 GH CDEF 4,7 8,3 Loch2496 40 EF 3,6 ABCDEFG CDE Firl2511 40 4,6 2,8 7,4 EF DEFGH CDEF Passenger 40 4,3 EFG 4,9 9.2 BCD Synb2519 40 4,3 2,9 7,2 EFG CDEFGH CDEF Synb2520 40 4,2 EFGH 2,8 CDEFGH 7,1 CDEF Marthe 40 3.9 ABCDEFG 8.0 EFGH CDEF Scob2542 40 4.1 EFGH 4,2 ABCDE 8.3 CDE Bren2545 40 4,0 **EFGH** 3,4 BCDEFG 7,4 CDEF 3,9 8,2 40 Quench 4,3 EFGH ABCD CDE Loch2498 40 3,6 EFGH 2,8 DEFGH 6,4 DEF Pasadena 40 4,5 3,5 AB 8.1 EFGH CDE 2,6 Synb2522 40 5,7 EFGH FGH EFG Nord2503 40 2.9 2,6 5.5 EFGH FGH EFG Loch2495 40 2,5 2,9 FGH CDEFGH 5,5 EFG Nord2510 40 2,0 GH CDEFGH 4,9 FG 3,5 Tesla 40 1,9 1,6 5,4 Mittel 8,9

GS S1 2009

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2009, Mittel aus 8 Versuchen

1) Auszählung am Erntegut von 5 x 100 Körnern

²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

GS S2 2010

O a sta		entlang der Bauchfurche	seitlich aufgesprungene	aufgesprungene Körner ingesamt				
Sorte	n	aufgesprungene Körner %	Körner in %	in %				
Milford	40	4,3	8,4	12,7				
Grace	35	3,7	4,7	8,4				
BREN 2546	40	2,7	4,3	7,0				
Passenger	40	2,6	5,5	8,1				
SYNB 2519	40	2,4	5,3	7,7				
Salome	35	2,0	3,9	5,9				
Pasadena	35	1,9	6,4	8,3				
Catamaran	40	1,9	3,5	5,4				
Marthe	40	1,6	9,5	11,1				
Quench	40	1,5	7,0	8,5				
SCOB 2542	35	1,4	4,2	5,6				
Sunshine	40	1,3	2,5	3,7				
Tesla	40	1,0	4,2	5,2				
Propino	40	0,3	3,1	3,4				
Mittel		2,0	5,2	7,2				

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S2/2010, adjustiertes Mittel aus 8 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS



GS S1 2009/S2 2010

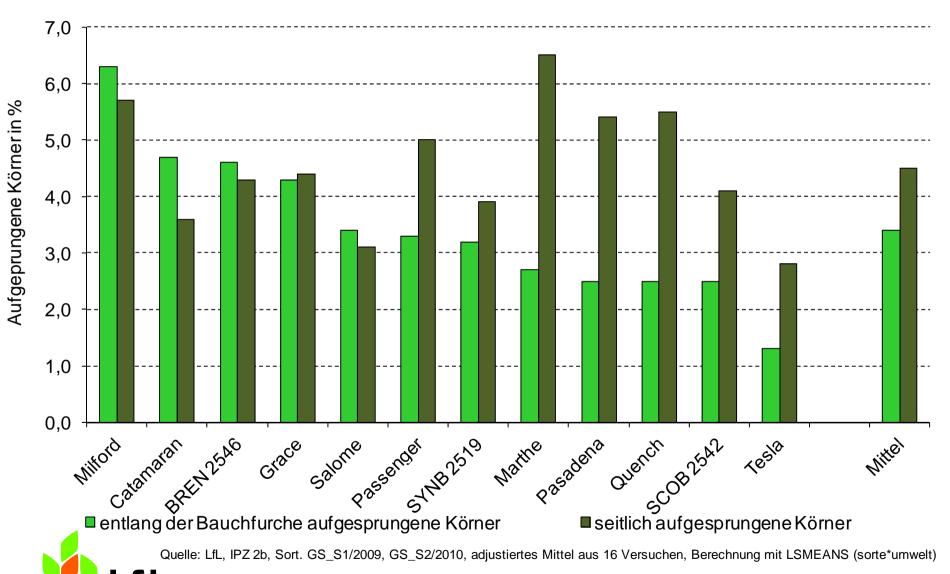
		entlang der Bauchfurche		au	seitlich fgesprungene	aufgesprungene Körner			
Sorte	n	aufges	prungene Körner		Körner	insgesamt			
			in %		in %	in %			
Milford	80	6,3		5,7		12,0			
Catamaran	80	4,7		3,6		8,3			
BREN 2546	80	4,6		4,3		8,9			
Grace	75	4,3		4,4		8,7			
Salome	75	3,4		3,1		6,5			
Passenger	80	3,3		5,0		8,3			
SYNB 2519	80	3,2		3,9		7,1			
Marthe	80	2,7		6,5		9,2			
Pasadena	75	2,5		5,4		7,9			
Quench	80	2,5		5,5		8,0			
SCOB 2542	75	2,5		4,1		6,6			
Tesla	80	1,3		2,8		4,0			
Mittel		3,4		4,5		8,0			

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2009, GS_S2/2010, adjustiertes Mittel aus 16 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 5 x 100 Körnern

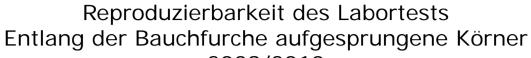


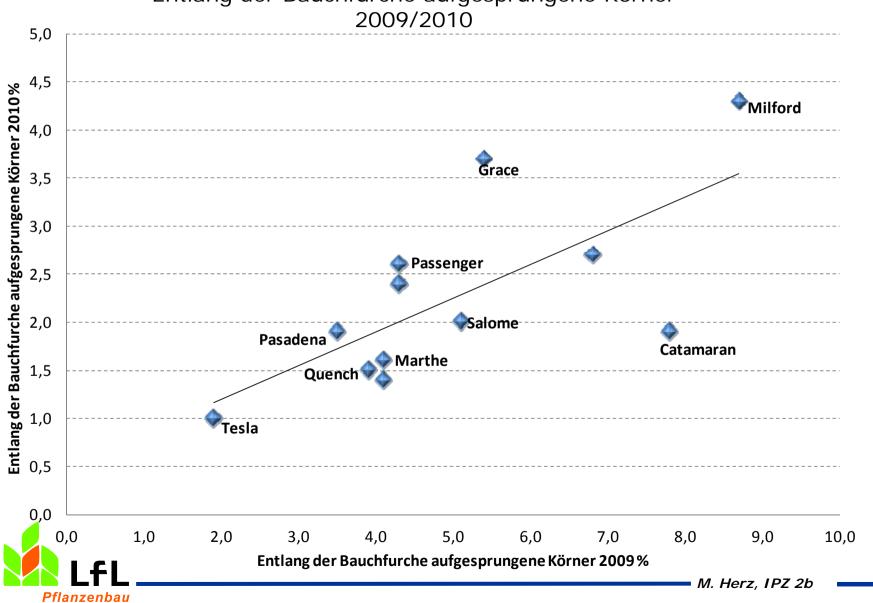
GS S1 2009/S2 2010



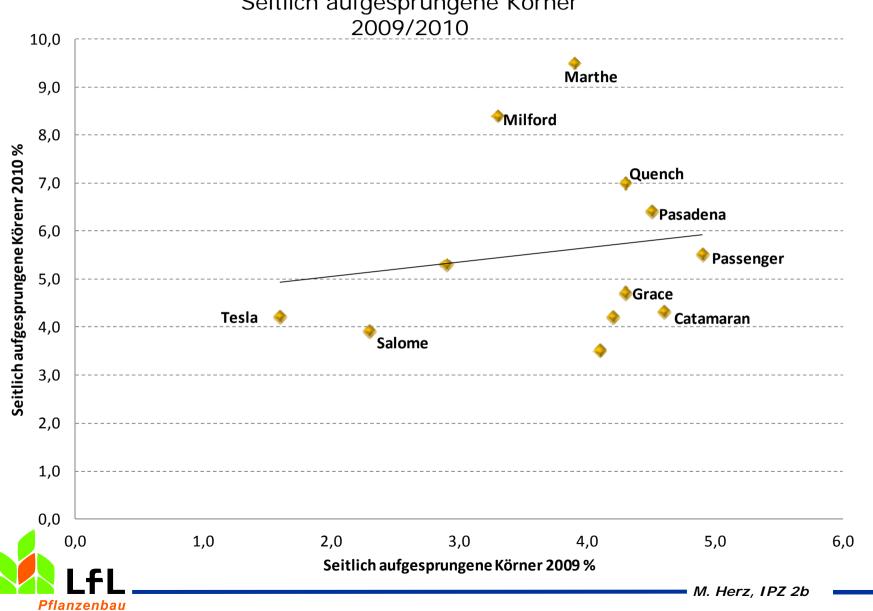
Pflanzenbau

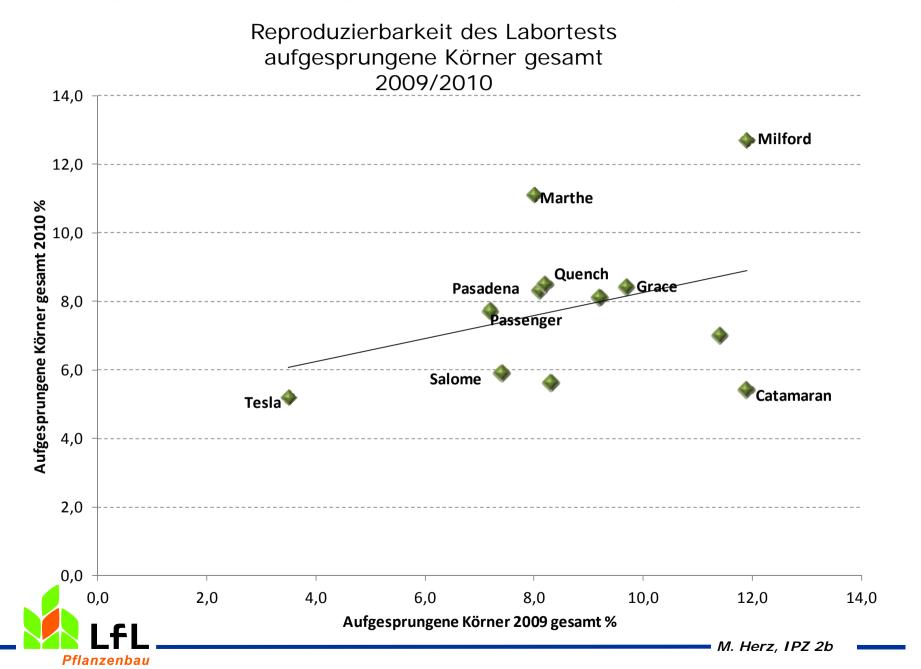
M. Herz, IPZ 2b











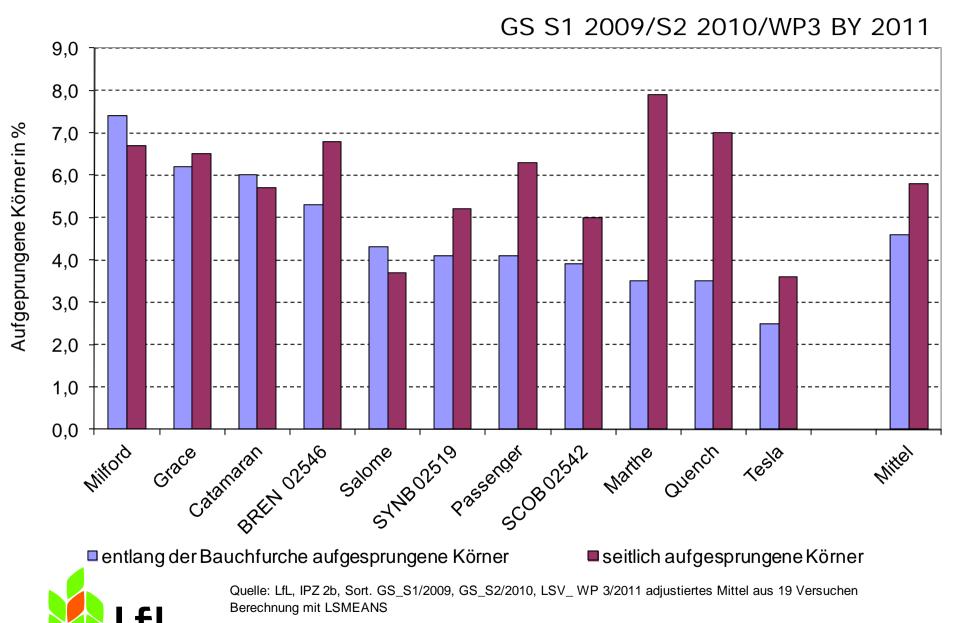
Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner GS S1 2009/S2 2010/WP3 BY 2011

		entlang der	seitlich	aufgesprungene		
		Bauchfurche	aufgesprungene	Körner ingesamt		
Sorte	n	aufgesprungene	Körner			
		Körner %	in %	in %		
Milford	95	7,4	6,7	14,2		
Grace	90	6,2	6,5	12,7		
Catamaran	95	6,0	5,7	11,7		
BREN 02546	95	5,3	6,8	12,1		
Salome	90	4,3	3,7	8,0		
SYNB 02519	95	4,1	5,2	9,3		
Passenger	95	4,1	6,3	10,3		
SCOB 02542	90	3,9	5,0	8,9		
Marthe	95	3,5	7,9	11,5		
Quench	95	3,5	7,0	10,5		
Tesla	95	2,5	3,6	6,0		
Mittel		4,6	5,8	10,5		

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2009, GS_S2/2010, LSV_ WP 3/2011 adjustiertes Mittel aus 19 Versuchen Berechnung mit LSMEANS



1) Auszählung am Erntegut von 5 x 100 Körnern



Pflanzenbau

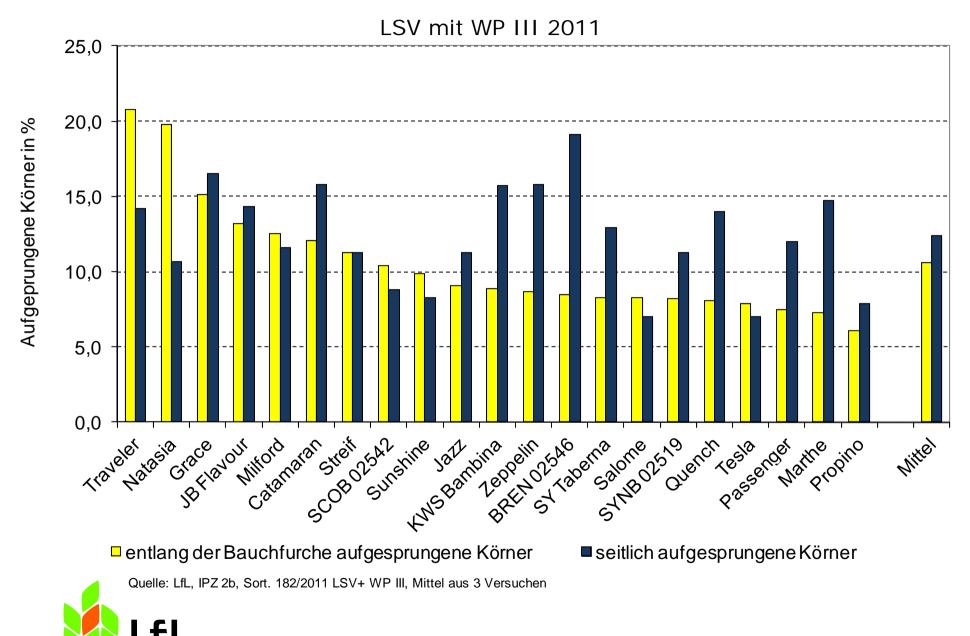
M. Herz, IPZ 2b

LSV mit WP III 2011

Sorte	n		entlang der Bauchfurche sprungene Körner in %	aı	seitlich ufgesprungene Körner in %	aufgesprungene Körner insgesamt in %				
Traveler	15	20,8		14,2	A B C	35,0				
Natasia	15	•		10,7	вс D E ²⁾	30,5				
Grace	15	15,1	В	16,5	АВ	31,6	АВ			
JB Flavour	15	13,2	вс	14,3	АВС	27,5	ВС			
Milford	15	12,5	вср	11,6	BCDE	24,1	C D			
Catamaran	15	12,1	BCDE	15,8	АВ	27,9	вс			
Streif	15	11,3	BCDE	11,3	всре	22,6	C D			
SCOB 02542	15	10,4	CDEF	8,8	C D E	19,2	DEFG			
Sunshine	15	9,9	CDEF	8,3	D E	18,3	DEFG			
Jazz	15	9,1	CDEF	11,3	BCDE	20,3	DEF			
KWS Bambina	15	8,9	CDEF	15,7	АВ	24,5	C D			
Zeppelin	15	8,7	DEF	15,8	АВ	24,5	C D			
BREN 02546	15	8,5	DEF	19,1	А	27,6	вс			
SY Taberna	15	8,3	DEF	12,9	вср	21,2	D E			
Salome	15	8,3	DEF	7,0	E	15,3	E F G			
SYNB 02519	15	8,2	DEF	11,3	всре	19,5	DEFG			
Quench	15	8,1	DEF	14,0	АВС	22,1	C D			
Tesla	15	7,9	DEF	7,0	E	14,9	F G			
Passenger	15	7,5	E F	12,0	BCDE	19,5	DEFG			
Marthe	15	7,3	E F 2)	14,7	АВ	22,0	C D			
Propino	15	6,1	F	7,9	D E	14,1	_G 2)			
Mittel		10,6		12,4		23,0				

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182/2011 LSV+ WP III, Mittel aus 3 Versuchen





Pflanzenbau

Malz-, Würzeund Bierqualität

Dr. Martina Gastl
TUM Weihenstephan

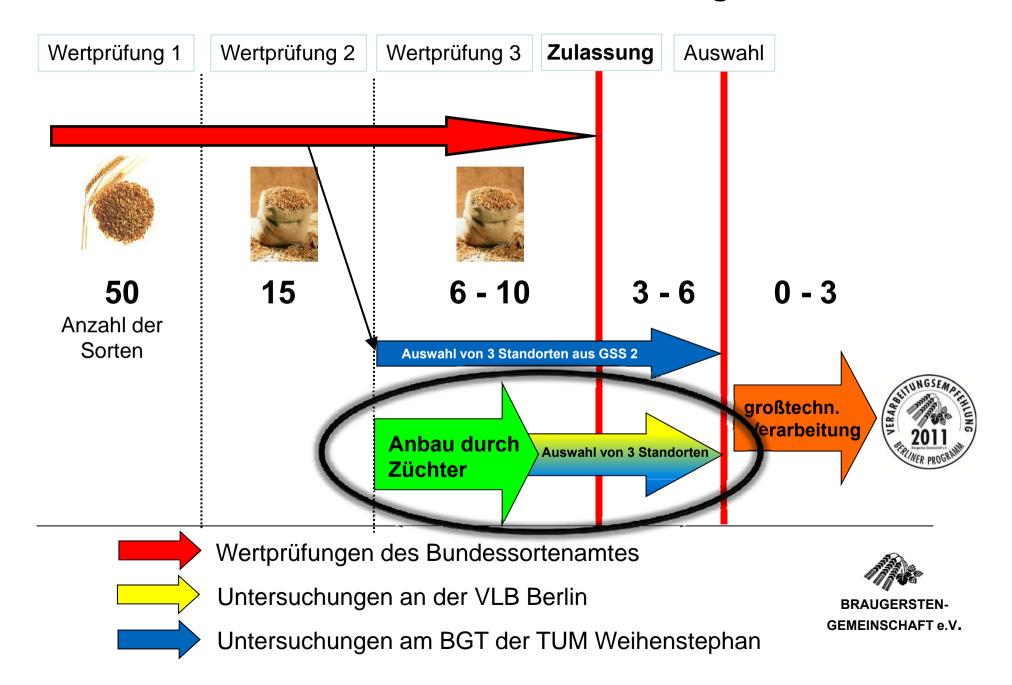


Prof. Dr. Frank Rath

VLB Berlin



Halbtechnische Verarbeitung



BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

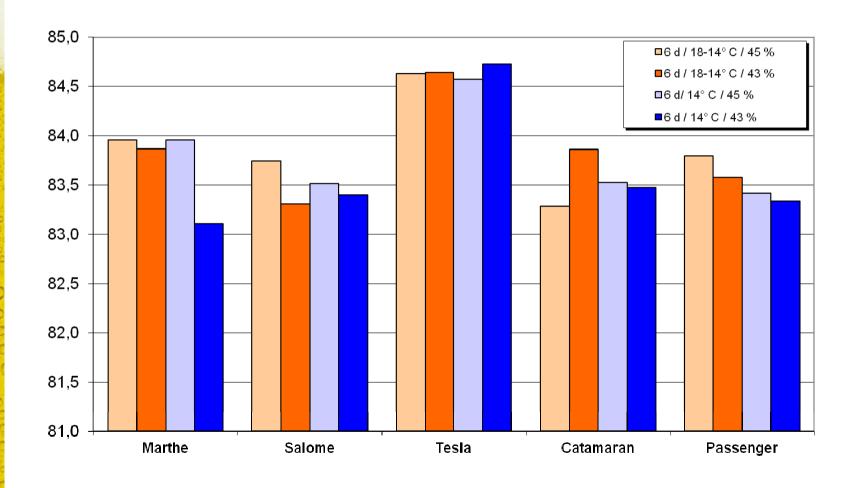
Sitzung des Sortengremiums 07. Februar 2012 Freising

Berliner Programm 2011/2012

Mälzungsversuche mit variierenden Parametern Läuterversuche im Pilotmaßstab

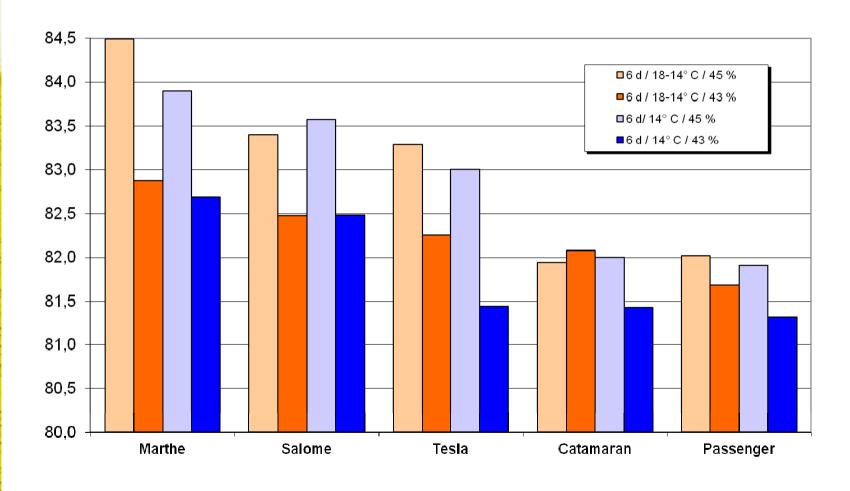


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungstechnologie <u>Extraktausbeute</u> (% TM) [N = 5]



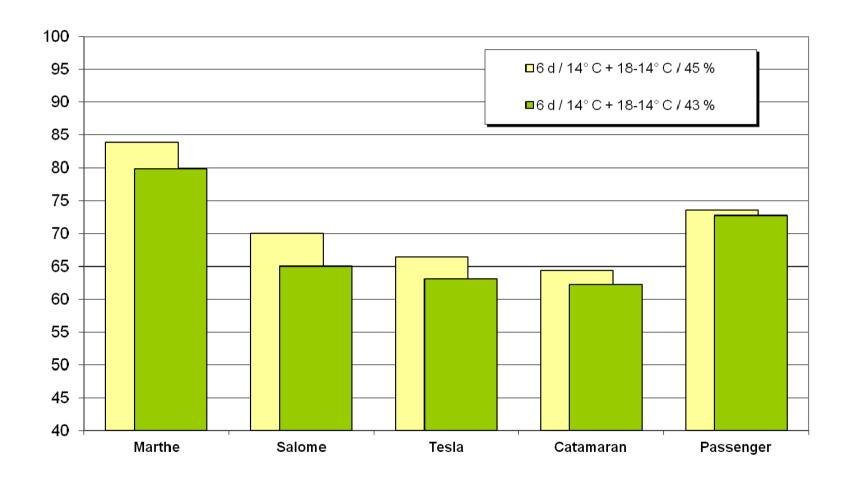


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungstechnologie <u>Endvergärungsgrad</u> (%) [N = 5]



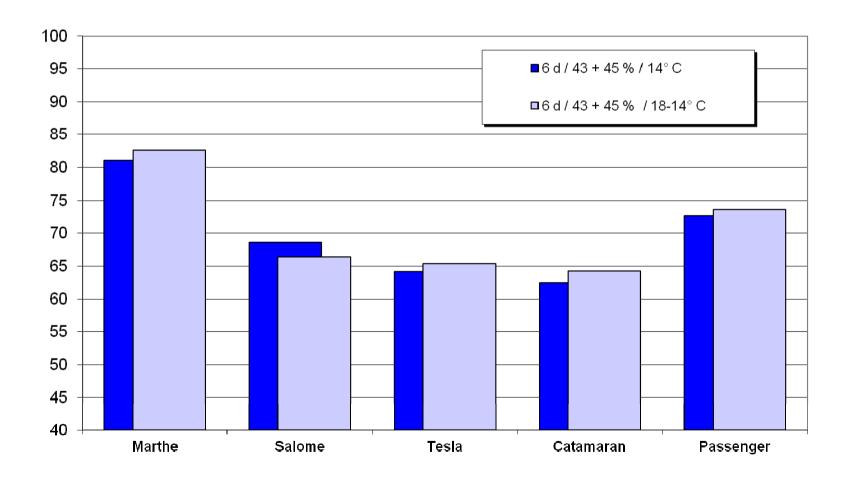


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>alpha-Amylase</u> (DU) [N = 10]



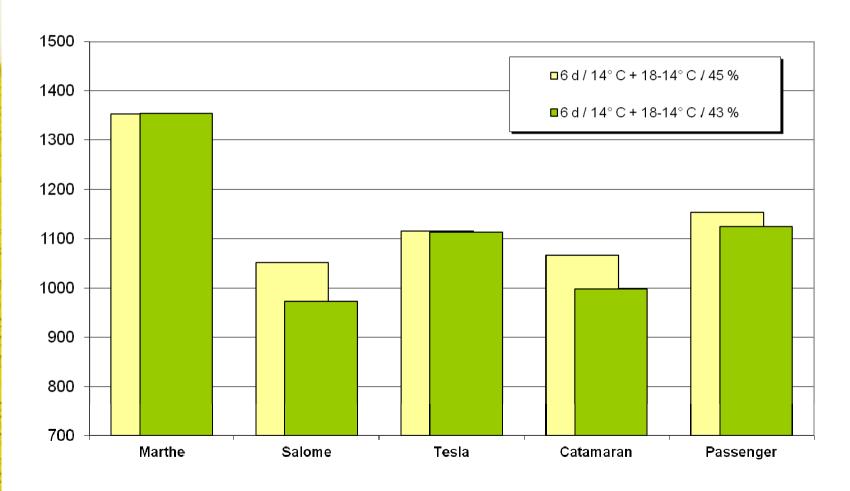


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen alpha-Amylase (DU) [N = 10]



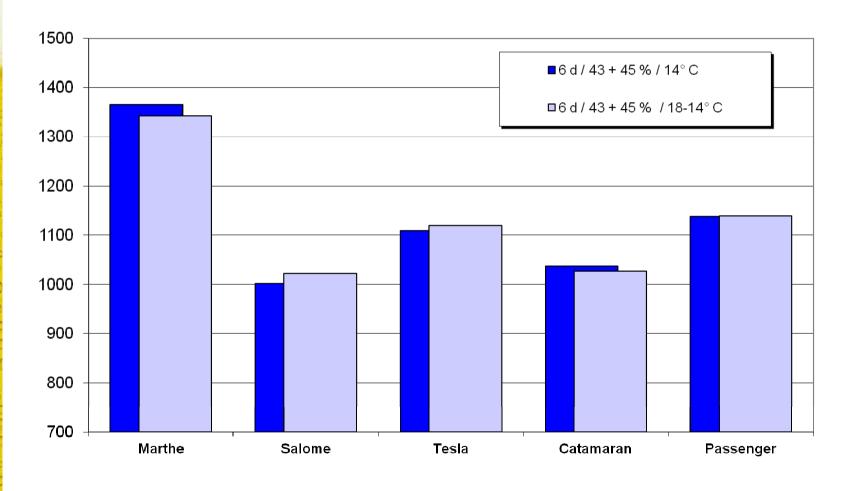


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade beta-Amylase (betamyl units) [N = 10]



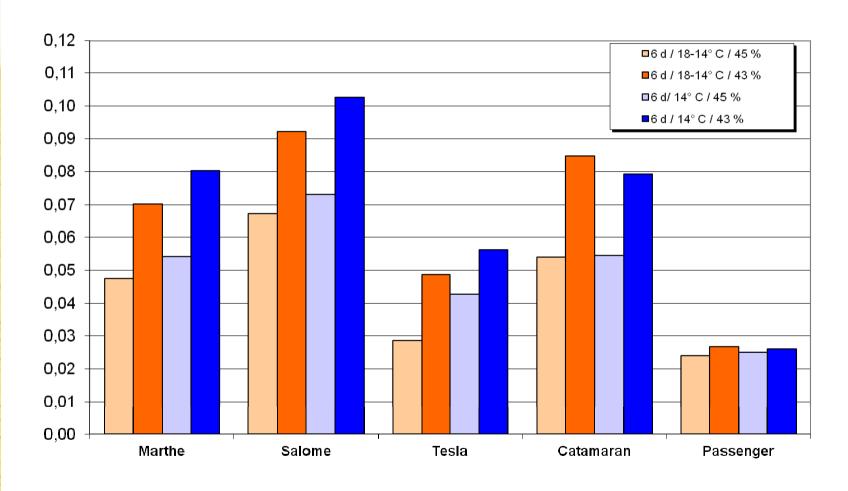


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen beta-Amylase (betamyl units) [N = 10]



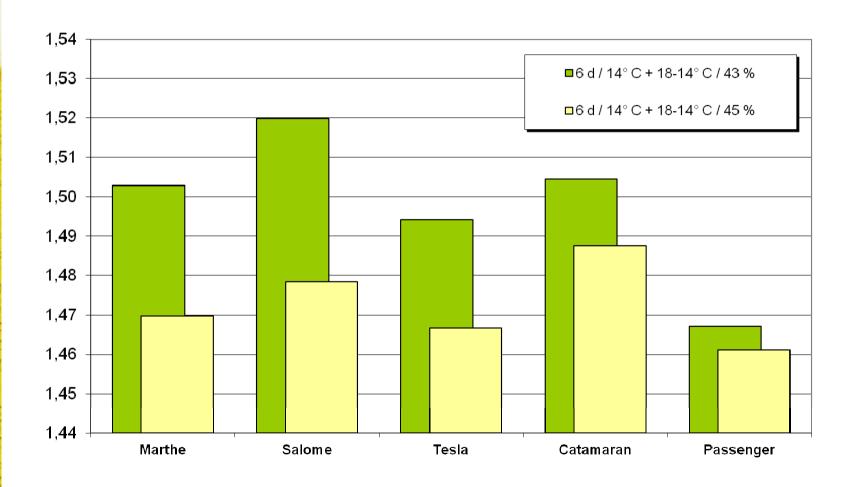


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungstechnologie $\Delta \text{ Viskosität KW / VZ65° C } \text{ (mPa*s)} \quad [N = 5]$



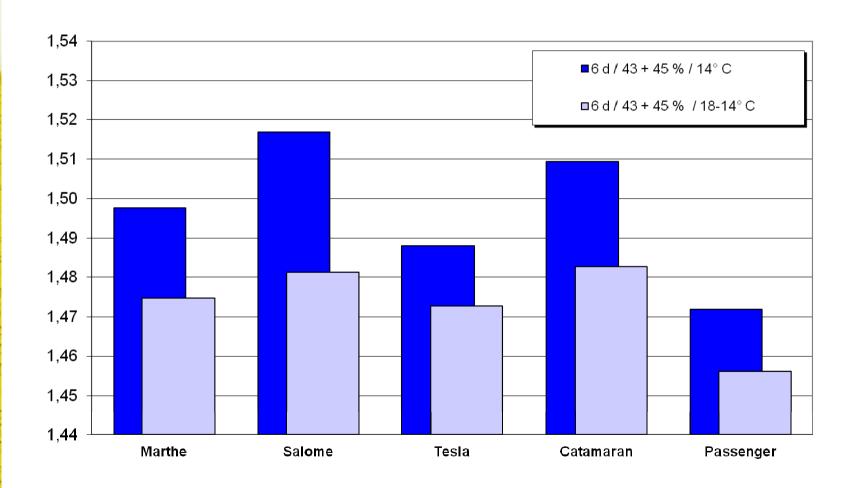


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>Viskosität Kongresswürze</u> (mPa*s) [N = 10]



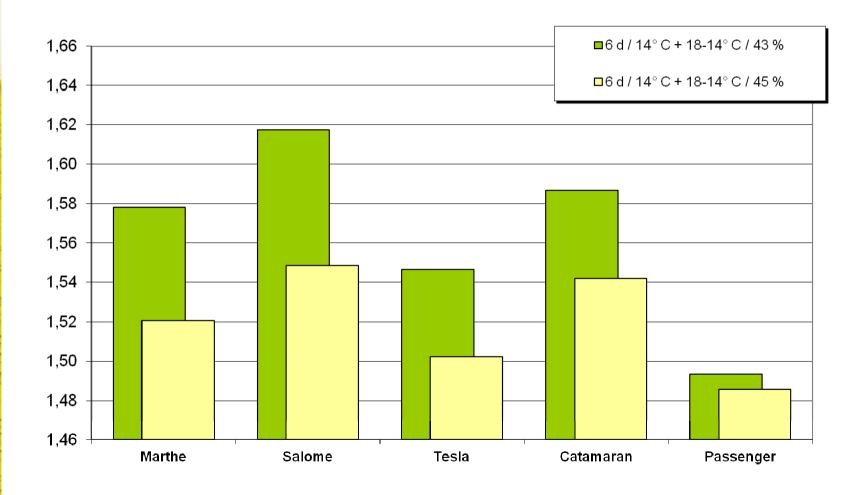


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen <u>Viskosität Kongresswürze</u> (mPa*s) [N = 10]



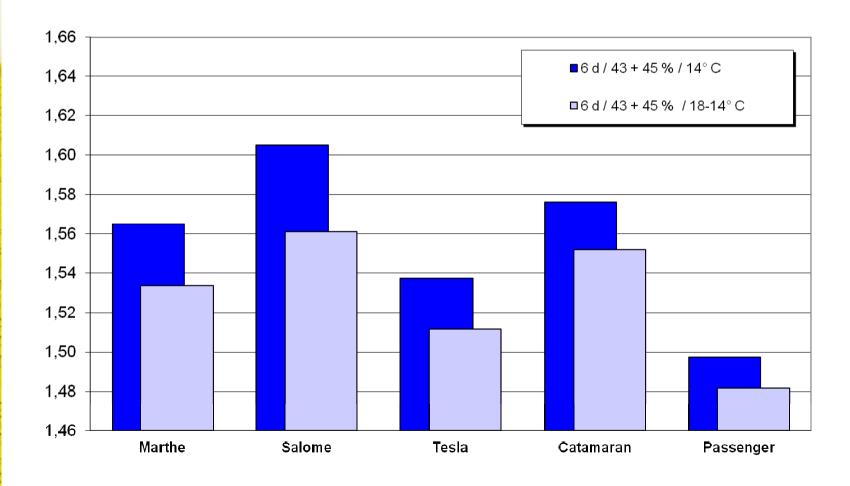


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>Viskosität VZ 65° C</u> (mPa*s) [N = 10]



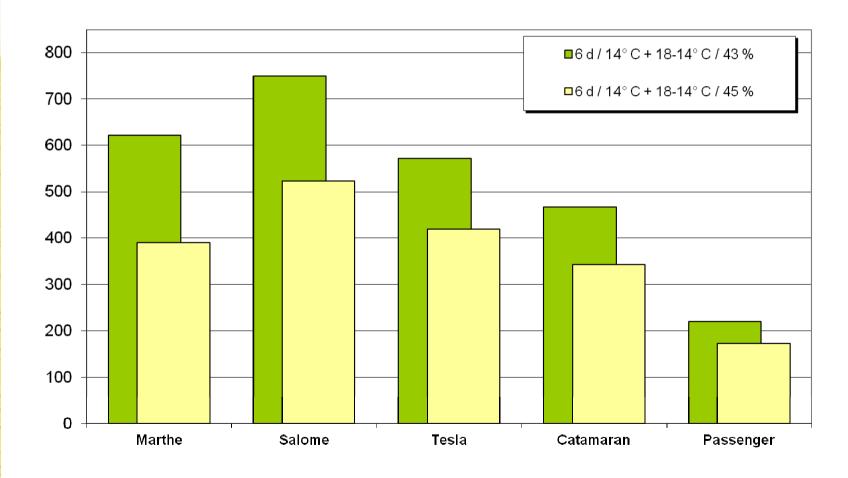


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen <u>Viskosität VZ 65° C</u> (mPa*s) [N = 10]



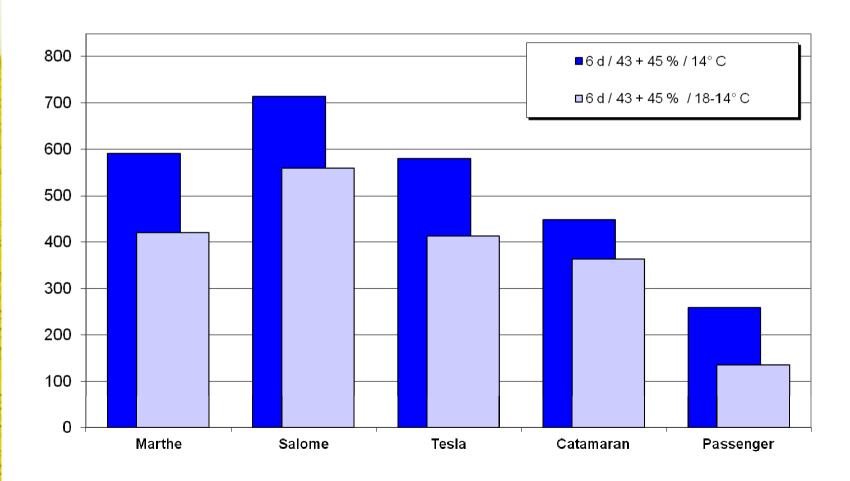


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade beta-Glucan VZ 65° C (mg/l) [N = 10]



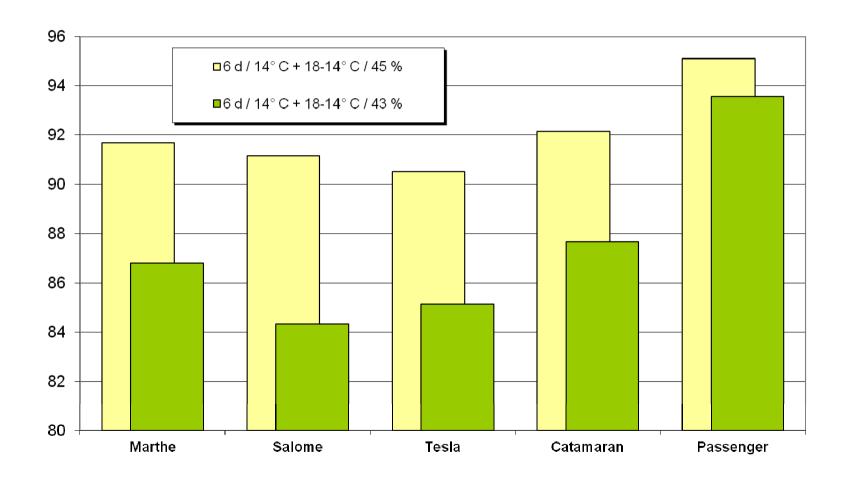


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen beta-Glucan VZ 65° C (mg/l) [N = 10]



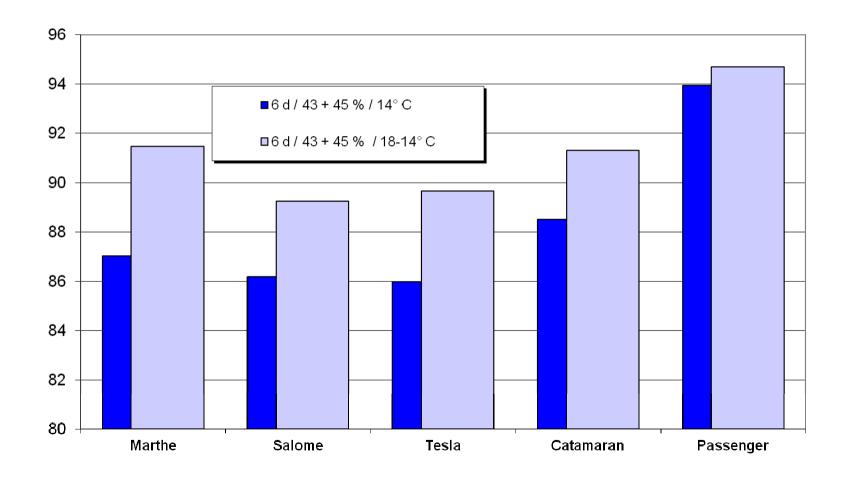


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>Friabilimeter</u> (%) [N = 10]



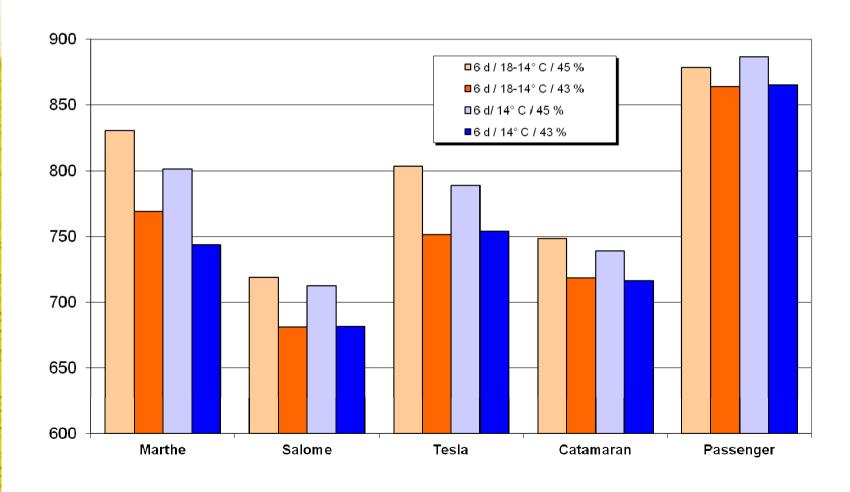


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen <u>Friabilimeter</u> (%) [N = 10]



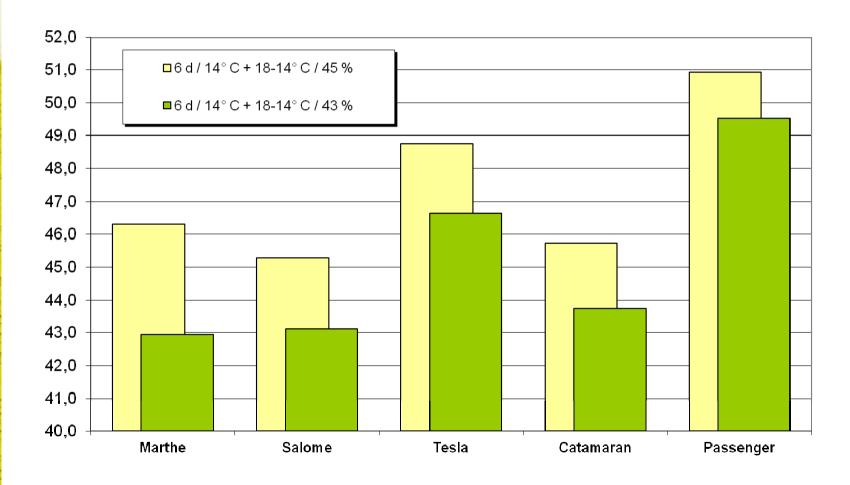


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungstechnologie <u>Löslicher Stickstoff</u> (mg/100 Malz TM) [N = 5]



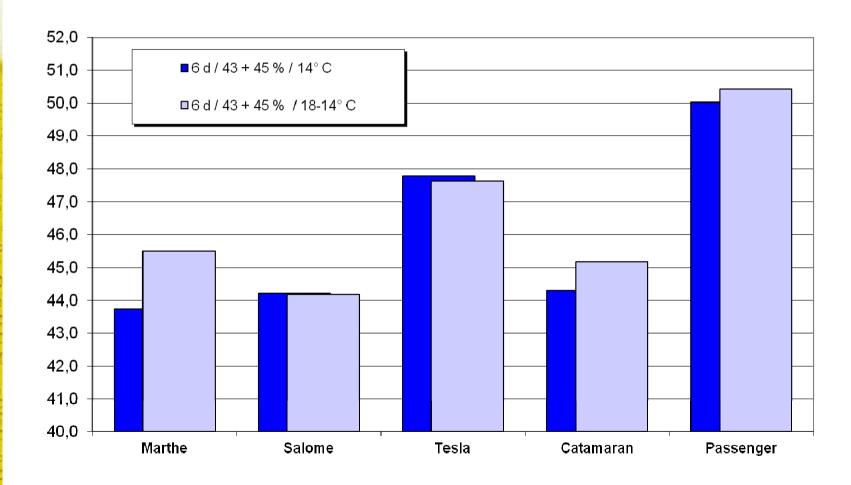


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade Kolbachzahl (%) [N = 10]



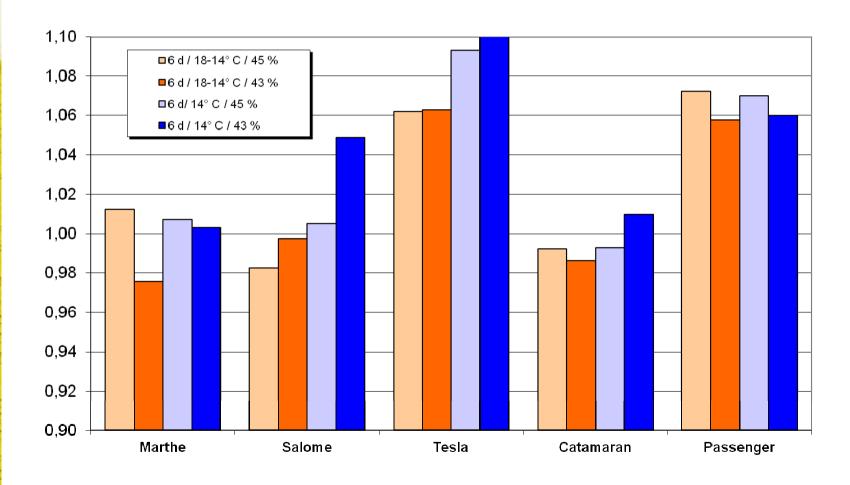


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen Kolbachzahl (%) [N = 10]





Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungstechnologien Verhältnis Eiweiß-/Zellwandlösung (2 x ELG/Friabilimeter) [N = 5]





- Qualität der Pilotmalze nach Standorten -

	T								1			1		1	
					Fein	Pro-	lös. N	Kol-	Visko.	Visko.	Mehlig-	Teil-	Ganz-	beta-	Endver-
Orte	Sorte	WKZ	Temp.	WG	Extrakt	tein	mg/100g	bach	(8,6%)	(8,6%)	keit	glasige	glasige	Glucan	gärung
									(VZ 65°C)			(> 2.2 mm)		(VZ 65° C)	
					% TS	%TS	Malz TS	%	mPa*s	mPa*s	%	%	%	mg/l	%
5					>81,5		<750	<43	<1,60		>82			<350	>81
Aspachhof	Marthe	6	18-14° C	45%	84,8	10,8	728	42,3	1,48	1,44	94	1,7	1,1	233	82,0
	Salome	6	18-14° C	45%	84,7	9,5	708	46,3	1,49	1,46	95	2,3	1,5	265	82,0
	Tesla	6	18-14° C	45%	86,1	9,8	761	48,4	1,47	1,43	93	1,8	0,9	292	83,3
	Catamaran	6	18-14° C	45%	83,8	10,5	724	43,2	1,47	1,45	95	0,9	0,4	164	82,8
	Passenger	6	18-14° C	43%	83,3	11,2	835	46,7	1,46	1,44	96	0,6	0,1	119	81,7
	_														
Seligenstadt	Marthe	6	14° C	45%	83,1	9,9	650	41,0	1,47	1,44	98	1,1	0,6	221	82,8
	Salome	6	14° C	45%	83,2	9,7	620	39,9	1,61	1,50	91	1,7	0,5	414	80,6
	Tesla	6	14° C	45%	84,8	9,7	679	43,7	1,49	1,47	95	2,1	1,6	291	81,0
c	Catamaran	6	18-14° C	45%	83,2	10,1	662	41,1	1,52	1,48	96	0,5	0,4	156	82,7
1	Passenger	6	18-14° C	43%	83,3	11,5	749	40,7	1,48	1,43	97	0,1	0,0	91	81,7
	1		1												
Peine	Marthe	6	18-14° C	45%	83,1	12,2	809	41,6	1,53	1,48	85	2,2	0,9	352	80,6
	Salome	6	18-14° C	45%	83,2	11,1	751	42,4	1,58	1,50	88	1,8	0,3	632	79,6
d	Tesla	6	18-14° C	45%	85,0	10,7	776	45,3	1,49	1,46	90	2,8	0,5	434	79,9
4	Catamaran	6	18-14° C	45%	83,2	11,5	765	41,5	1,50	1,47	91	2,0	1,2	206	82,7
	Passenger	6	18-14° C	43%	83,4	12,0	858	44,7	1,47	1,45	97	1,0	0,5	97	82,7



- Ergebnisse der Sudversuche [N = 3 Orte x 3 WH] -

		Marthe	Salome	Tesla	Catamaran	Passenger
Verzuckerung (78°C) Sudhausausbeute	(min.) (%)	<10 75,5	<10 75,7	<10 76,9	<10 75,6	<10 76,7
Läuterverhalten						
Läuterzeit	(hh:mm)	02:11	1:58	2:30	2:00	2:07
Stellung des Läuterventils Würzefluss Trübung	(%) (l/h) (EBC)	57 37 6,3	45 39 4,8	85 32 5,5	49 38 5,0	54 37 7,7
Extrakt Glattwasser	(°P)	1,05	0,92	0,95	0,85	0,93
Würzeanalyse						
Extrakt s. Endvergärung Löslicher Stickstoff FAN Viskosität Farbe pH ß-Glucane	(°P) (%) (mg/l) (mg/l) (mPa*s) (EBC) (mg/l)	11,61 82,4 984 196 1,72 7,0 5,26 201	11,79 81,7 956 194 1,80 7,1 5,28 304	11,84 81,8 985 216 1,74 8,3 5,31	11,83 83,2 961 195 1,74 6,9 5,31	11,83 83,2 1078 220 1,70 8,1 5,23 101



- Ergebnisse der Sudversuche Seligenstadt [N = 3 WH] -

		Marthe	Salome	Tesla	Catamaran	Passenger
Verzuckerung (78°C) Sudhausausbeute	(min.) (%)	<10 75,6	<10 75,6	<10 76,8	<10 75,8	<10 75,8
Läuterverhalten						
Läuterzeit	(hh:mm)	01:58	1:57	2:41	1:55	1:56
Stellung des Läuterventils Würzefluss Trübung Extrakt Glattwasser	(%) (I/h) (EBC) (°P)	24 40 3,0 1,05	25 40 3,0 1,05	88 30 5,5 0,85	28 40 4,0 0,85	25 40 7,0 1,05
Würzeanalyse						
Extrakt s. Endvergärung Löslicher Stickstoff FAN Viskosität Farbe pH ß-Glucane	(°P) (%) (mg/l) (mg/l) (mPa*s) (EBC) (mg/l)	11,49 83,7 902 180 1,68 6,0 5,19	11,76 81,7 888 170 1,83 6,1 5,22 317	11,96 81,2 943 196 1,74 7,8 5,25 255	11,74 83,3 886 176 1,76 6,3 5,28	11,85 82,7 1054 212 1,70 8,3 5,22 84



- Ergebnisse der Sudversuche Aspachhof [N = 3WH] -

		Marthe	Salome	Tesla	Catamaran	Passenger
Verzuckerung (78°C) Sudhausausbeute	(min.) (%)	<10 75,5	<10 77,2	<10 78,0	<10 76,4	<10 76,5
Läuterverhalten						
Läuterzeit	(hh:mm)	02:03	2:00	2:30	2:10	1:59
Stellung des Läuterventils Würzefluss Trübung Extrakt Glattwasser	(%) (I/h) (EBC) (°P)	64 38 8,5 1,15	53 39 5,5 0,90	81 31 6,0 0,85	83 36 5,5 0,80	54 39 7,0 0,95
Würzeanalyse						
Extrakt s. Endvergärung Löslicher Stickstoff FAN Viskosität Farbe pH ß-Glucane	(°P) (%) (mg/l) (mg/l) (mPa*s) (EBC) (mg/l)	11,75 83,3 978 200 1,70 6,7 5,30 171	11,77 82,9 938 193 1,75 6,9 5,28 270	11,70 82,4 992 226 1,70 8,5 5,38 255	11,88 82,7 948 196 1,72 7,0 5,34 158	11,86 83,1 1052 216 1,69 7,5 5,26 122



- Ergebnisse der Sudversuche Peine [N = 3 WH] -

		Marthe	Salome	Tesla	Catamaran	Passenger
Verzuckerung (78°C) Sudhausausbeute	(min.) (%)	<10 75,4	<10 74,3	<10 75,8	<10 74,6	<10 77,7
Läuterverhalten						
Läuterzeit	(hh:mm)	02:33	1:58	2:19	1:56	2:27
Stellung des Läuterventils Würzefluss Trübung Extrakt Glattwasser	(%) (l/h) (EBC) (°P)	84 32 7,5 0,95	56 39 6,0 0,80	85 34 5,0 1,15	35 40 5,5 0,90	84 33 9,0 0,80
Extrakt s. Endvergärung Löslicher Stickstoff FAN Viskosität Farbe pH ß-Glucane	(°P) (%) (mg/l) (mg/l) (mPa*s) (EBC) (mg/l)	11,59 80,2 1073 207 1,78 8,3 5,28 307	11,82 80,6 1040 217 1,82 8,5 5,33 324	11,85 81,9 1020 224 1,77 8,6 5,31 273	11,87 83,5 1050 214 1,74 7,4 5,31 125	11,79 83,8 1128 231 1,70 8,3 5,21 98



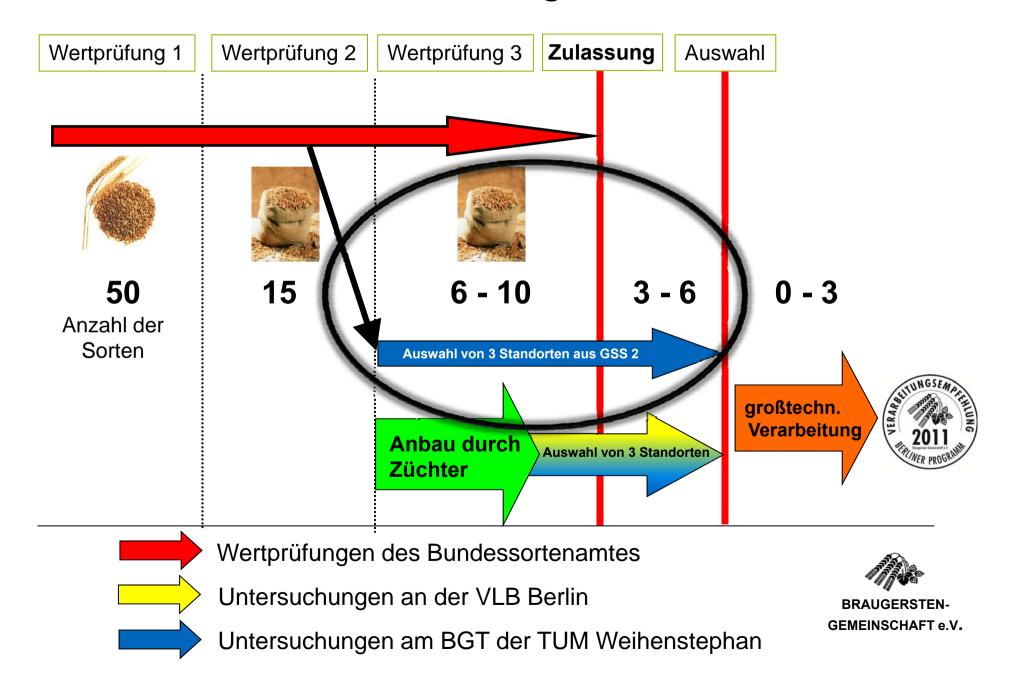
BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sitzung des Sortengremiums 07. Februar 2012 Freising

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



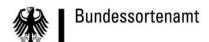
Verarbeitung GSS2





Ergebnisse der Gerstenuntersuchungen

Merkmal		Marthe	Quench	Grace	Catamaran	Passenger	Salome	Tesla
Rohprotein wfr.	%	10,9	10,3	10,7	10,2	10,4	10,3	10,0
Sortierung > 2,8 mm	%	75,2	69,9	76,1	68,4	82,1	66,8	71,7
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	20,1	23,4	19,6	23,3	14,2	25,8	21,7
Vollgerste	%	95,3	93,3	95,7	91,7	96,3	92,6	93,4
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	94,3	91,8	94,8	89,8	95,5	90,9	91,8
Abputz < 2,2 mm	%	1,0	1,5	0,9	1,9	0,8	1,7	1,6
TKG	g	45,9	45,8	49,5	46,1	51,0	48,0	50,6
hl - Gewicht	kg	69,5	68,7	69,3	68,2	68,6	68,0	65,6
Wertprüfung 2009 bis 2011 (24	Ergebni	sse)						



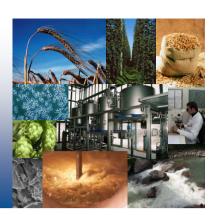
Ergebnisse der Kleinmälzung

Merkmal		Marthe	Quench	Grace	Catamaran	Passenger	Salome	Tesla
Keimenergie 3.Tag	%	94	94	94	95	92	94	92
Keimenergie 5.Tag	%	97	97	98	98	97	97	96
Wassergehalt n. 48 h	%	42,3	42,9	42,1	42,7	42,2	43,1	43,3
Mälzungsschwand ges.	%	9,5	9,3	8,3	8,9	8,5	8,5	9,2
Rohprotein wfr.	%	10,4	9,6	10,2	9,6	10,0	9,7	9,4
lösl. Stickstoff	mg/100 g MTrS	747	721	767	692	803	706	735
Eiweißlösungsgrad	%	45,5	47,5	47,5	45,4	50,4	45,7	49,2
Viskosität	mPas. 8,6 %	1,47	1,48	1,46	1,48	1,46	1,49	1,50
Friabilimeter	%	90,5	92,9	94,5	91,8	96,5	87,9	88,6
ganzglasige Körner	%	1,1	0,3	0,1	0,1	0,0	0,3	1,2
Extrakt wfr.	%	82,5	83,2	82,5	82,8	82,9	82,2	83,5
Endvergärungsgrad	%	83,5	82,7	83,0	82,5	83,0	82,6	82,1
Würzefarbe	EBC phot.	3,3	3,6	3,9	3,1	3,8	3,4	3,8
Wertprüfung 2009 bis 2011 (2	2 Ergebnisse)							

Technische Universität München

Center of Life and Food Sciences Weihenstephan

Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Becker



BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sitzung des Sortengremiums
08. Februar 2011
Berlin

Ergebnisse der Kleinsude: Würzeanalysen



Analysenbezeichnung		Marthe	Salome	Tesla	Catamaran	Passenger
Endvergärungsgrad schb.	%	84,4	82,7	81,5	82,2	83,9
рН		5,64	5,70	5,67	5,69	5,65
Gesamt-N (12 GG %)	mg/100 ml	112,8	107,4	103,9	105,4	119,4
Hochmolekularer N (12 GG %)	mg/100 ml	21,4	20,5	18,8	19,4	22,6
FAN (12 GG %)	mg/100 ml	21,8	21,3	21,4	20,3	24,7
Bittereinheiten Würze	EBC	31,0	30,3	31,0	32,7	32,3
ß-Glucane	mg/l	312	426	397	261	171

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 3 Standorten: Rethmar, Gießen, Hartenhof

Ergebnisse der Kleinsude: Bieranalysen



Analysenbezeichnung	Analysenbezeichnung		Salome	Tesla	Catamaran	Passenger
schb. Extrakt (GG %)	GG %	2,0	2,2	2,3	2,1	2,0
Alkohol (Vol %)	Vol %	5,25	5,12	5,05	4,96	5,11
Vergärungsgrad schb.	%	83,3	81,5	80,5	81,4	82,6
Farbe	EBC	6,0	6,4	6,6	5,9	6,6
Viskosität (12 GG %)	mPa*s	1,558	1,639	1,594	1,576	1,523
Schaum nach NIBEM	S	266	275	234	265	265
Bittereinheiten	EBC	23	23	22	23	24

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 3 Standorten: Rethmar, Gießen, Hartenhof

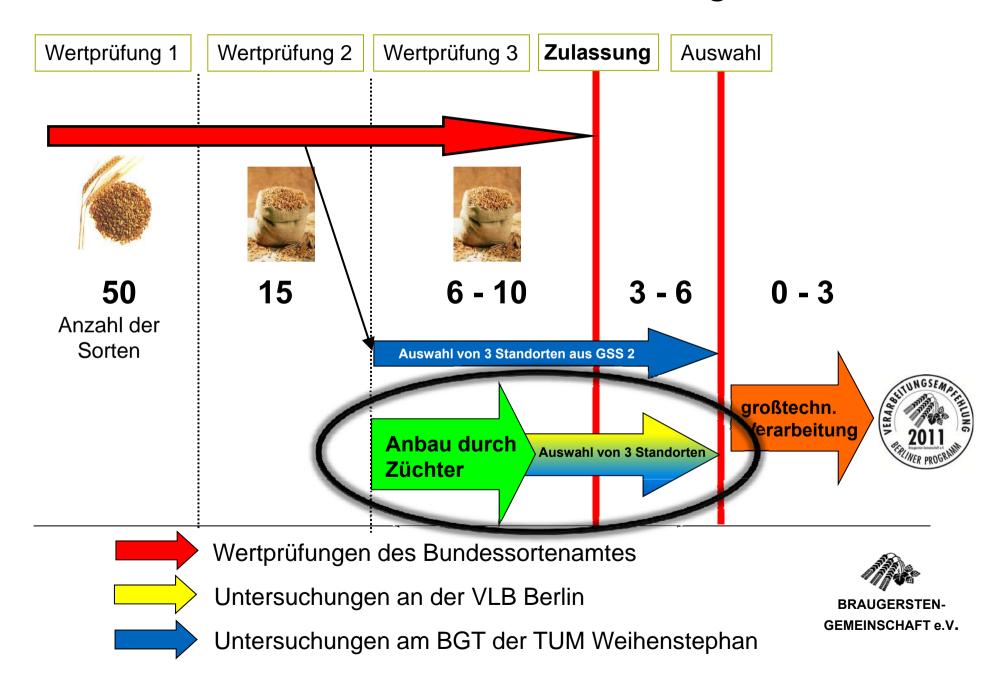
Ergebnisse der Kleinsude: Verkostung



	Marthe	Salome	Tesla	Catamaran	Passenger
Geruch	4,1	4,2	4,2	4,4	4,1
Geschmack	4,0	4,1	4,3	4,4	4,2
Vollmundigkeit	4,0	4,2	4,2	4,2	4,2
Rezenz	4,0	4,1	4,2	4,3	4,2
Bittere	4,0	4,2	4,2	4,2	4,1
Gesamtnote	4,04	4,17	4,23	4,32	4,16

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 3 Standorten: Rethmar, Gießen, Hartenhof

Halbtechnische Verarbeitung



Gerstenuntersuchungen des Züchteranbaus



BGT - Technische Universität München

Analysenbezeichnung		Marthe	Salome	Tesla	Catamaran	Passenger
Wassergehalt	%	13,9	13,8	13,7	13,5	13,6
Rohprotein	%, wfr.	11,1	10,3	10,3	10,5	10,8
Keimenergie 3. Tag	%	82,8	83,2	76,2	69,4	63,4
Keimenergie 5. Tag	%	91,0	93,0	88,6	92,2	87,0
Wasserempfindlichkeit	%	45	36	48	30	57
Sortierung > 2,8 mm	%	87,3	86,8	85,4	80,3	92,1
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	9,1	11,0	12,2	16,0	6,8
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	1,3	1,8	1,9	3,1	0,9
Abputz	%	2,4	0,4	0,5	0,6	0,2
1. Sorte	%	96,4	97,8	97,6	96,4	98,9
Anteil > 2,8 mm an 1.Sorte	%	90,6	88,6	87,4	83,1	93,1
Wärmebehandlung	Wochen	0,6	0,4	0,8	0,6	0,8

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 5 Versuchen Züchteranbau 2011 (Vormuster Halbtechnik)

Halbtechnische Mälzung 200 kg



Sorte	Weichgrad [%]	Keimtemperatur [°C]	Weich-/Keimzeit [h]	
Marthe Aspachhof	44	16	144	
Salome	42	16	144	
Tesla	43	16	144	
Catamaran	43	15	144	
Passenger	43	16	144	
Marthe Seligenstadt	44	16	144	
Salome	44	16	144	
Tesla	43	16	144	
Catamaran	45	16	144	
Passenger	43	16	144	
Marthe Peine	44	16	144	
Salome	44	16	144	
Tesla	44	16	144	
Catamaran	44	16	144	
Passenger	42	16	144	

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan

Halbtechnische Sude: Malzanalysen



BGT - Technische Universität München

	WG	KT	WKZ	Wassergehalt Malz	Extrakt Malz	Viskositāt (8,6 %)	Viskosität 65 ℃ (8,6 %)	Friabilimeter M ürbigkeit	Ganzglasigkeit	Endvergärungsgrad	Farbe Fotometer	Kochfarbe Fotometer	Rohprotein Malz	Löslicher Stickstoff Malz TrS.	Eiweiss- Lösungsgrad	Freier Amino- Stickstoff TrS.	Beta-Glucan 65 ℃	DM S-Vorläufer	Alpha-Amylase	Diastatische Kraft
	%	€	h	%	%, wfr.	mPas	mPas	%	%	%, schb.	EBC	EBC	%, wfr.	mg/100g Malz-TrS.	%	mg/100g M alz TrS.	mg/I	ppm,lftr.	ASBC, wfr.	WK
Sorte/Standort					> 81,5		< 1,600	> 82		> 81				< 750	< 43		< 350			
Marthe Aspachhof	44	16	144	4,8	86,3	1,450	1,478	93,1	0,6	82,4	2,5	5,0	11,1	727	40,9	154	158	6,4	71	497
Salome	42	16	144	4,8	84,1	1,469	1,508	97,8	0,8	80,6	3,4	6,0	10,1	668	41,3	153	731	4,8	50	393
Tesla	43	16	144	5,2	84,3	1,517	1,579	82,2	1,0	77,5	3,2	4,3	10,5	583	34,7	124	579	2,3	33	409
Catamaran	43	15	144	4,6	84,9	1,492	1,522	90,1	1,0	79,3	2,9	4,5	10,7	610	35,6	124	288	3,8	50	385
Passenger	43	16	144	4,0	82,7	1,502	1,523	94,3	0,2	77,8	3,9	5,4	11,2	738	41,2	180	329	3,8	23	350
Marthe Seligenstadt	44	16	144	4,6	83,1	1,516	1,587	92,2	3,9	79,2	3,3	4,4	10,4	557	33,5	116	321	3,0	40	353
Salome	44	16	144	4,5	82,5	1,517	1,700	85,7	1,0	77,2	3,9	5,0	9,8	534	34,1	122	475	3,5	44	230
Tesla	43	16	144	4,7	85,2	1,533	1,621	87,2	1,0	78,8	3,3	4,3	10,2	593	36,3	122	439	1,4	39	330
Catamaran	45	16	144	5,2	82,6	1,485	1,536	95,7	0,4	81,0	2,0	4,3	10,1	584	36,1	113	110	3,1	59	351
Passenger	43	16	144	4,7	84,5	1,467	1,487	94,6	0,0	80,5	3,6	6,0	11,1	733	41,3	162	134	4,9	57	391
Marthe Peine	44	16	144	4,7	84,6	1,564	1,631	74,7	0,8	77,1	2,9	4,6	12,3	684	34,8	154	844	3,2	57	464
Salome	44	16	144	4,6	83,5	1,642	1,720	79,5	1,6	77,8	3,0	4,2	11,3	638	35,3	147	705	3,7	43	328
Tesla	44	16	144	5,1	84,6	1,565	1,613	75,2	0,3	80,5	2,8	4,6	10,8	600	34,7	115	688	3,1	40	370
Catamaran	44	16	144	4,8	84,1	1,558	1,695	80,5	0,6	79,8	2,8	4,9	10,9	634	36,4	142	597	2,8	55	377
Passenger	42	16	144	5,1	84,4	1,487	1,517	90,3	0,2	79,0	3,8	5,8	11,7	773	41,3	182	257	3,5	54	347
Mittel [N = 3]																				
Marthe				4,7	84,7	1,510	1,565	86,7	1,8	79,6	2,9	4,7	11,3	656	36,4	141	441	4,2	56	438
Salome				4,6	83,4	1,543	1,643	87,7	1,1	78,5	3,4	5,1	10,4	613	36,9	141	637	4,0	46	317
Tesla				5,0	84,7	1,538	1,604	81,5	0,8	78,9	3,1	4,4	10,5	592	35,2	120	569	2,3	37	370
Catamaran				4,9	83,9	1,512	1,584	88,8	0,7	80,0	2,6	4,6	10,6	609	36,0	126	332	3,2	55	371
Passenger				4,6	83,9	1,485	1,509	93,1	0,1	79,1	3,8	5,7	11,3	748	41,3	175	240	4,1	45	363

Jahrgangsbedingte Effekte: Wasserempfindlichkeit erhöht, verzögerte Mälzungsreife

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 3 Standorten: Aspaichhof, Seligenstadt, Peine

Halbtechnische Sude: Würzeanalysen



BGT - Technische Universität München

	Endvergärungsgrad scheinbar (%)	рН	Bittereinheiten Würze	Gesamt-N (bez. auf 12 GG %)	Hochmolekularer N (bez. auf 12 GG %)	FAN (bez. auf 12 GG %)	ß-Glucane	ß-Glucane (bez. auf 12 GG %)
0	%		EBC	mg/100 ml	mg/100 ml	mg/100 ml	mg/l	mg/l
Sorte/Standort	00-	- 10		100.1	200		1.10	
Marthe Aspachhof	88,7	5,49	39	108,1	22,8	22,7	149	144
Salome	86,6	5,50	36	94,6	17,3	20,8	261	276
Tesla	81,7	5,54	36	84,2	18,3	18,1	651	655
Catamaran	84,7	5,58	36	90,2	18,1	19,4	359	350
Passenger	83,4	5,42	34	107,5	22,5	23,0	330	337
Marthe Seligenstadt	81,9	5,40	38	81,3	15,1	17,3	314	311
Salome	82,5	5,65	35	77,4	13,4	17,7	526	515
Tesla	81,2	5,43	35	83,1	15,3	16,3	486	480
Catamaran	84,6	5,52	35	81,1	14,1	18,5	148	146
Passenger	86,5	5,44	35	103,7	20,8	22,1	151	151
Marthe Peine	77,8	5,43	35	97,5	20,0	19,9	844	829
Salome	80,8	5,43	34	91,9	17,2	19,5	743	736
Tesla	84,2	5,59	34	86,7	15,8	17,7	710	693
Catamaran	83,3	5,46	38	92,2	16,9	19,2	511	506
Passenger	82,9	5,40	37	107,3	21,1	23,3	284	280
Mittel [N = 3]								
Marthe	82,8	5,44	37	95,6	19,3	20,0	436	428
Salome	83,3	5,53	35	88,0	16,0	19,3	510	509
Tesla	82,4	5,52	35	84,7	16,5	17,4	616	609
Catamaran	84,2	5,52	36	87,8	16,4	19,0	339	334
Passenger	84,3	5,42	35	106,2	21,5	22,8	255	256

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 3 Standorten: Aspachhof, Seligenstadt, Peine

Halbtechnische Sude: Bieranalysen



BGT - Technische Universität München

Sorte/Standort	Alkohol (Vol %)	Vergärungsgrad scheinbar %	Farbe EBC	рН	Schaum nach NIBEM	Viskosität (bez. auf 12 GG %) mPa*s	Bittereinheiten Bier EBC	Eingangstrübung bei 90°	Eingangstrübung bei 25°
Marthe Aspachhof	5,76	86,5	5,8	4,7	295	1,483	22	1,39	1,83
Salome	5,18	,	,	,		1,548	24	,	······································
	,	84,7	6,0	4,7	312	,		1,69	1,08
Tesla	5,07	79,7	5,1	4,7	327	1,588	27	1,25	5,07
Catamaran	5,42	81,8	5,4	4,7	317	1,540	28	0,65	2,38
Passenger	5,05	79,3	7,8	4,8	332	1,554	25	3,03	7,15
Marthe Seligenstadt	5,21	80,8	4,9	4,5	322	1,593	24	0,47	0,74
Salome	5,29	81,1	5,6	4,5	305	1,676	24	0,76	1,10
Tesla	5,29	81,1	5,7	4,8	275	1,619	21	4,46	3,71
Catamaran	5,39	83,7	4,8	4,6	288	1,594	25	0,83	1,16
Passenger	5,31	82,5	5,4	4,7	310	1,492	23	1,01	1,08
Marthe Peine	5,02	76,3	6,0	4,8	295	1,694	23	5,33	4,52
Salome	5,15	79,5	6,0	4,7	317	1,720	22	5,94	8,70
Tesla	5,20	81,1	5,6	4,5	354	1,617	22	0,55	0,15
Catamaran	5,29	81,3	5,9	4,7	305	1,652	24	3,12	4,22
Passenger	5,07	77,8	6,9	4,6	363	1,592	27	0,43	1,28
Mittel [N = 3]									
Marthe	5,33	81,2	5,6	4,6	304	1,590	23	2,40	2,36
Salome	5,21	81,8	5,9	4,6	311	1,648	23	2,80	3,63
Tesla	5,19	80,6	5,5	4,7	319	1,608	23	2,09	2,98
Catamaran	5,37	82,3	5,4	4,7	303	1,595	26	1,53	2,59
Passenger	5,14	79,9	6,7	4,7	335	1,546	25	1,49	3,17

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 3 Standorten: Aspachhof, Seligenstadt, Peine

Halbtechnische Sude: Verkostung



Sorte/Standort	Geruch	Geschmack	Vollmundigkeit	Rezenz	Bittere	Gesamt
Marthe Aspachhof	4,4	4,5	4,3	4,3	4,3	4,38
Salome	4,3	4,3	4,2	4,2	4,1	4,23
Tesla	4,3	4,5	4,5	4,4	4,4	4,41
Catamaran	4,5	4,6	4,4	4,6	4,6	4,55
Passenger	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,29
Marthe Seligenstadt	4,4	4,2	4,3	4,4	4,2	4,29
Salome	4,7	4,3	4,4	4,4	4,3	4,43
Tesla	4,2	4,4	4,4	4,5	4,3	4,34
Catamaran	4,4	4,5	4,3	4,4	4,5	4,44
Passenger	4,4	4,5	4,4	4,4	4,3	4,40
Marthe Peine	4,3	4,4	4,3	4,5	4,2	4,33
Salome	4,2	4,1	4,1	4,3	4,1	4,15
Tesla	4,0	4,0	4,0	4,1	4,0	4,01
Catamaran	4,6	4,5	4,5	4,2	4,4	4,46
Passenger	4,1	4,2	4,4	4,3	4,0	4,16

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 3 Standorten: Aspachhof, Seligenstadt, Peine

Nomenklatur für die beschreibende Sortenzusammenfassung im Sortengremium

	A	В	С	D	E	F	G
1	sehr gut	sehr früh	sehr hoch	sehr niedrig	sehr gut	sehr hoch	sehr schnell
2	gut	früh	hoch	niedrig	gut	hoch	schnell
3	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
4	schlecht	spät	niedrig	hoch	schlecht	niedrig	langsam
5	sehr schlecht	sehr spät	sehr niedrig	sehr hoch	sehr schlecht	sehr niedrig	sehr langsam
	Halmstabilität	Reife/Ährenschieben	Kornertrag	Proteingehalt	Proteolyse/Zytolyse	Extraktausbeute	Läuterzeit
	Sortierung			beta-Glucanwerte	Verkostung	EVG	
	Resistenzen			Viskosität	Schaum	Zytolyse	
						Proteolyse	
						alpha-Amylase	
						beta-Amylase	
						Sudhausausbeute	
ŀ	Kornanomalien					N-Versorgung	
1	Neigung zum (nich	nt ausschließliches Ablehr		Gärkeller-VG			
C	leutlich (Ausschlu	sskriterium)					

Zusammenfassung Salome

Agronomische Eigenschaften

Späte Reife, schlechte Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, sehr hoher Kornertrag Kornanomalien: keine

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, niedriger Proteingehalt Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Mittlere Extraktausbeute, hohe Endvergärung, sehr niedrige Zytolyse, mittlere Proteolyse, gutes Verhältnis Proteolyse/Zytolyse, sehr hohe beta-Glucanwerte, mittlere alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Hohe Ausbeute, schnelle Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung, sehr hohe Viskosität, mittlerer Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, sehr gute Schaumstabilität

Zusammenfassung Tesla

Agronomische Eigenschaften

Späte Reife, schlechte Halmstabilität, gute Resistenzeigenschaften, sehr hoher Kornertrag Kornanomalien: keine

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Sehr hohe Extraktausbeute, mittlere Endvergärung, mittlere Zytolyse, hohe Proteolyse, mittleres Verhältnis Proteolyse/Zytolyse, hohe beta-Glucanwerte, mittlere alpha-Amylase-Aktivität, hohe beta-Amylase-Aktivität

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Sehr hohe Ausbeute, sehr langsame Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung, hohe Viskosität, mittlerer Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, sehr gute Schaumstabilität

Zusammenfassung Catamaran

Agronomische Eigenschaften

Mittlere Reife, schlechte Halmstabilität, gute Resistenzeigenschaften, sehr hoher Kornertrag Kornanomalien: keine

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, niedriger Proteingehalt Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Hohe Extraktausbeute, niedriger Endvergärung, niedrige Zytolyse, mittlere Proteolyse, gutes Verhältnis Proteolyse/Zytolyse, mittlere beta-Glucanwerte, mittlere alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Hohe Ausbeute, schnelle Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung, hohe Viskosität, sehr hoher Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, sehr gute Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Zusammenfassung Passenger

Agronomische Eigenschaften

Mittlere Reife, mittlere Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, mittlerer Kornertrag Kornanomalien: keine

Gerstenqualität:

Sehr gute Sortierung, niedriger Proteingehalt Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Hohe Extraktausbeute, niedrige Endvergärung, sehr hohe Zytolyse, sehr hohe Proteolyse, mittleres Verhältnis Proteolyse/Zytolyse, sehr niedriges beta-Glucanwerte, hohe alpha-Amylase-Aktivität, hohe beta-Amylase-Aktivität

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

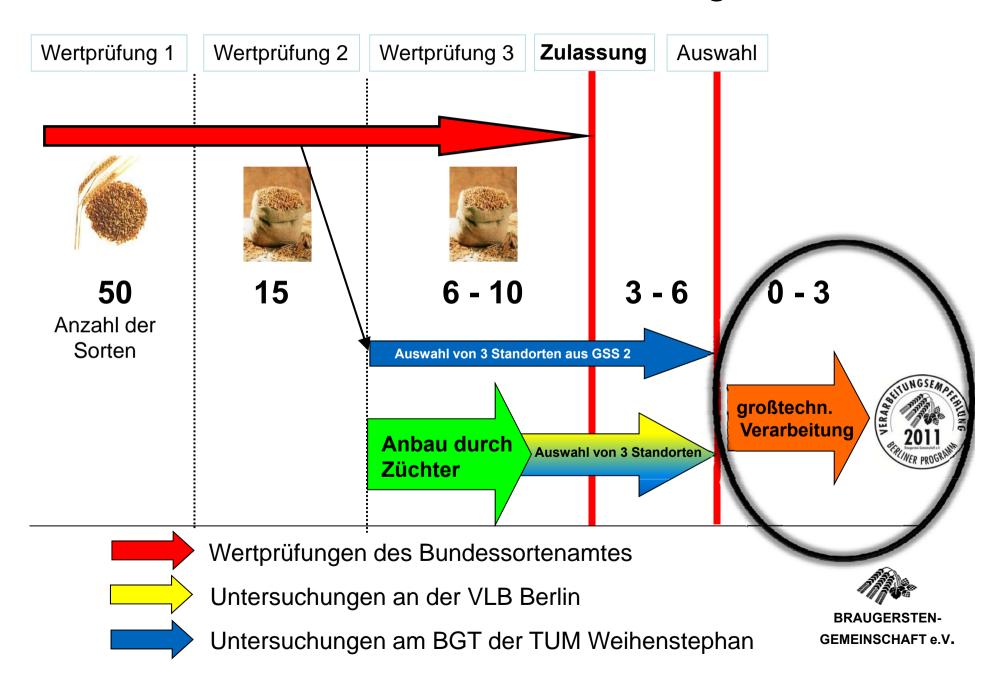
Sehr hohe Ausbeute, mittlere Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung, mittlere Viskosität, sehr hoher Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, sehr gute Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Großtechnische Verarbeitung



Berliner Programm 2011

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
Limagrain	LMGN 2453	Jazz	2010
Syngenta Seeds	SYNB 2457	SY Taberna	2010
Sejet	SEJT 2465	Zeppelin	2010
Sejet	SEJT 2466	Natasia	2010
Secobra Saatzucht GmbH	SCOB 2474	Traveler	2010

Keine Empfehlung für die Großtechnik!