





BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Berliner Programm 2012

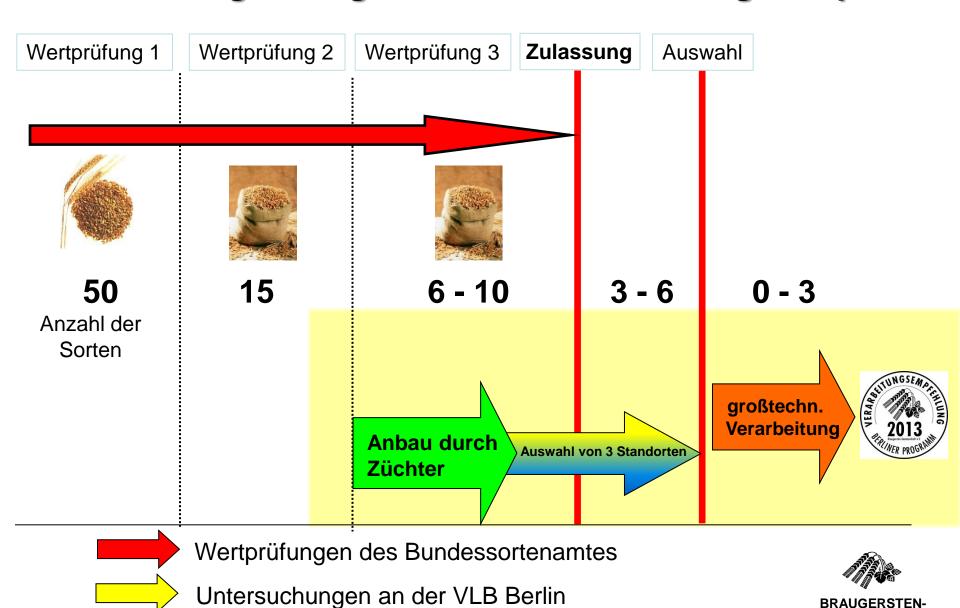








Bereitstellung der Ergebnisse zum frühest mögl. Zeitpunkt



Untersuchungen am BGT der TUM Weihenstephan

BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Veränderung des Maischverfahrens in der Wertprüfung und im 'Berliner Programm'

WP I 65°C WP II Kongr. WP III Kongr. Ernte 2013 WP I 65°C WP II 65° C WP III Kongr. WP II 65 °C
WP III 65 °C
WP III 65 °C

Dez. 2014 bzw.
Feb. 2015
Zulassung BSA und
Sortengremium
gleiche Datenbasis



Untersuchte Parameter als Bewertungsgrundlage auf der Basis des Kongressmaischverfahrens plus isotherme 65°C-Maische

BSA WP I - III

Wassergehalt (%)

pH-Wert

Farbe (photometrisch, EBC)

Amylolyse:

Extraktausbeute (%, wfr.) Endvergärungsgrad (%)

Proteolyse:

Rohproteingehalt (%, wfr.)

löslicher Stickstoff (mg/100g MTrS.)

Kolbachindex (%)

Zytolyse:

Friabilimeterwert und Ganzglasige(%)

Viskosität

(mPa s, bez. auf 8,6 %)

Halbtechnik/WP III

Wassergehalt (%)

pH-Wert

Farbe (photometrisch, EBC)
Kochfarbe (photometrisch, EBC)

DMS-Vorläufer (als S-Methyl-Methionin, ppm)

Amylolyse:

Extraktausbeute (%, wfr.)

Verzuckerungszeit

Endvergärungsgrad (%)

Alpha-Amylase-Aktivität (DextUnits) Beta-Amylase-Aktivität (DextUnits)

Proteolyse:

Rohproteingehalt (%, wfr.)

löslicher Stickstoff (mg/100g MTrS.)

Kolbachindex (%) FAN (mg/100g MTrS.)

Zytolyse:

Friabilimeterwert und ganzglasige Fraktion (%)

Viskosität der Kongreßwürze (mPa s, bez. auf 8,6 %)

Viskosität der VZ 65 °C (mPa s, bez. auf 8,6 %) beta-Glucan-Gehalt VZ 65 °C (mg/l)

Läuterzeit und Ablauf

Untersuchte Parameter als Bewertungsgrundlage Basis isotherme 65°C-Maische

BSA WP I - III

Wassergehalt (%)

pH-Wert

Farbe (photometrisch, EBC)

Amylolyse:

Extraktausbeute (%, wfr.)

Endvergärungsgrad (%)

Alpha-Amylase-Aktivität (DextUnits) Beta-Amylase-Aktivität (DextUnits)

Proteolyse:

Rohproteingehalt (%, wfr.)

löslicher Stickstoff (mg/100g MTrS.)

Kolbachindex (%) FAN (mg/100gMtrS.)

Zytolyse:

Friabilimeterwert (%)

Viskosität (mPa s, bez. auf 8,6 %)

beta-Glucan-Gehalt (mg/l)

Halbtechnik/WP III

Wassergehalt (%)

pH-Wert

Farbe (photometrisch, EBC)
Kochfarbe (photometrisch, EBC)

DMS-Vorläufer (als S-Methyl-Methionin, ppm)

Amylolyse:

Extraktausbeute (%, wfr.)

Verzuckerungszeit

Endvergärungsgrad (%)

Alpha-Amylase-Aktivität (DextUnits) Beta-Amylase-Aktivität (DextUnits)

Proteolyse:

Rohproteingehalt (%, wfr.)

löslicher Stickstoff (mg/100g MTrS.)

Kolbachindex (%) FAN (mg/100g MTrS.)

Zytolyse:

Friabilimeterwert und ganzglasige Fraktion (%)

Viskosität (mPa s, bez. auf 8,6 %)

beta-Glucan-Gehalt (mg/l)

Läuterzeit und Ablauf

Isotherme 65 °C-Maische nach MEBAK

- 350 ml H₂O von 65 66 °C mit 50,0 g Feinschrot (0,2 mm Mahlspalt) unter ständigem Rühren mit einem Glasstab klumpenfrei in einem Maischbecher einmaischen
- 60 min Rast bei 65 °C halten (200 U/min)
- nach 30 min 50 ml H₂O von 65 °C zusetzen
- nach 60 min Maischvorgang beenden
- Maische auf Zimmertemperatur (20 °C) abkühlen, mit H₂O auf 450,0 g aufwiegen

MEBAK(2006), Band Rohstoffe, 3.1.4.11

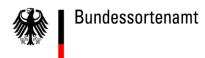
Berliner Programm 2012

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
Nordsaat	NORD 2125	Marthe	Vergleichssorte
Nordsaat	NORD 2563	Kerstin	2012
KWS Lochow	LOCH 2567	KWS Irina	2012
KWS Lochow	LOCH 2568	KWS Thessa	2012
KWS Lochow	LOCH 2573	KWS Asta	2012
Syngenta Seeds	SYNG 2583	Samitar	2012
Syngenta Seeds	SYNG 2585	Melius	2012
Limagrain	LMGN 2587		(nicht zugelassen)
Limagrain	LMGN 2589	Overture	2012
Ackermann	ACKS 2594	Danielle	(nicht zugelassen)
Ackermann	ACKS 2595	Britney	2012
Ackermann	ACKS 2596	Montoya	2012
Streng	STNS 2601	Solist	2012

Agronomische Eigenschaften

Dirk Rentel Bundessortenamt





Neuzulassungen Sommerbraugerste

Ergebnisse der Wertprüfung 2010 - 2012

- 1. Agronomische Eigenschaften
- 2. Qualitätseigenschaften





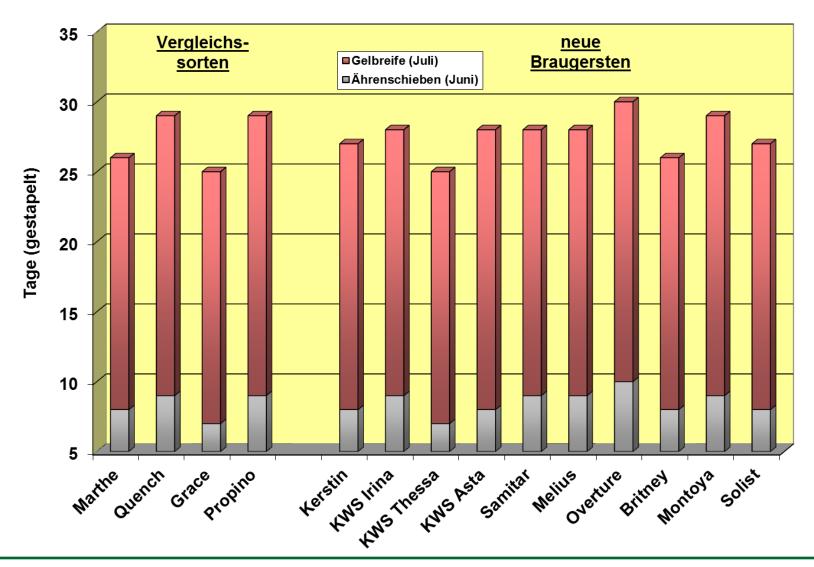
Sortenübersicht

					en	ken	Anf	ällig	kei	für	1	2							
	Ährenschieben	Reife	Pflanzenlänge	Neigung zu Lager	Neigung zu Halmknicken	<mark>Neigung zu Ährenknicken</mark>	Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Zwergrost	Kornertrag relativ Stufe	Kornertrag relativ Stufe	Vollgersteanteil	Eiweißgehalt	Malzextraktgehalt	Friabilimeterwert	Viskosität	Eiweißlösungsgrad	Endvergärungsgrad
Vergleichssort	en																		
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	102	7	1	8	8	2	7	8
Grace	4	5	3	4	4	5	5	4	5	4	102	101	7	2	8	8	1	8	8
Propino	5	6	4	3	4	4	2	5	4	5	99	98	8	1	9	7	1	8	7
Neuzulassung	en																		
Avalon	5	6	4	4	4	4	5	5	4	4	103	104	7	1	9	9	1	9	8
Kerstin	5	6	3	4	5	4	2	4	4	5	105	103	7	1	9	8	2	8	7
KWS Irina	5	6	2	3	3	3	2	5	5	5	104	105	6	1	9	9	1	8	8
KWS Thessa	4	5	3	4	5	3	2	5	4	5	105	103	7	1	9	7	2	8	7
KWS Asta	5	6	4	4	5	3	2	4	6	5	105	104	7	1	9	8	1	7	7
Samitar	5	6	3	3	3	3	2	4	4	5	104	103	8	1	9	8	1	7	7
Melius	5	6	3	4	4	3	2	4	5	4	106	105	7	1	9	7	2	8	7
Overture	6	6	4	5	5	3	2	4	4	5	102	103	7	1	9	9	1	9	8
Britney	5	5	2	4	5	3	2	4	4	5	105	104	7	1	8	8	1	8	7
Montoya	5	6	3	4	5	4	2	5	4	6	104	104	7	1	9	9	1	7	7
Solist	5	6	3	5	6	5	2	4	4	5	102	103	7	1	8	9	1	9	8





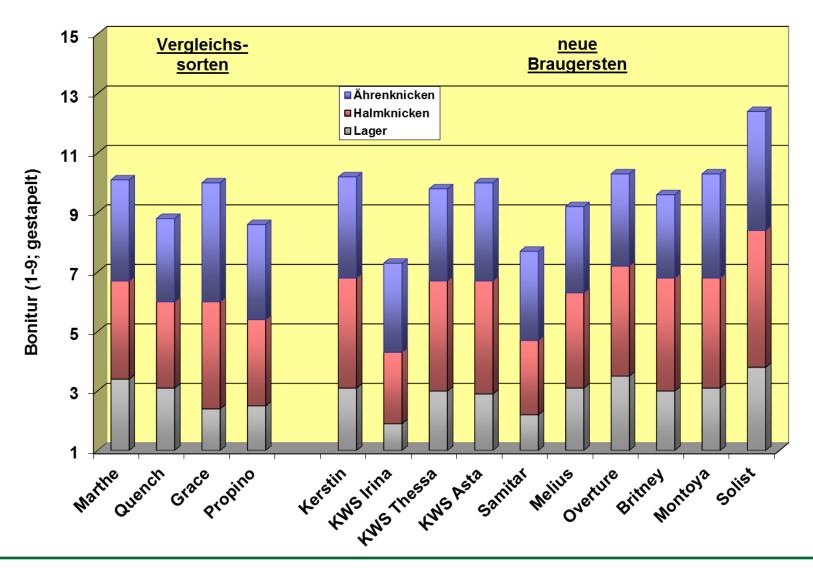
1.1 Reifeeigenschaften







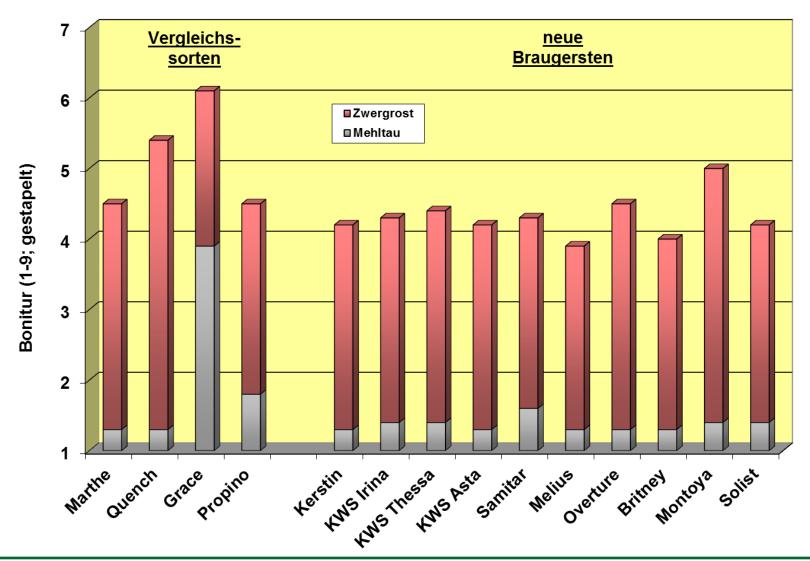
1.2 Halmeigenschaften





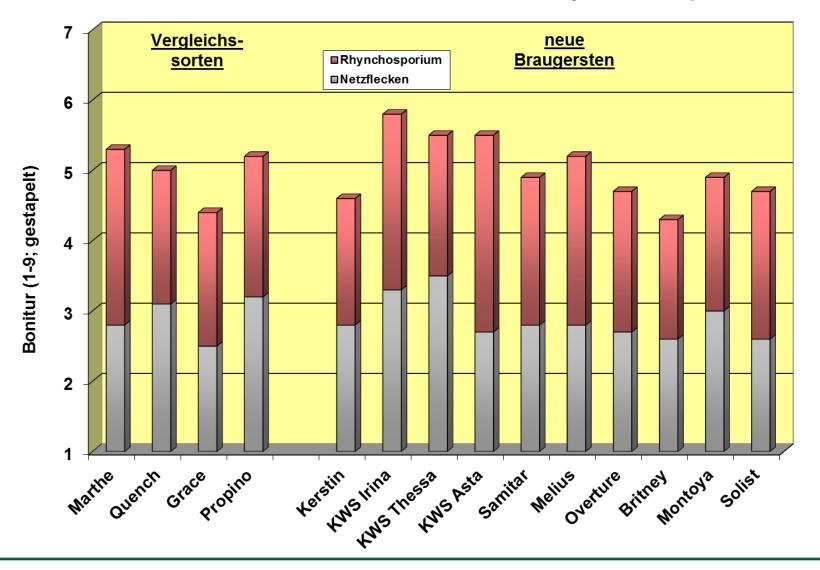


1.3 Anfälligkeit für Mehltau und Zwergrost





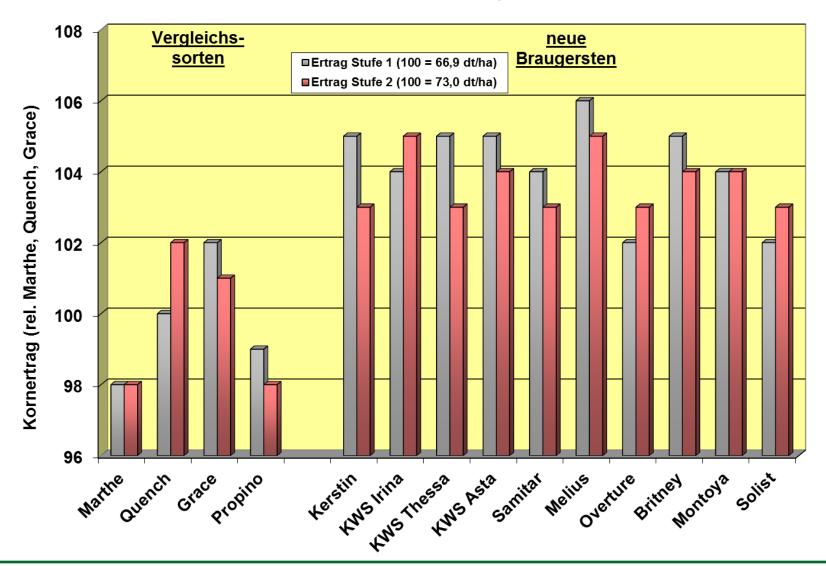
1.4 Anf. für Netzflecken und Rhynchosporium







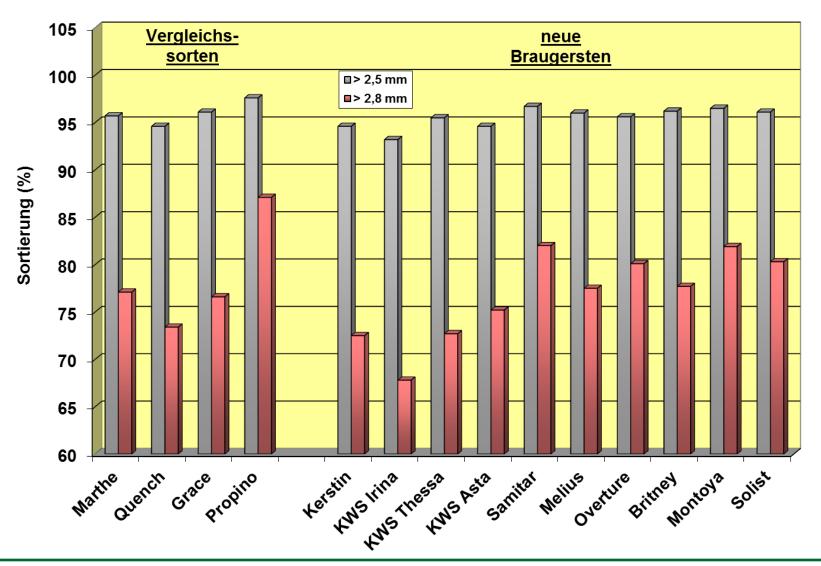
1.5 Kornerträge







1.6 Sortierung





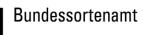


2.1 Ergebnisse der Gerstenuntersuchungen

Kornqualität

Merkmal		Marthe	Quench	Grace	Propino	Kerstin	KWS Irina	KWS Thessa	KWS Asta	Samitar	Melius	Overture	Britney	Montoya	Solist
Rohprotein wfr.	%	10,6	9,9	10,3	10,0	9,7	9,4	9,9	9,5	9,9	9,6	9,5	9,6	9,7	9,8
Sortierung > 2,8 mm	%	77,1	73,4	76,6	87,1	72,5	67,8	72,7	75,2	82,0	77,5	80,1	77,7	81,9	80,3
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	18,7	21,2	19,5	10,6	22,1	25,4	22,8	19,4	14,7	18,5	15,5	18,5	14,6	15,8
Vollgerste	%	95,7	94,6	96,1	97,6	94,6	93,2	95,5	94,6	96,7	96,0	95,6	96,2	96,5	96,1
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	3,4	4,3	3,1	1,8	4,5	5,6	3,7	4,5	2,5	3,2	3,3	3,1	2,8	3,0
Abputz < 2,2 mm	%	0,9	1,1	0,8	0,6	0,9	1,2	0,8	0,9	0,8	0,8	1,1	0,7	0,7	0,9
TKG	g	45,2	45,0	48,1	48,9	49,2	46,8	49,3	49,9	49,5	50,0	46,1	49,5	47,4	46,3
hl - Gewicht	kg	69,3	68,5	69,4	67,3	68,1	66,0	68,7	67,2	67,7	68,8	67,1	66,8	66,9	68,4

Wertprüfung 2010 bis 2012 (24 Ergebnisse)





2.2 Ergebnisse der Kleinmälzung

Keimeigenschaften und Malzqualität (MEBAK)

Kongressmaischverfahren

Merkmal		Marthe	Quench	Grace	Propino	Kerstin	KWS Irina	KWS Thessa	KWS Asta	Samitar	Melius	Overture	Britney	Montoya	Solist
Keimenergie 3.Tag	%	87	88	85	89	86	91	91	87	91	92	86	89	86	88
Keimenergie 5.Tag	%	90	92	93	94	92	95	96	93	95	94	90	94	92	94
Wassergehalt n. 48 h	%	43,0	43,5	42,5	44,0	43,4	44,3	43,2	42,9	43,7	42,9	43,9	43,2	43,5	42,6
Mälzungsschwand ges.	%	11,1	9,3	8,5	9,5	8,9	9,9	10,2	10,2	8,9	8,6	9,5	8,7	9,0	10,4
Extrakt wfr.	%	82,8	83,3	82,8	83,2	83,7	83,5	83,3	84,2	83,3	83,7	84,6	82,4	83,1	82,9
Endvergärungsgrad	%	83,7	82,7	82,7	82,9	81,7	83,2	82,4	81,9	82,1	82,4	83,6	82,6	82,4	83,6
Würzefarbe	EBC phot.	3,6	4,3	4,6	4,2	4,3	4,6	4,4	4,2	4,5	4,2	4,0	4,2	4,0	4,7
Rohprotein wfr.	%	9,8	9,2	9,7	9,4	9,1	8,9	9,6	9,1	9,5	9,1	9,1	9,2	9,1	9,2
lösl. Stickstoff	mg/100 g MTrS	729	728	761	745	707	706	739	679	727	707	764	722	693	766
Eiweißlösungsgrad	%	46,8	50,0	49,5	50,0	48,8	49,9	48,8	47,4	48,4	48,8	53,0	49,8	48,5	52,5
Viskosität	mPas 8,6 %	1,48	1,48	1,47	1,47	1,49	1,47	1,49	1,48	1,47	1,50	1,47	1,49	1,47	1,45
Friabilimeter	%	90,0	94,3	94,3	92,3	90,5	93,0	90,0	92,0	92,3	88,6	93,7	90,1	94,5	95,5
ganzglasige Körner	%	1,2	0,2	0,3	0,3	0,8	0,6	0,9	0,6	0,2	1,0	0,5	1,4	0,6	0,2

Wertprüfung 2010 bis 2012 (22 Ergebnisse)

Kornanomalien

Dr. Markus Herz

LfL Bayern

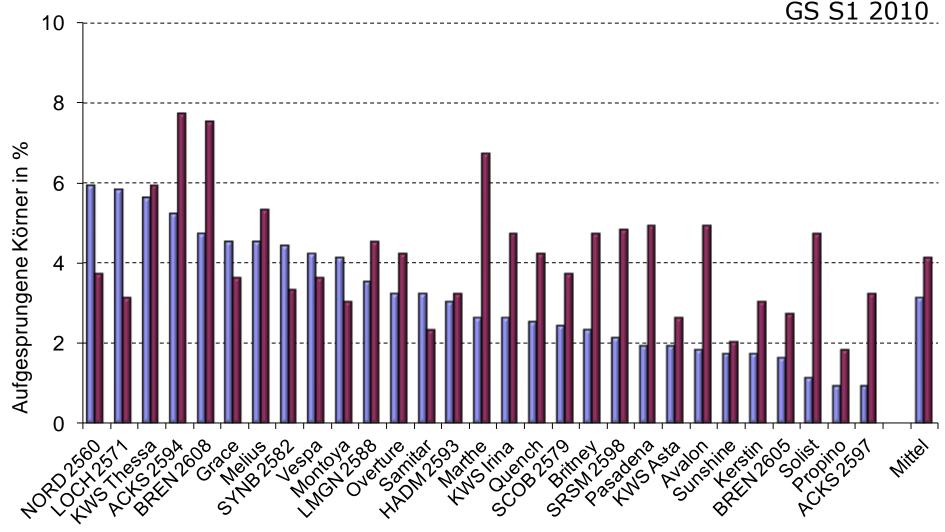


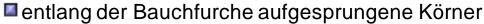
Sortengremium des Neuen Berliner Programms Berlin, 05. Februar 2013

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Dr. Markus Herz Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft







seitlich aufgesprungene Körner

1) Auszählung am Erntegut von 5 x 100 Körnern

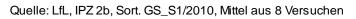
Pflanzenbau

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

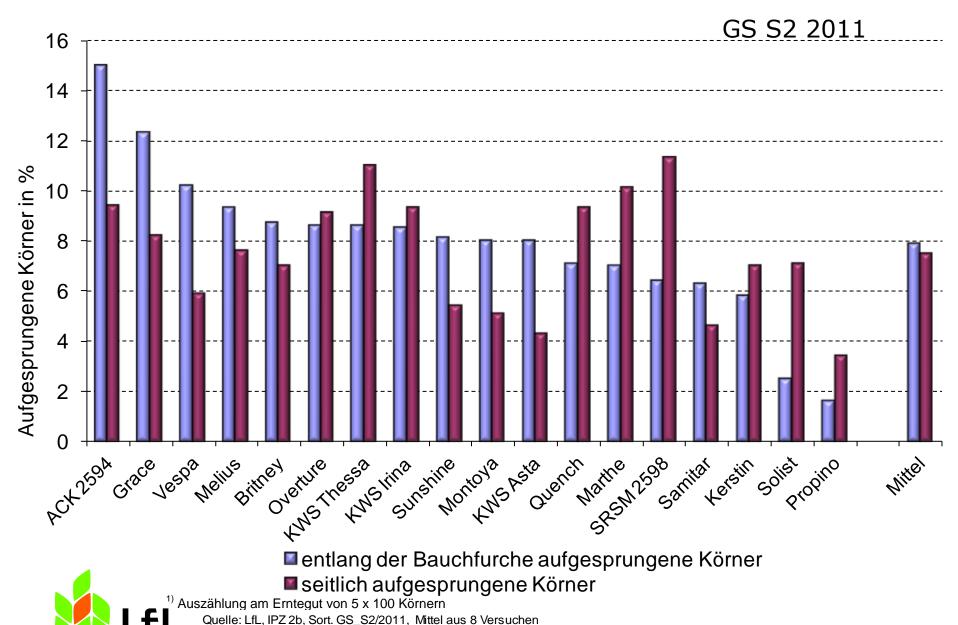
GS S1 2010

Sorte	n		entlang der Bauchfurche ıfgesprungene Körner %	а	seitlich ufgesprungene Körner in %		ufgesprungene Örner ingesamt in %
NORD 2560	40	5,9	A	3,7	CDEFGH	9,5	BCDE
LOCH 2571	40	5,8	A	3,1	DEFGH	8,9	CDEF
KWS Thessa	40	5,6	A	5,9	BC	11,5	ABC
ACKS 2594	40	5,2	AB	7,7	A	12,9	A
BREN 2608	40	4,7	ABC	7,5	A	12,2	AB
Grace	40	4,5	ABCD	3,6	CDEFGH	8,2	DEFG
Melius	40	4,5	ABCD	5,3	BCD	9,8	BCD
SYNB 2582	40	4,4	ABCDE	3,3	DEFGH	7,6	DEFGH
Vespa	40	4,2	ABCDEF	3,6	CDEFGH	7,8	DEFGH
Montoya	40	4,1	ABCDEF	3,0	DEFGH	7,1	DEFGHI
LMGN 2588	40	3,5	BCDEFG	4,5	CDEF	7,9	DEFG
Overture	40	3,2	BCDEFGH	4,2	CDEFG	7,4	DEFGH
Samitar	40	3,2	BCDEFGH	2,3	FGH	5,5	FGHIJ
HADM 2593	40	3,0	CDEFGHI 2)	3,2	DEFGH	6,2	DEFGHI
Marthe	40	2,6	DEFGHI	6,7	AB	9,3	BCDE
KWS Irina	40	2,6	DEFGHI	4,7	BCDEF	7,2	DEFGHI
Quench	40	2,5	DEFGHI	4,2	CDEFG	6,7	DEFGHI
SCOB 2579	40	2,4	DEFGHI	3,7	CDEFGH	6,1	DEFGHI
Britney	40	2,3	EFGHI	4,7	BCDE	7,0	DEFGHI 2)
SRSM 2598	40	2,1	FGHI	4,8	BCDE	6,9	DEFGHI
Pasadena	40	1,9	GHI	4,9	BCDE	6,8	DEFGHI
KWS Asta	40	1,9	GHI	2,6	EFGH	4,5	GHIJ
Avalon	40	1,8	GHI	4,9	BCDE	6,7	DEFGHI
Sunshine	40	1,7	GHI	2,0	GH	3,6	IJ
Kerstin	40	1,7	GHI	3,0	DEFGH	4,7	GHIJ
BREN 2605	40	1,6	GHI	2,7	EFGH	4,4	GHIJ
Solist	40	1,1	HI	4,7	BCDE	5,8	EFGHIJ
Propino	40	0,9	I	1,8	_H 2)	2,7	J
ACKS 2597	40	0,9	I	3,2	DEFGH	4,1	HIJ
Mittel	1160	3,1		4,1		7,2	

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 5 x 100 Körnern 2) Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P=5 %



Pflanzenbau



Pflanzenbau

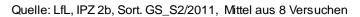
M. Herz, IPZ 2b

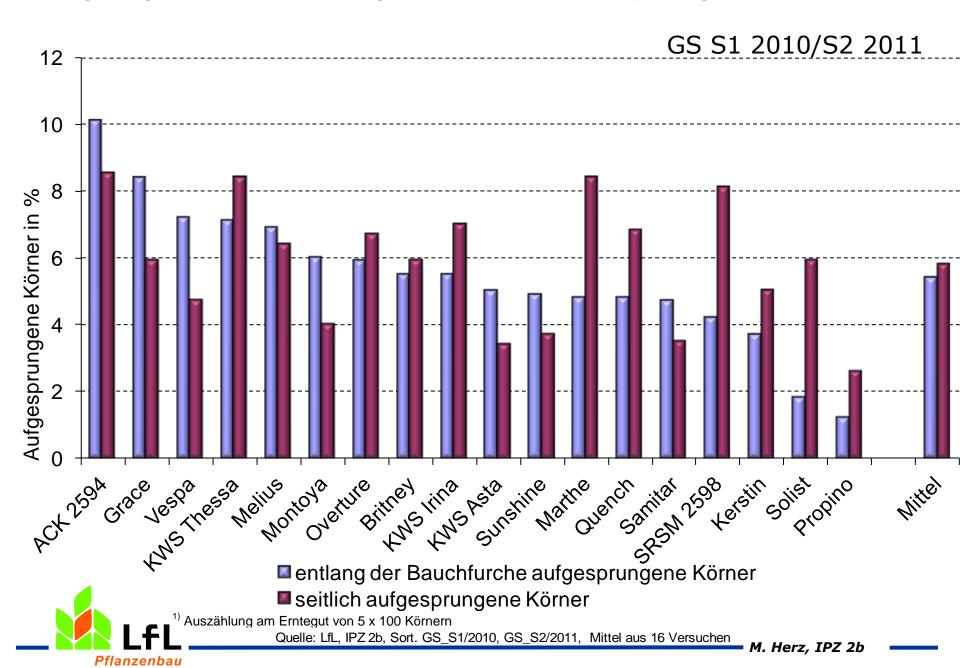
GS S2 2011

			entlang der		seitlich	aufgesprungene					
Sorte	n		Bauchfurche Ifgesprungene Körner %	а	ufgesprungene Körner in %	, n	Körner ingesamt in %				
ACK 2594	40	15,0	А	9,4	ABC	24,4	А				
Grace	40	12,3	В	8,2	BCD	20,5	В				
Vespa	40	10,2	С	5,9	DEFG	16,0	DEF				
Melius	40	9,3	CD	7,6	CDE	16,9	CD				
Britney	40	8,7	CDE 2)	7,0	CDEF 2)	15,7	DEFG				
Overture	40	8,6	CDE	9,1	ABC	17,7	BCD				
KWS Thessa	40	8,6	CDE	11,0	A	19,6	ВС				
KWS Irina	40	8,5	CDE	9,3	ABC	17,7	BCD				
Sunshine	40	8,1	CDEF	5,4	EFGH	13,5	EFGH				
Montoya	40	8,0	CDEF	5,1	FGH	13,1	FGH				
KWS Asta	40	8,0	CDEF	4,3	GH	12,3	HI				
Quench	40	7,1	DEF	9,3	ABC	16,4	CDE 2)				
Marthe	40	7,0	DEF	10,1	AB	17,2	CD				
SRSM 2598	40	6,4	EF	11,3	A	17,7	BCD				
Samitar	40	6,3	EF	4,6	FGH	10,9	HI				
Kerstin	40	5,8	F	7,0	CDEF	12,8	GH				
Solist	40	2,5	G	7,1	CDEF	9,6	I				
Propino	40	1,6	G	3,4	Н	4,9	J				
Mittel	540	7,9		7,5		15,4					

 $^{^{2)}\,}$ Signifikanz der Mittelw erte mittels Snk-Test, P=5 $\%\,$

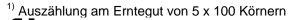
Pflanzenbau





GS S1 2010/S2 2011

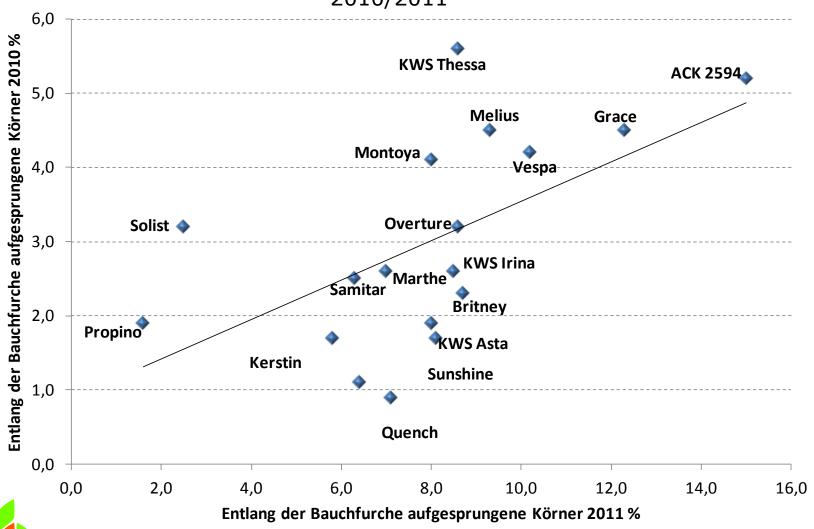
			entlang der Bauchfurche	a	seitlich ufgesprungene	а	ufgesprungene Körner
Sorte	n	aufge	sprungene Körner in %		Körner in %		insgesamt in %
ACK 2594	80	10,1	A	8,5	A A	18,6	A A
Grace	80	8,4	В	5,9	DEF	14,3	BC
Vespa	80	7,2	ВС	4,7	FG	11,9	CD
KWS Thessa	80	7,1	BC	8,4	AB	15,5	В
Melius	80	6,9	вс	6,4	CDEF	13,3	BCD
Montoya	80	6,0	CD	4,0	GH	10,1	DE
Overture	80	5,9	CD	6,7	CDE	12,6	CD
Britney	80	5,5	CDE	5,9	DEF	11,4	CD
KWS Irina	80	5,5	CDE	7,0	ABCD	12,5	CD
KWS Asta	80	5,0	DE	3,4	GH 2)	8,4	E
Sunshine	80	4,9	DE	3,7	GH	8,5	E
Marthe	80	4,8	DE	8,4	AB	13,2	BCD
Quench	80	4,8	DE	6,8	BCDE	11,5	CD
Samitar	80	4,7	DE	3,5	GH	8,2	E
SRSM 2598	80	4,2	DE	8,1	ABC	12,3	CD
Kerstin	80	3,7	E	5,0	EFG	8,7	E
Solist	80	1,8	F	5,9	DEF	7,7	E
Propino	80	1,2	F 2)	2,6	Н	3,8	F 2)
Mittel	1440	5,4		5,8		11,2	



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2010, GS_S2/2011, Mittel aus 16 Versuchen



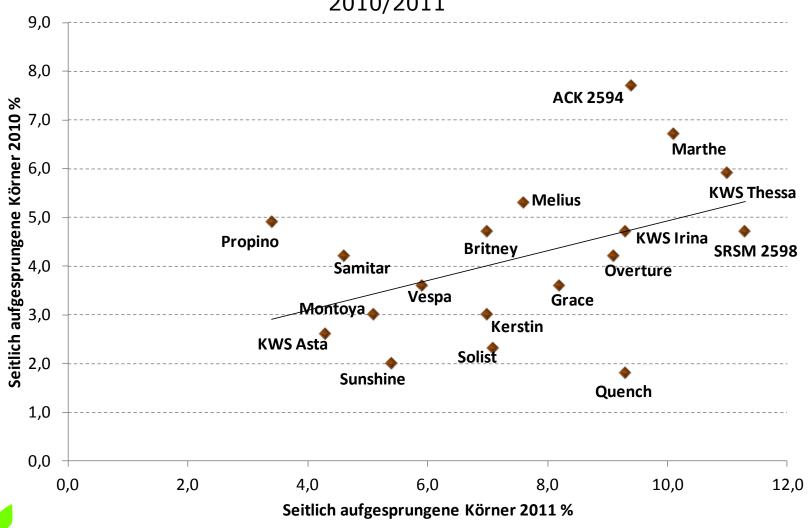
Reproduzierbarkeit des Labortests Entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner 2010/2011



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2010, GS_S2/2011, Mittel aus 16 Versuchen

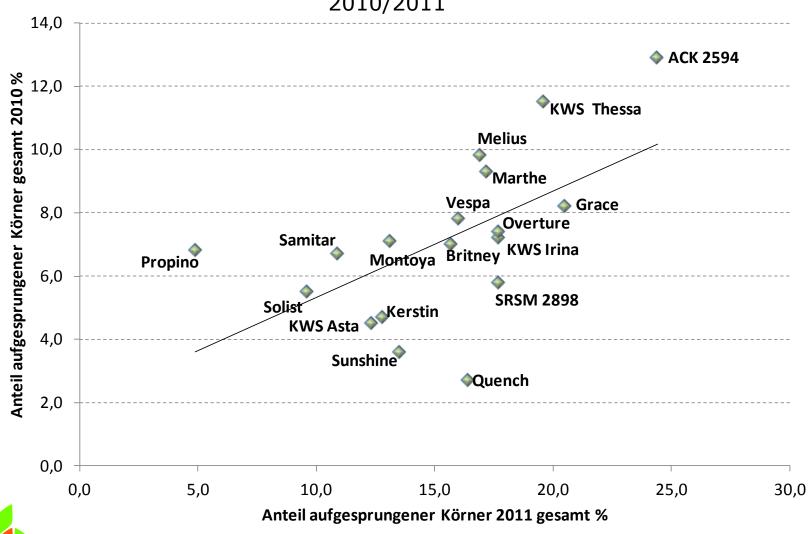
Pflanzenbau





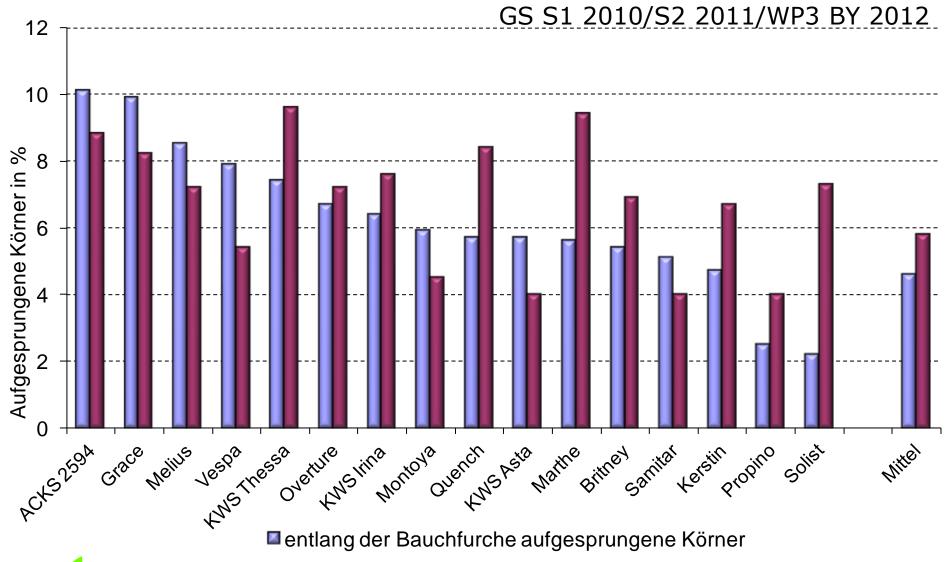






Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2010, GS_S2/2011, Mittel aus 16 Versuchen

Pflanzenbau





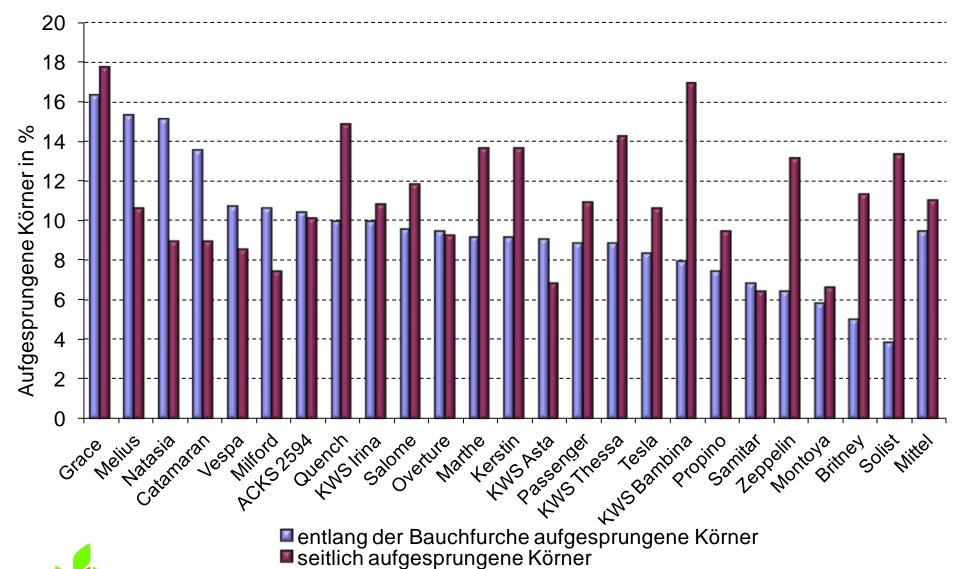
Pflanzenbau

GS S1 2010/S2 2011/WP3 BY 2012

			entlang der		seitlich	а	ufgesprungene				
			Bauchfurche		ufgesprungene	Körner ingesamt in %					
Sorte	orte n		ufgesprungene		Körner						
			Körner %		in %						
ACKS 2594	80	10,1	А	8,8	АВС	18,8	А				
Grace	80	9,9	А	8,2	A B C 2)	18,1	АВ				
Melius	80	8,5	АВ	7,2	B C D	15,6	вср				
Vespa	80	7,9	ВС	5,4	DE	13,3	DEF				
KWS Thessa	80	7,4	вср	9,6	A	16,9	АВС				
Overture	80	6,7	всре	7,2	вср	13,9	C D E 2)				
KWS Irina	80	6,4	CDE	7,6	АВС	14,0	C D E				
Montoya	80	5,9	C D E	4,5	E	10,5	F G				
Quench	80	5,7	D E	8,4	АВС	14,1	C D E				
KWS Asta	80	5,7	D E 2)	4,0	E	9,7	G				
Marthe	80	5,6	D E	9,4	АВ	15,0	вср				
Britney	80	5,4	D E	6,9	C D	12,3	DEFG				
Samitar	80	5,1	E	4,0	E	9,1	G				
Kerstin	80	4,7	E	6,7	C D	11,3	E F G				
Propino	80	2,5	F	4,0	E	6,5	Н				
Solist	80	2,2	F	7,3	вср	9,5	G				
		_									
Mittel	1030	4,6		5,8		10,5					







Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182/2012 LSV+ WP III, Mittel aus 4 Versuchen

Pflanzenbau

LSV mit WP III 2012

 $^{^{2)}}$ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P=5 %



			entlang der Bauchfurche	21	seitlich ufgesprungene	au	ıfgesprungene Körner
Santa	_			at	Körner		
Sorte	n	auige	sprungene Körner				insgesamt
Grace	16	16,3	in %	17,7	in %	33,9	in %
Melius	16	15,3	A 2)	-	Α		A
	_	,	A	10,6	CDEF	25,9	В
Natasia	16	15,1	A	8,9	CDEF	24,0	вср
Catamaran	16	13,5	A B	8,9	CDEF	22,4	вср
Vespa	16	10,7	ВС	8,5	DEF	19,2	BCDEF
Milford	16	10,6	ВС	7,4	E F	18,1	BCDEF
ACKS 2594	16	10,4	ВС	10,1	CDEF	20,5	BCDE
Quench	16	9,9	ВС	14,8	АВС	24,6	ВС
KWS Irina	16	9,9	вс	10,8	CDEF	20,7	B C D E 2)
Salome	16	9,5	B C D	11,8	B C D E F 2)	21,3	B C D E
Overture	16	9,4	B C D	9,2	CDEF	18,6	BCDEF
Marthe	16	9,1	вср	13,6	АВСD	22,6	B C D
Kerstin	16	9,1	вср	13,6	A B C D	22,7	вср
KWS Asta	16	9,0	вср	6,8	F	15,8	DEF
Passenger	16	8,8	C D	10,9	CDEF	19,7	BCDEF
KWS Thessa	16	8,8	C D	14,2	АВСD	22,9	вср
Tesla	16	8,3	C D	10,6	CDEF	18,9	BCDEF
KWS Bambina	16	7,9	C D E	16,9	АВ	24,8	ВС
Propino	16	7,4	C D E	9,4	CDEF	16,8	CDEF
Samitar	16	-	C D E	6,4	F	13,2	E F
Zeppelin	16	6,4	C D E	13,1	ABCDE	19,5	BCDEF
Montoya	16		CDE	6,6	F	12,3	F
Britney	16	5,0	D E	11,3	CDEF	16,3	CDEF
Solist	16		E	13,3	-	17,1	CDEF
Mittel	384		9,4		11		20,5

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182/2012 LSV+ WP III, Mittel aus 4 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 5 x 100 Körnern

Malz-, Würzeund Bierqualität

Dr. Martina Gastl
TUM Weihenstephan

brau&
getränke
technologie

Prof. Dr. Frank Rath

VLB Berlin



BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sitzung des Sortengremiums
05. Februar 2013
Berlin

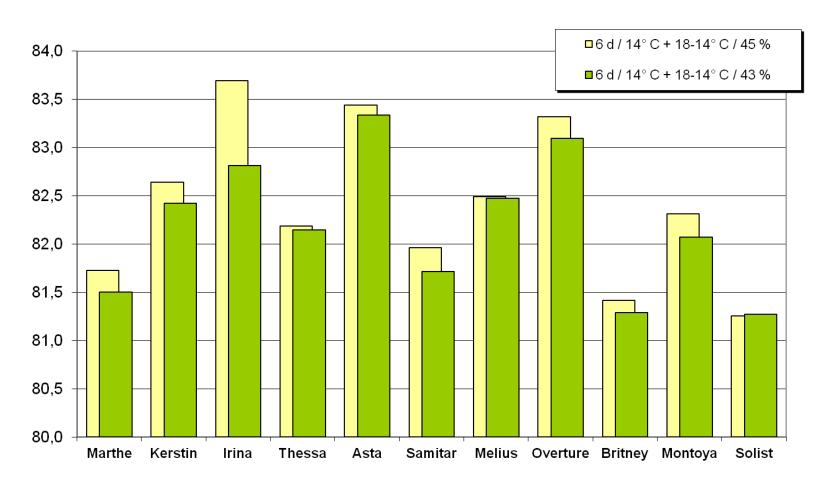
Berliner Programm 2012/2013

Mälzungsversuche mit variierenden Parametern Läuterversuche im Pilotmaßstab



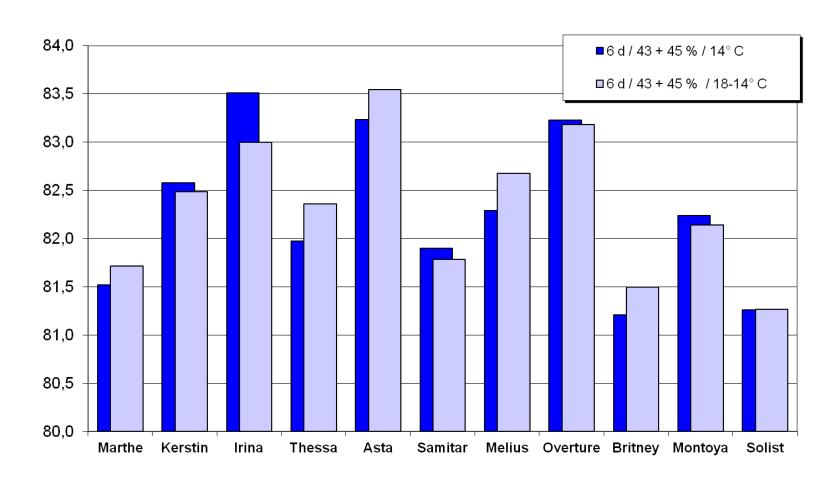
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>Extraktausbeute</u> (% TM) [N = 10]

isotherme 65 °C-Maische



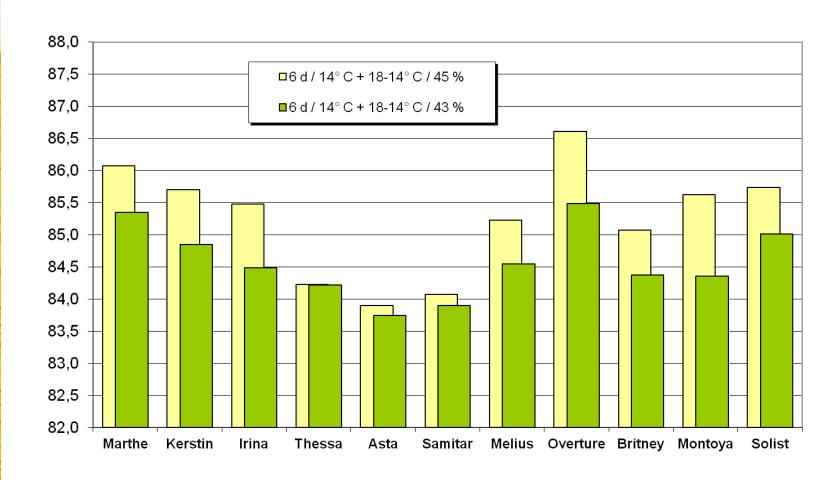


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen <u>Extraktausbeute</u> (% TM) [N = 10]



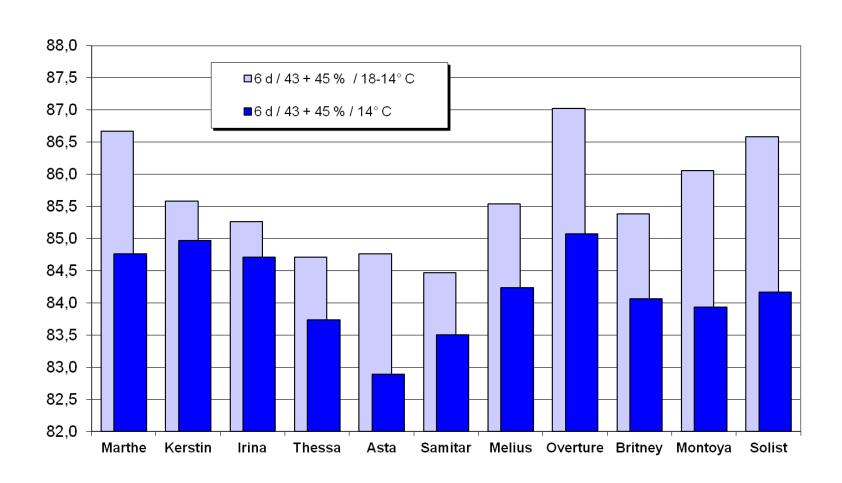


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>Endvergärungsgrad</u> (%) [N = 10]



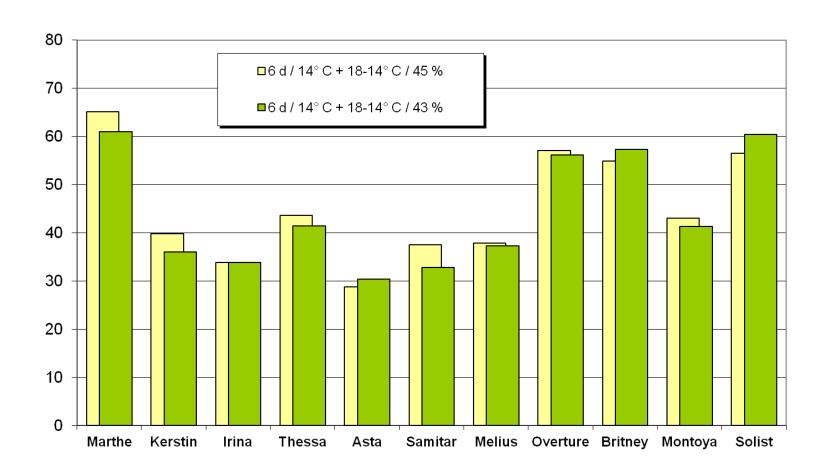


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen <u>Endvergärungsgrad</u> (%) [N = 10]



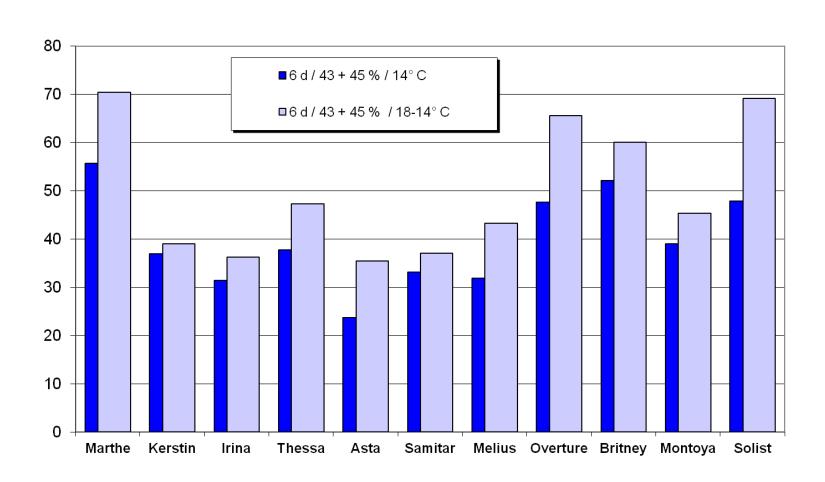


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>alpha-Amylase</u> (DU) [N = 10]



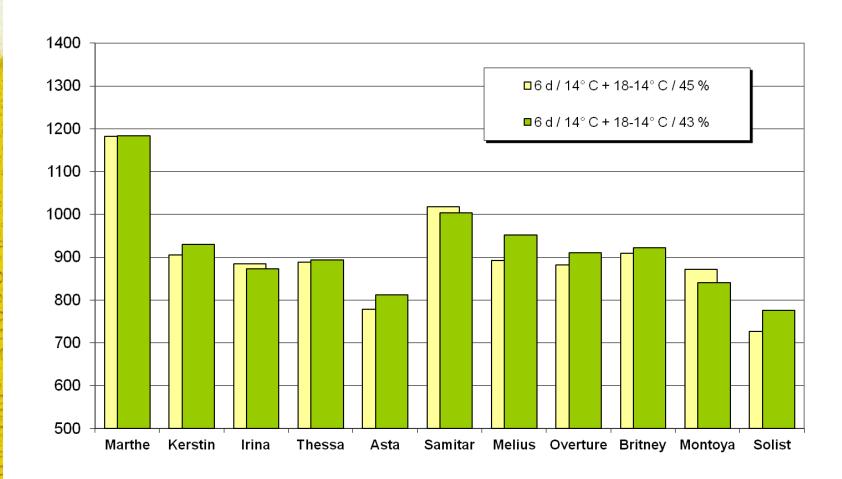


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen <u>alpha-Amylase</u> (DU) [N = 10]



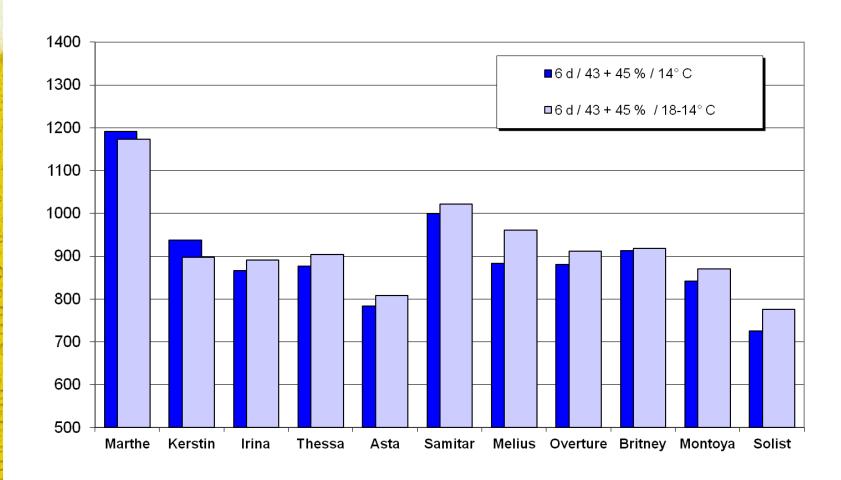


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade beta-Amylase (betamyl units) [N = 10]



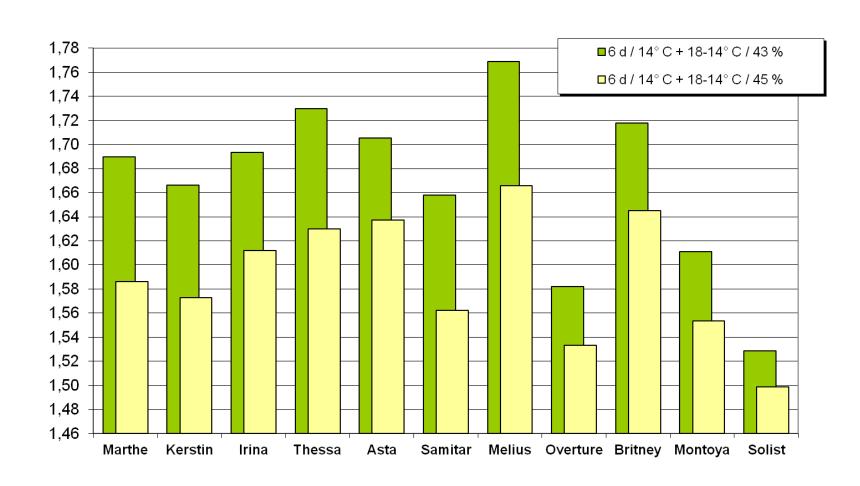


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen beta-Amylase (betamyl units) [N = 10]



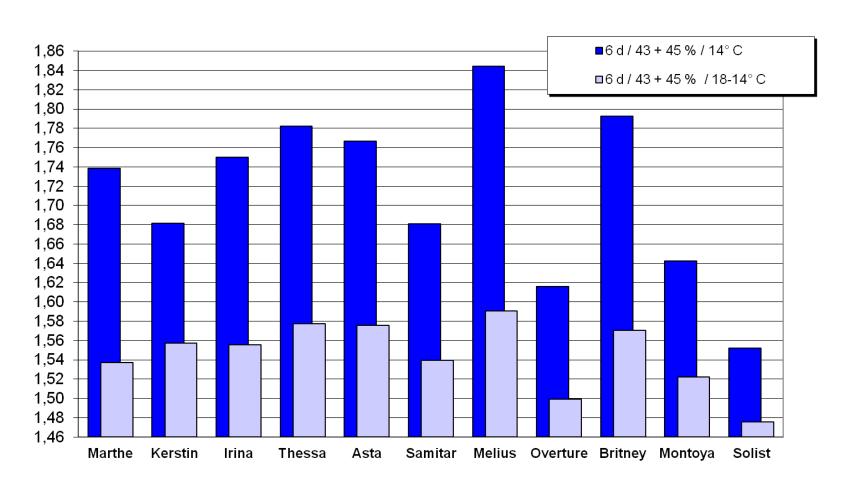


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>Viskosität</u> (mPa*s) [N = 10]



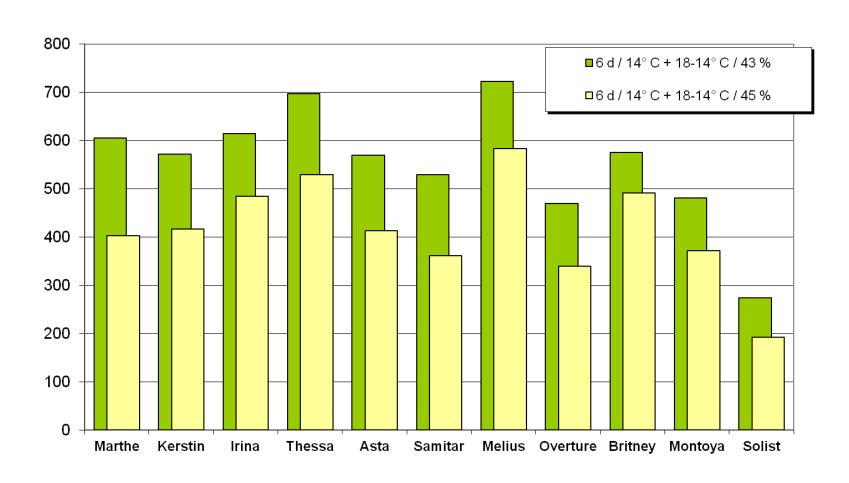


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen <u>Viskosität</u> (mPa*s) [N = 10]



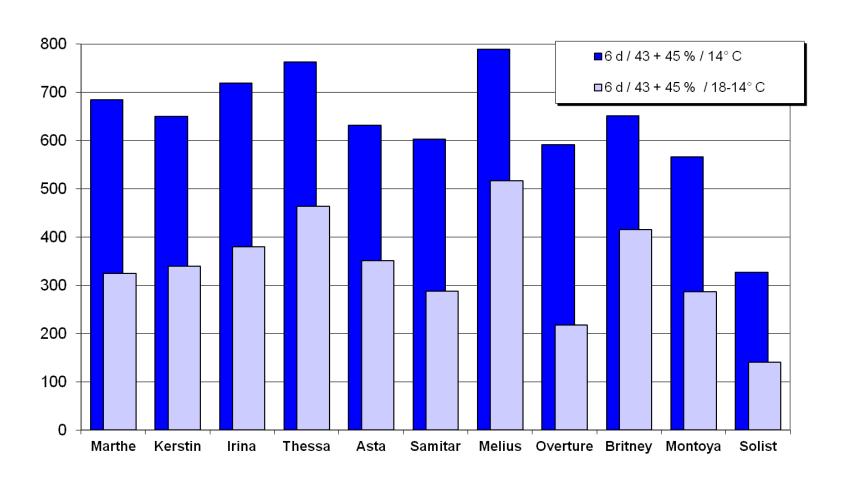


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade beta-Glucan (mg/l) [N = 10]



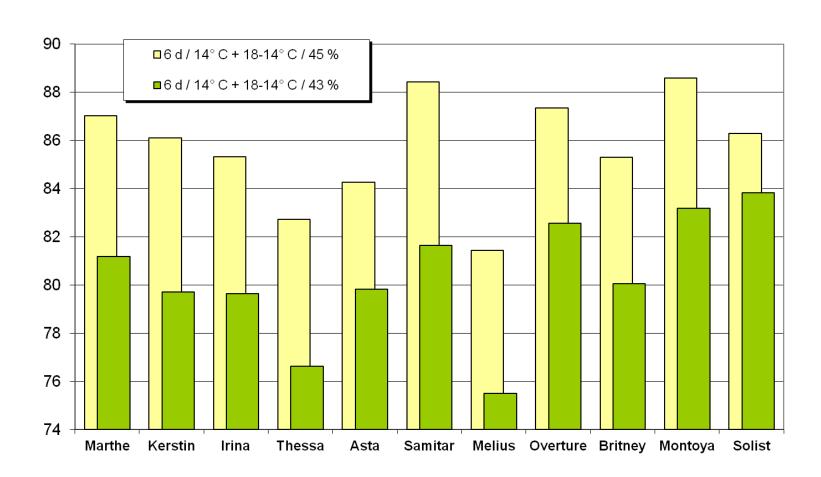


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen beta-Glucan (mg/l) [N = 10]



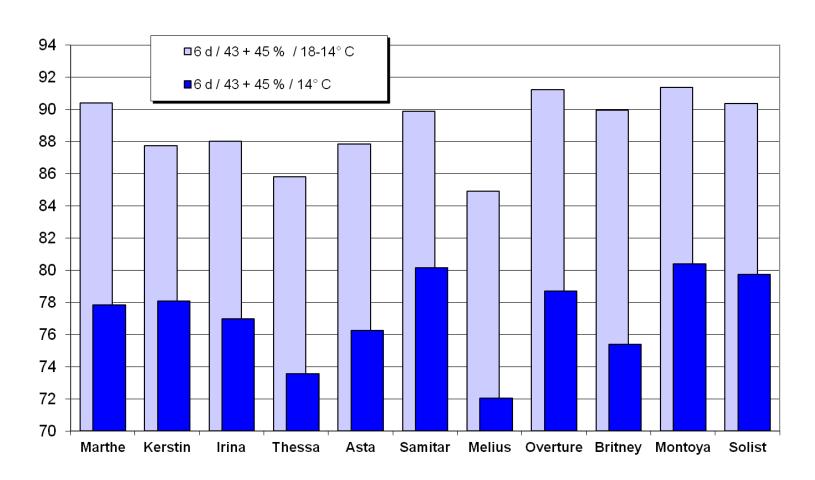


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>Friabilimeter</u> (%) [N = 10]



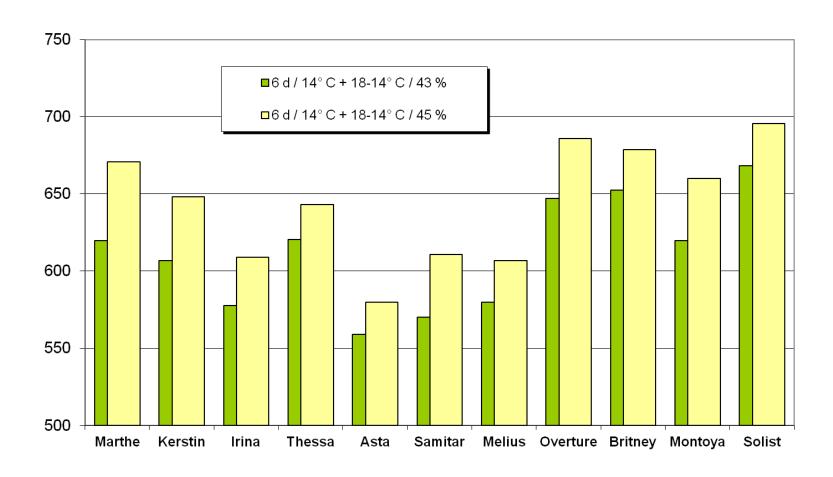


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen <u>Friabilimeter</u> (%) [N = 10]



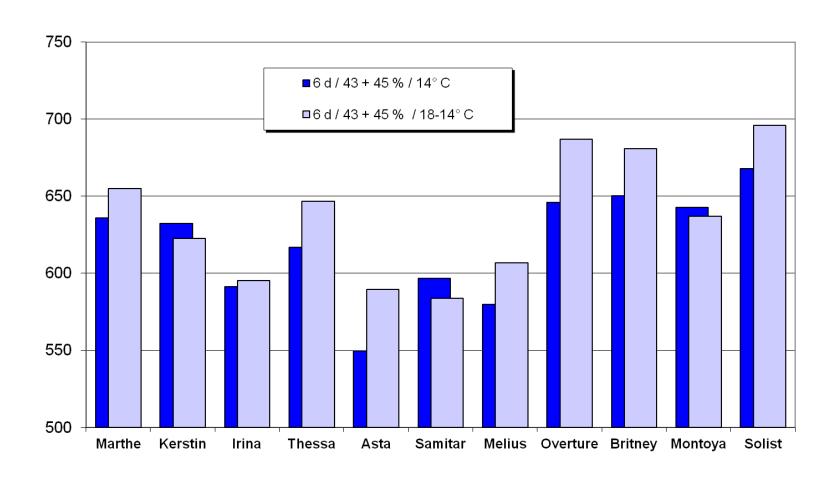


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>Löslicher Stickstoff</u> (mg/100 Malz TM) [N = 10]



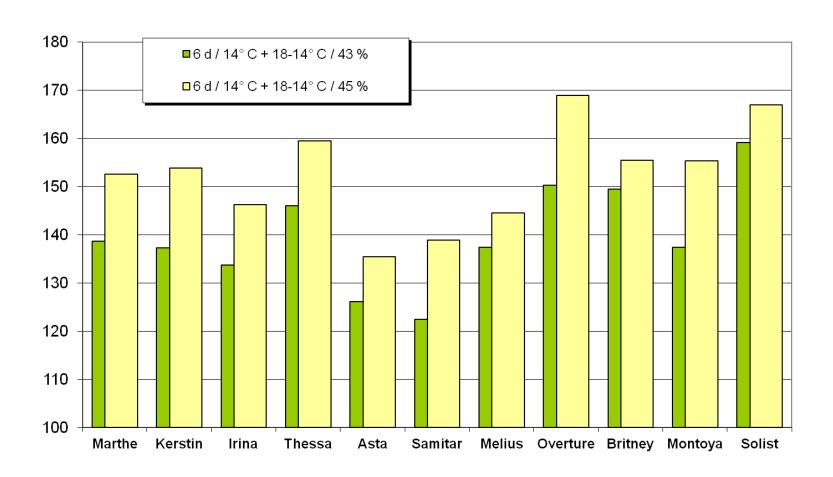


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen <u>Löslicher Stickstoff</u> (mg/100 Malz TM) [N = 10]



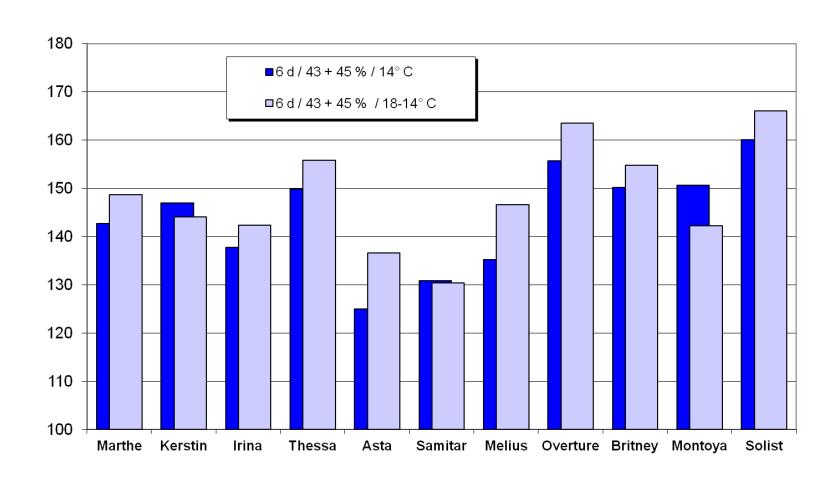


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade \underline{FAN} (mg/100 Malz TM) [N = 10]



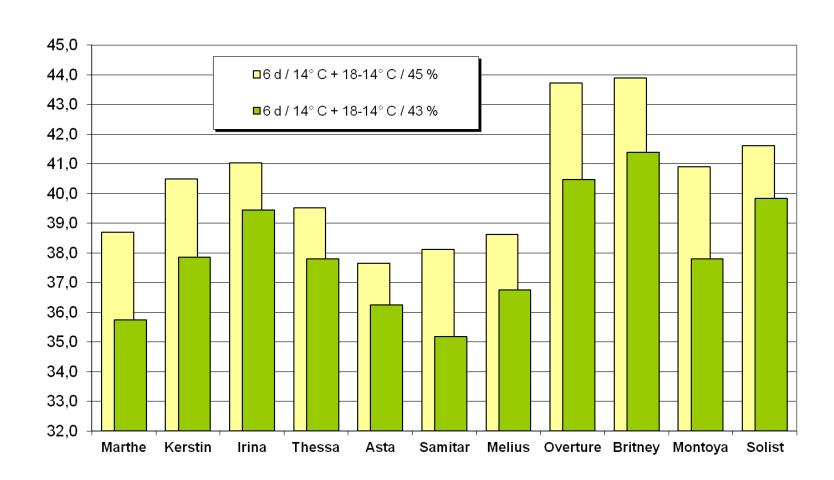


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen \underline{FAN} (mg/100 Malz TM) [N = 10]



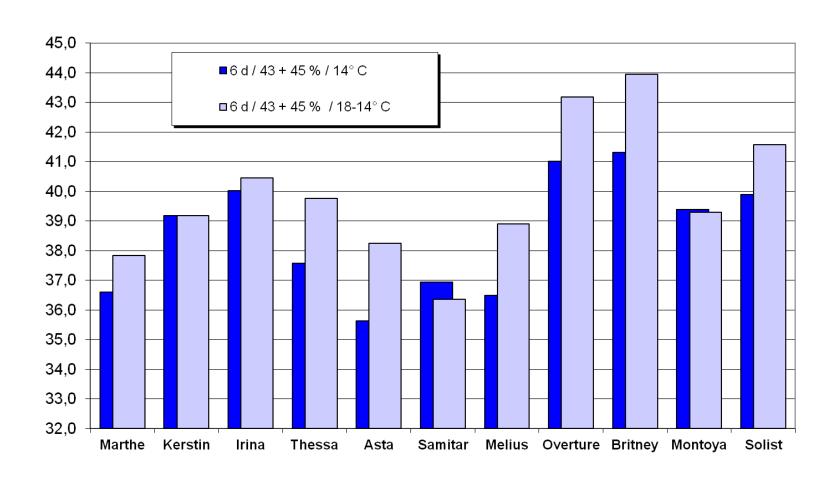


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>Kolbachzahl</u> (%) [N = 10]



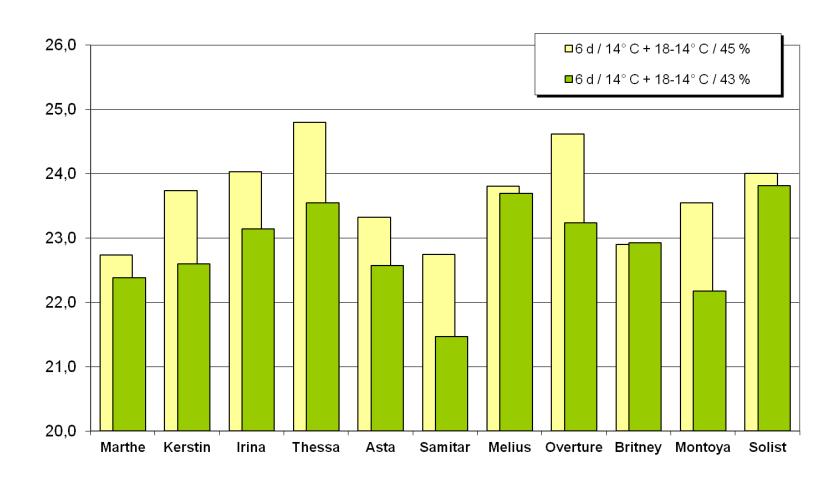


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen Kolbachzahl (%) [N = 10]



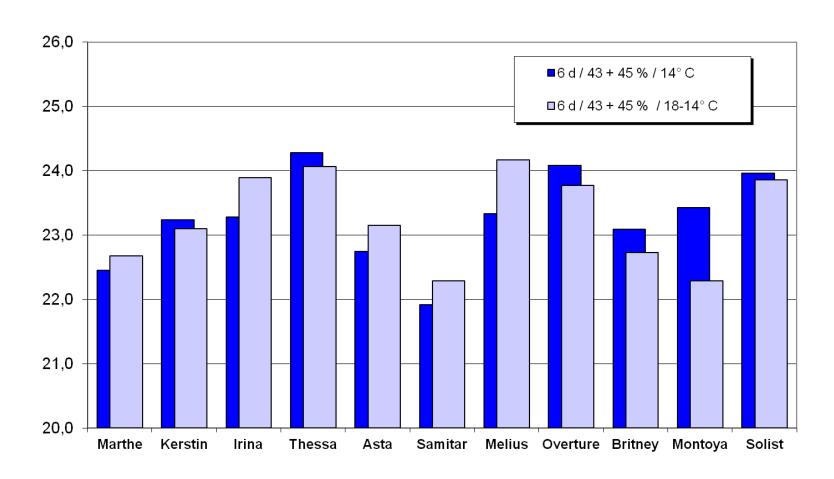


Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade <u>Verhältnis FAN / Lösl. N</u> (%) [N = 10]





Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen Verhältnis FAN / Lösl. N (%) [N = 10]





Variables Bewertungsschema – Berliner Programm 2012/13

Der Sortenvergleich erfolgt innerhalb eines Jahrganges. Über die Datenbasis der Versuche wird der Median (nicht das arithmetische Mittel) ermittelt, dieser kann aufgrund der Datenbasis jährlich variieren. Die Daten der Vergleichssorte werden nicht in die Medianberechung einbezogen. Der Median dient als Grundlage der Klasseneinteilung (1 bis 5) zur Bewertung der Ausprägung der Lösungseigenschaften in den Bereichen Zytolyse, Proteolyse und Amylolyse. Der Median bezeichnet in der Statistik den Zentralwert, der die Daten in zwei Hälften teilt. Die Klassenbreite ist unabhängig vom Median und bleibt unverändert (d. h. es erfolgt nur eine Verschiebung der Skalierung).

Bewertungsgrundlage:

Zahl	1	1,0 besser als Median
Zahl	2	0,5 besser als Median
	3	
Zahl	4	0,5 schlechter als Median
Zahl	5	1,0 schlechter als Median

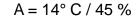


Variables Bewertungsschema – Berliner Programm 2012/13 isotherme 65 °C-Maische

	1	2	3	4	5
Friabilimeter (%)	> 95	89 – 95	83 – 89	77 – 83	< 77
Beta-Glucan (mg/l)	< 350	350 – 425	425 – 500	500 – 575	> 575
Viskosität (mPa*s)	< 1,54	1,54 – 1,58	1,58 – 1,62	1,62 – 1,66	> 1,66
Lösl. N (mg/100 g TI	VI) > 750	675 – 750	600 – 675	525 – 600	< 525
FAN (mg/100 g TM)	> 170	155 – 170	140 – 155	125 – 140	< 125
ELG (%)	> 45	41 – 45	37 – 41	33 – 37	< 33
Endvergärung (%)	> 87	85,5 – 87,0	84,0 - 85,5	82,5 – 84,0	< 82,5
Alpha-Amylase (DU)	> 55	45 - 55	35 - 45	25 - 35	< 25
Beta-Amylase (BU)	> 1250	1000 – 1250	750 – 1000	500 – 750	< 500



	MARTHE					KER	STIN			IRI	NA	
	Α	В	С	D	Α	В	С	D	Α	В	С	D
Friabilimeter	4	2	5	3	4	2	5	3	4	2	5	3
Beta-Glucan	5	1	5	2	4	1	5	2	5	1	5	3
Viskosität	5	1	5	2	4	1	5	3	5	1	5	3
Zytolyse gesamt	4,7	1,3	5,0	2,3	4,0	1,3	5,0	2,7	4,7	1,3	5,0	3,0
Löslicher N	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4
FAN	3	2	4	4	3	2	3	4	3	3	4	4
ELG	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3
Proteolyse gesamt	3,0	2,3	3,7	3,7	3,0	2,7	3,0	3,7	2,7	3,0	3,7	3,7
Endvergärung	3	1	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3
Alpha-Amylase	1	1	1	1	3	3	4	3	4	4	4	3
Beta-Amylase	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Amylolyse gesamt	2,0	1,3	2,0	1,7	3,0	2,7	3,3	3,0	3,3	3,0	3,3	3,3
Abweichung Z/P/A	2,7	1,0	3,0	2,0	1,0	1,4	2,0	1,0	2,0	1,7	1,7	0,7

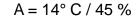


B = 18°-14° C / 45 % C = 14° C / 43 %

D = 18°-14° C / 43 %



		THE	SSA			AS	TA			SAM	ITAR	
	Α	В	С	D	Α	В	С	D	Α	В	С	D
Friabilimeter	4	2	5	3	4	2	5	3	3	2	5	3
Beta-Glucan	5	2	5	4	5	1	5	3	4	1	5	2
Viskosität	5	1	5	3	5	1	5	3	3	1	5	2
Zytolyse gesamt	4,7	1,7	5,0	3,3	4,7	1,3	5,0	3,0	3,3	1,3	5,0	2,3
Löslicher N	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4
FAN	3	2	3	3	5	3	5	4	4	3	5	5
ELG	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4
Proteolyse gesamt	3,0	2,7	3,0	3,0	4,3	3,0	4,3	4,0	3,3	3,0	4,3	4,3
Endvergärung	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
Alpha-Amylase	3	2	3	2	5	3	4	4	4	3	4	4
Beta-Amylase	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2
Amylolyse gesamt	3,3	2,7	3,3	2,7	4,0	3,0	3,7	3,3	3,3	2,7	3,7	3,0
Abweichung Z/P/A	1,7	1,0	2,0	0,6	0,7	1,7	1,3	1,0	0,0	1,7	1,3	2,0



B = 18°-14° C / 45 % C = 14° C / 43 %

D = 18°-14° C / 43 %



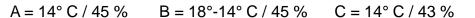
		MEL	LIUS			OVER	TURE			BRIT	NEY	
	Α	В	С	D	Α	В	С	D	Α	В	С	D
Friabilimeter	5	3	5	4	4	2	5	2	4	2	5	3
Beta-Glucan	5	2	5	5	3	1	5	1	5	2	5	3
Viskosität	5	2	5	4	2	1	4	1	2	5	5	2
Zytolyse gesamt	5,0	2,3	5,0	4,3	3,0	1,3	4,7	1,3	4,7	2,0	5,0	2,7
Löslicher N	4	3	4	4	3	2	3	3	3	2	3	3
FAN	4	3	4	3	2	1	3	3	3	2	3	3
ELG	4	3	4	3	2	1	3	2	2	2	3	2
Proteolyse gesamt	4,0	3,0	4,0	3,3	2,3	1,3	3,0	2,7	2,7	2,0	3,0	2,7
	_	_	_	_	_		_	_	_	_		_
Endvergärung	3	2	3	3	2	1	3	2	3	2	4	3
Alpha-Amylase	4	3	4	3	2	1	2	1	2	1	2	1
Beta-Amylase	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Amylolyse gesamt	3,3	2,7	3,3	2,7	2,3	1,7	2,7	2,0	2,7	2,0	3,0	2,3
Abweichung Z/P/A	1,7	0,7	1,7	1,6	0,7	0,4	2,0	1,4	2,0	0,0	2,0	0,4



B = 18°-14° C / 45 % C = 14° C / 43 %

D = 18°-14° C / 43 %

		MON	TOYA			SOL	₋IST	
	Α	В	С	D	Α	В	С	D
Friabilimeter	3	2	4	2	4	2	4	3
Beta-Glucan	4	1	5	1	1	1	2	1
Viskosität	3	1	5	2	2	1	2	1
Zytolyse gesamt	3,3	1,3	4,7	1,7	2,3	1,3	2,7	1,7
Löslicher N	3	3	3	3	2	2	3	2
FAN	2	3	3	4	2	1	2	2
ELG	2	3	3	3	3	2	3	3
Proteolyse gesamt	2,3	3,0	3,0	3,3	2,3	1,7	2,7	2,3
Endvergärung	3	2	4	3	3	2	4	2
Alpha-Amylase	3	2	3	3	2	1	2	1
Beta-Amylase	3	3	3	3	4	3	3	3
Amylolyse gesamt	3,0	2,3	3,3	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0
Abweichung Z/P/A	1,0	1,7	1,7	1,6	0,7	0,7	0,3	0,6



 $D = 18^{\circ}-14^{\circ} C / 43 \%$

Zusammenfassende Bewertung 2012/2013 auf der Grundlage eines variablen Bewertungsschemas

		Ø 7 _P _A			Zytolyse Z			teolys	e P	Amylolyse A			Ausgewogenheit			
	Z	Р	А	F	G	V	L	F	Е	Е	А	В	Α	В	С	D
MARTHE	3,3	3,2	1,8	3,5	3,3	3,3	2,8	3,3	3,5	2,3	1,0	2,0	2,7	1,0	3,0	2,0
KERSTIN	3,3	3,1	3,0	3,5	3,0	3,3	3,3	3,0	3,0	2,8	3,3	3,0	1,0	1,4	2,0	1,0
IRINA	3,5	3,3	3,2	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	2,8	2,8	3,8	3,0	2,0	1,7	1,7	0,7
THESSA	3,7	2,9	3,0	3,5	4,0	3,5	3,0	2,8	3,0	3,5	2,5	3,0	1.7	1,0	2,0	0,6
ASTA	3,5	3,9	3,5	3,5	3,5	3,5	3,8	4,3	3,8	3,5	4,0	3,0	0,7	1,7	1,3	1,0
SAMITAR	3,0	3,7	3,2	3,3	3,0	2,8	3,5	4,3	3,5	3,5	3,8	2,3	0,0	1,7	1,3	2,0
MELIUS	4,2	3,6	3,0	4,3	4,3	4,0	3,8	3,5	3,5	2,8	3,5	2,8	1,7	0,7	1,7	1,6
OVERTURE	2,6	2,3	2,2	3,3	2,5	2,0	2,8	2,3	2,0	2,0	1,5	3,0	0,7	0,4	2,0	1,4
BRITNEY	3,6	2,6	2,5	3,5	3,8	3,5	2,8	2,8	2,3	3,0	1,5	3,0	2,0	0,0	2,0	0,4
MONTOYA	2,8	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	3,0	3,0	2,8	3,0	2,8	3,0	1,0	1,7	1,7	1,6
SOLIST	2,0	2,3	2,5	3,3	1,3	2,0	2,3	1,8	2,8	2,8	1,5	3,3	0,7	0,7	0,3	0,6



Malzqualität neuer Braugerstensorten - Qualität der Pilotmalze Standort: Seligenstadt

Sorte	WKZ	Temp.	WG	Fein Extrakt % TS	Pro- tein %TS	lös. N mg/100g Malz TS	Kol- bach %	FAN mg/100g Malz TS	Visko. (8,6%) mPa*s	Mehlig- keit %	Teil- glasige %	Ganz- glasige %	beta- Glucan mg/l	Endver- gärung %
				>81,0		<670	<38		<1,60	>82			<350	>84
Marthe	6	16-14° C	45%	81,8	10,3	622	37,7	131	1,53	92	1,0	0,3	266	84,7
Kerstin	6	16-14° C	45%	83,0	8,9	566	39,9	125	1,55	93	1,4	0,6	247	83,7
KWS Irina	6	16-14° C	45%	83,4	8,4	542	40,4	116	1,59	87	3,7	2,4	284	84,9
KWS Thessa	6	16-14° C	45%	82,6	9,1	559	38,3	122	1,65	83	6,2	0,9	485	83,7
KWS Asta	6	16-14° C	44%	84,0	9,0	490	34,1	108	1,69	84	4,1	0,8	395	82,9
Samitar	6	16-14° C	44%	82,0	9,1	517	35,4	101	1,57	87	3,4	1,3	303	83,6
Melius	6	16-14° C	44%	82,6	9,0	562	38,9	123	1,59	89	1,8	0,5	382	85,9
Overture	6	16-14° C	44%	83,8	9,3	554	37,1	122	1,55	87	2,6	1,2	280	83,9
Britney	6	16-14° C	45%	82,5	8,9	676	47,5	166	1,51	93	1,2	1,0	218	87,0
Montoya	6	16-14° C	44%	82,6	9,1	607	41,6	142	1,53	94	1,1	0,6	190	87,0
Solist	6	16-14° C	44%	83,2	9,3	674	45,3	165	1,47	97	0,3	0,1	100	86,0



Malzqualität neuer Braugerstensorten - Qualität der Pilotmalze

Standort: Irlbach

Sorte	WKZ	Temp.	WG	Fein Extrakt % TS	Pro- tein %TS	lös. N mg/100g Malz TS	Kol- bach %	FAN mg/100g Malz TS	Visko. (8,6%) mPa*s	Mehlig- keit %	Teil- glasige %	Ganz- glasige %	beta- Glucan mg/l	Endver- gärung %
				>81,0		<670	<38		<1,60	>82			<350	>84
Marthe	6	16-14° C	45%	80,8	11,6	669	36,0	142	1,48	85	2,8	0,9	277	85,6
Kerstin	6	16-14° C	45%	80,9	11,4	659	36,1	137	1,48	82	4,8	1,3	384	83,3
KWS Irina	6	16-14° C	45%	81,3	10,7	642	37,5	150	1,49	82	4,7	0,9	437	84,6
KWS Thessa	6	16-14° C	45%	80,5	11,1	638	35,8	144	1,62	77	9,6	0,6	661	83,2
KWS Asta	6	16-14° C	45%	82,1	10,7	578	33,7	135	1,52	78	9,1	3,1	413	83,6
Samitar	6	16-14° C	45%	81,3	11,5	619	33,8	126	1,48	86	2,3	0,5	298	82,3
Melius	6	16-14° C	45%	81,3	10,9	613	35,2	131	1,57	77	7,1	1,0	938	82,3
Overture	6	16-14° C	45%	81,8	11,1	696	39,1	161	1,46	84	2,6	0,8	281	83,5
Britney	6	16-14° C	45%	81,7	10,3	669	40,7	158	1,47	88	1,9	0,5	301	82,5
Montoya	6	16-14° C	45%	81,2	10,9	644	37,0	140	1,46	91	1,5	0,4	211	84,6
Solist	6	16-14° C	45%	81,2	10,8	714	41,2	164	1,43	91	0,8	0,2	141	85,6



Malzqualität neuer Braugerstensorten

- Ergebnisse der Sudversuche [N = 2 Orte x 3 WH] -

		Marthe	Kerstin	KWS Irina	KWS Thessa	KWS Asta	Samitar	Melius	Overture	Britney	Montooya	Solist
Verzuckerung (78°C) Sudhausausbeute	(min.) (%)	< 10 71,3	< 10 73,6	< 10 74,6	< 10 72,3	< 10 74,2	< 10 73,3	< 10 72,4	< 10 73,9	< 10 73,3	< 10 73,1	< 10 72,9
Läuterverhalten												
Läuterzeit Stellung des Läuterventils Würzefluß Trübung Extrakt Glattwasser	(hh:mm) (%) (l/h) (EBC) (°P)	01:52 25 40 4 0,8	01:58 43 38 4 0,7	01:54 28 40 5 0,6	01:53 29 40 4 0,8	01:59 67 38 5 0,8	02:23 87 32 4 0,6	01:53 43 40 3 0,8	01:54 29 40 5 0,7	01:53 25 40 3 0,5	01:52 26 40 4 0,6	01:54 24 40 4 0,4
Würzeanalyse												
Extrakt s. Endvergärung Löslicher Stickstoff FAN Viskosität Farbe pH ß-Glucane	(°P) (%) (mg/I) (mg/I) (mPa*s) (EBC) (mg/I)	11,97 82,8 959 218 1,72 6,2 5,37 343	12,11 80,9 919 211 1,76 6,9 5,36 389	12,00 81,5 869 206 1,80 7,1 5,35 497	11,98 80,2 905 206 1,85 6,9 5,35 579	12,01 78,9 767 177 1,83 6,5 5,36 500	11,99 78,5 874 189 1,77 7,3 5,37 437	11,96 80,6 902 207 1,80 6,9 5,36 538	12,02 81,7 941 219 1,74 7,6 5,37 365	12,08 81,3 1010 251 1,73 9,0 5,33 369	11,99 82,3 980 178 1,73 7,5 5,33 290	11,90 82,7 1031 256 1,69 8,7 5,31 150



Malzqualität neuer Braugerstensorten

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

		Marthe	Kerstin	KWS Irina	KWS Thessa	KWS Asta	Samitar	Melius	Overture	Britney	Montooya	Solist
Verzuckerung (78°C) Sudhausausbeute	(min.) (%)	<10 73,5	<10 75,9	<10 76,7	<10 74,7	<10 76,5	<10 75,2	<10 74,9	<10 76,7	<10 74,9	<10 75,5	<10 75,5
Läuterverhalten												
Läuterzeit Stellung des Läuterventils Würzefluß Trübung Extrakt Glattwasser	(hh:mm) (%) (l/h) (EBC) (°P)	1:54 26 40 4 0,5	1:54 25 40 4 0,3	1:57 32 40 5 0,5	1:56 32 40 4 0,4	2:04 80 37 4 0,7	2:27 87 33 4 0,5	1:54 26 40 3 0,5	1:57 28 40 4 0,4	1:55 24 40 3 0,7	1:53 26 40 5 0,4	1:54 24 40 6 0,4
Würzeanalyse												
Extrakt s. Endvergärung Löslicher Stickstoff FAN Viskosität Farbe pH ß-Glucane	(°P) (%) (mg/l) (mg/l) (mPa*s) (EBC) (mg/l)	12,13 82,7 882 213 1,73 6,3 5,35 289	12,13 81,5 798 193 1,77 6,4 5,36 290	11,93 81,6 768 190 1,84 6,1 5,31	12,03 80,5 808 196 1,85 6,4 5,32 524	11,99 78,9 680 162 1,89 6,0 5,35 482	11,92 78,7 761 173 1,82 6,2 5,35 426	11,97 82,5 829 200 1,79 6,4 5,37 387	11,93 82,8 820 198 1,77 6,6 5,38 299	11,89 83,9 980 258 1,73 9,0 5,35 250	11,96 84,0 889 229 1,77 6,4 5,30 265	11,84 84,2 992 252 1,69 8,8 5,31



Malzqualität neuer Braugerstensorten

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

		Marthe	Kerstin	KWS Irina	KWS Thessa	KWS Asta	Samitar	Melius	Overture	Britney	Montooya	Solist
Verzuckerung (78°C) Sudhausausbeute	(min.) (%)	<10 69,0	<10 71,4	<10 72,5	<10 70,0	<10 72,0	<10 71,3	<10 69,8	<10 71,0	<10 71,7	<10 70,7	<10 70,4
Läuterverhalten												
Läuterzeit Stellung des Läuterventils Würzefluß Trübung Extrakt Glattwasser	(hh:mm) (%) (l/h) (EBC) (°P)	1:50 24 40 4 1,2	2:03 60 36 4 1,1	1:52 25 40 5 0,7	1:51 26 40 4 1,2	1:55 54 39 6 0,9	2:19 87 32 4 0,7	1:52 61 40 3 1,1	1:51 31 40 5 0,9	1:50 25 40 3 0,4	1:52 27 40 3 0,8	1:55 24 40 3 0,4
Würzeanalyse												
Extrakt s. Endvergärung Löslicher Stickstoff FAN Viskosität Farbe pH ß-Glucane	(°P) (%) (mg/l) (mg/l) (mPa*s) (EBC) (mg/l)	11,81 83,0 1036 223 1,72 6,1 5,39 396	12,10 80,3 1040 229 1,76 7,4 5,37 487	12,07 81,4 970 221 1,75 8,1 5,40	11,92 80,0 1003 217 1,85 7,3 5,38 633	12,03 79,0 855 191 1,76 6,9 5,36 517	12,06 78,2 988 206 1,73 8,3 5,40 448	11,94 78,8 975 214 1,82 7,3 5,35 689	12,11 80,7 1062 241 1,71 8,7 5,36 430	12,28 78,6 1039 244 1,73 9,1 5,32 487	12,02 80,5 1072 127 1,68 8,5 5,35 316	11,95 81,2 1070 260 1,68 8,5 5,31 200

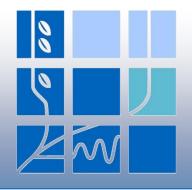


BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sitzung des Sortengremiums 05. Februar 2013 Berlin

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit





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.

O5. Februar 2013

Berlin





Gerstenuntersuchungen des Züchteranbaus

		Marthe	Kerstin	KWS Irina	KWS Thessa	KWS Asta	Samitar	Melius	Overture	Britney	Montoya	Solist
Wassergehalt	%	11,5	11,6	11,6	11,3	11,8	11,6	11,5	11,3	11,6	11,6	11,8
Rohprotein	%, wfr.	10,5	9,8	9,5	10,2	9,6	9,9	10,0	10,0	9,4	9,9	10,1
Keimenergie 3. Tag	%	91,4	90,0	90,0	91,8	82,2	90,6	94,0	91,8	87,8	83,2	89,6
Keimenergie 5. Tag	%	94,8	94,4	93,0	96,2	88,6	95,4	96,0	95,2	93,0	90,6	94,6
Wasserempfindlichkeit	%	42	29	34	41	42	38	35	46	37	27	19
Sortierung > 2,8 mm	%	85,7	85,4	85,3	83,7	89,2	90,4	82,0	88,8	86,4	89,7	83,1
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	13,2	13,7	13,1	14,9	10,0	8,7	16,7	10,3	12,5	9,6	15,3
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	0,9	0,8	1,5	1,3	0,7	0,8	1,3	0,8	1,1	0,6	1,5
Abputz	%	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
1. Sorte	%	98,9	99,1	98,4	98,6	99,2	99,1	98,7	99,1	98,8	99,3	98,4
Anteil > 2,8 mm an 1.Sorte	%	86,6	86,1	86,5	84,7	89,9	91,1	83,0	89,5	87,3	90,3	84,2
Wärmebehandlung	Wochen	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,2





Halbtechnische Mälzung 200 kg

Sorte	Weichgrad [%]	Keimtemperatur [°C]	Weich-/Keimzeit [h]
Marthe Seligenstadt	46%	16	144
Kerstin	46%	16	144
KWS Irina	45%	16	144
KWS Thessa	45%	15	144
KWS Asta	46%	15	144
Samitar	46%	15	144
Melius	46%	15	144
Overture	46%	16	144
Britney	43%	15	144
Montoya	46%	15	144
Solist	46%	16	144
Marthe Irlbach	45%	16	144
Kerstin	45%	16	144
KWS Irina	44%	16	144
KWS Thessa	44%	16	144
KWS Asta	44%	15	144
Samitar	44%	15	144
Melius	44%	15	144
Overture	44%	16	144
Britney	43%	15	144
Montoya	44%	15	144
Solist	44%	16	144



Ш

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan

Halbtechnische Sude: Malzanalysen

	Wassergehalt Malz	pH-Wert	Extrakt Malz	Endvergärungsgrad	Alpha-Amylase	Beta-Amylase	Friabilimeter Mürbigkeit	Viskosität 65 ℃ (8,6 %)	Beta-Glucan 65 °C	Rohprotein Malz	Löslicher Stickstoff Malz TrS.	Eiweiss- Lösungsgrad	Freier Amino- Stickstoff TrS.
	%		%, wfr.	%, schb.	DU, wfr.	BU, wfr.	%	mPas	mg/l	%, wfr.	mg/100g Malz-TrS.	%	mg/100g Malz TrS.
Sorte/Standort			> 81,0	> 84			> 82	< 1,600	< 350		< 670	< 38	
Marthe Irlbach	4,0	6,18	80,9	85,7	51	959	94,7	1,509	174	10,6	535	31,5	125
Kerstin	4,0	6,16	83,1	85,3	38	700	95,4	1,511	154	9,0	547	38,0	135
KWS Irina	4,3	6,14	84,2	86,5	33	720	89,7	1,654	430	8,6	481	35,0	113
KWS Thessa	4,5	6,13	83,4	85,8	41	730	92,5	1,562	265	9,6	540	35,2	112
KWS Asta	4,5	6,18	84,0	85,3	32	769	88,7	1,657	269	9,0	431	29,9	92
Samitar	4,5	6,17	82,5	85,7	30	838	93,7	1,576	373	9,2	495	33,6	99
Melius	4,9	6,17	82,0	82,3	31	733	81,0	1,699	552	9,3	451	30,3	108
Overture	4,3	6,16	82,3	84,8	52	682	93,3	1,531	345	9,3	513	34,5	126
Britney	4,5	6,17	82,4	85,7	60	790	95,0	1,540	243	9,4	588	39,1	129
Montoya	4,1	6,19	82,2	82,1	31	673	94,7	1,546	241	9,3	505	33,9	111
Solist	4,4	6,18	82,1	86,6	58	583	93,3	1,472	47	9,6	591	38,5	147





Halbtechnische Sude: Malzanalysen

	Wassergehalt Malz	pH-Wert	Extrakt Malz	Endvergärungsgrad	Alpha-Amylase	Beta-Amylase	Friabilimeter Mürbigkeit	Viskosität 65 ℃ (8,6 %)	Beta-Glucan 65 °C	Rohprotein Malz	Löslicher Stickstoff Malz TrS.	Eiweiss- Lösungsgrad	Freier Amino- Stickstoff TrS.
	%		%, wfr.	%, schb.	DU, wfr.	BU, wfr.	%	mPas	mg/l	%, wfr.	mg/100g Malz-TrS.	%	mg/100g Malz TrS.
Sorte/Standort			> 81,0	> 84			> 82	< 1,600	< 350		< 670	< 38	
Marthe Seligenstadt	4,5	6,09	83,5	85,8	48	998	96,1	1,515	192	9,1	542	37,2	123
Kerstin	4,5	6,14	84,3	84,6	38	765	92,9	1,536	244	8,5	524	38,5	123
KWS Irina	5,5	6,06	86,5	86,3	43	772	92,7	1,511	156	7,8	520	41,7	126
KWS Thessa	4,6	6,04	84,4	85,4	42	723	95,2	1,518	363	9,6	561	36,5	124
KWS Asta	4,5	6,12	85,7	84,6	32	677	90,9	1,587	280	8,4	473	35,2	100
Samitar	4,4	6,09	83,8	84,4	33	942	90,2	1,534	332	9,0	507	35,2	105
Melius	4,5	6,11	86,3	85,3	54	744	92,0	1,563	406	8,4	562	41,8	131
Overture	4,5	6,01	85,7	85,2	61	781	95,5	1,522	266	8,6	527	38,3	121
Britney	4,5	6,15	83,2	84,2	57	842	90,0	1,601	449	8,5	536	39,4	122
Montoya	4,3	6,12	85,0	82,9	32	681	95,1	1,535	318	8,4	454	33,8	91
Solist	4,4	6,12	83,7	86,6	68	568	98,4	1,470	63	8,5	565	41,5	133





Halbtechnische Sude: Würzeanalysen

	Endvergärungsgrad scheinbar	рН	Bittereinheiten Würze	Gesamt-N (bez. auf 12 GG %)	Hochmolekularer N (bez. auf 12 GG %)	FAN (bez. auf 12 GG %)	ß-Glucane* (bez. auf 12 GG %)
	%		EBC	mg/100 ml	mg/100 ml	mg/100 ml	mg/I
Sorte/Standort	22.2	5.00	0.5	25.4	10.0	10.0	0.17
Marthe Irlbach	86,0	5,32	35	85,4	18,9	18,6	247
Kerstin	85,1	5,42	35	81,1	15,1	18,5	270
KWS Irina	86,9	5,06	34	80,9	18,4	18,0	435
KWS Thessa	84,2	5,17	35	92,2	16,4	20,9	290
KWS Asta	79,0	5,55	38	76,0	11,4	16,9	270
Samitar	79,1	5,54	39	82,7	12,9	17,8	562
Melius	82,6	5,45	40	89,0	12,6	21,2	585
Overture	86,9	5,57	41	84,1	15,7	18,9	339
Britney	83,3	5,54	42	83,8	14,9	18,6	168
Montoya	79,0	5,67	40	69,5	14,1	14,8	376
Solist	87,5	5,26	34	89,1	*nicht vorhanden	20,6	83
Marthe Seligenstadt	84,1	5,43	34	89,1	18,8	24,9	101
Kerstin	83,6	5,42	39	87,3	13,5	25,9	139
KWS Irina	84,2	5,24	34	79,2	13,7	20,5	460
KWS Thessa	82,9	5,50	38	84,0	16,4	17,3	376
KWS Asta	76,1	5,72	41	68,5	15,3	15,9	468
Samitar	78,9	5,57	38	79,3	15,1	17,1	306
Melius	78,9	5,60	37	74,5	14,2	17,7	662
Overture	85,1	5,51	36	88,1	15,9	26,8	225
Britney	83,3	5,60	38	90,1	15,7	19,5	85
Montoya	79,8	5,83	38	82,2	19,0	19,3	254
Solist	84,9	5,50	33	91,4	15,8	18,8	95



Halbtechnische Sude: Bieranalysen

	Alkohol (Vol %)	Vergärungsgrad scheinbar	Farbe	рН	Schaum nach NIBEM	Viskosität (bez. auf 12 GG %)	Bittereinheiten Bier	Eingangstrübung bei 90°	Eingangstrübung bei 25°	freies DMS
Sorte/Standort	Vol %	%	EBC		s	mPa*s	EBC	EBC	EBC	μg/I
Marthe Irlbach	5,20	80,7	5,4	4,75	306	1,562	24	2,60	2,09	30
KWS Kerstin	5,32	80,7	6,4	4,79	241	1,573	27	0,46	0,85	41
KWS Irina	5,44	82,1	5,2	4,37	238	1,594	22	3,33	6,05	27
KWS Thessa	5,23	80,9	5,4	4,77	300	1,582	29	1,23	4,89	38
Asta	5,41	82,2	3,8	4,82	229	1,627	24	1,13	2,53	32
Samitar	5,24	80,9	4,5	4,80	257	1,555	23	1,28	2,29	33
Melius	5,07	78,3	3,8	4,85	267	1,666	22	1,28	2,36	31
Overture	5,35	82,5	5,7	4,67	295	1,561	25	2,70	2,80	23
Britney	5,39	81,1	5,9	4,86	271	1,542	26	0,70	1,43	30
Montoya	5,47	82,3	4,2	4,92	302	1,585	25	1,27	1,47	34
Solist	5,44	82,4	5,4	4,65	254	1,519	25	1,16	1,78	38
Marthe Seligenstadt	5,49	87,3	4,9	4,58	278	1,543	21	0,59	0,82	42
Kerstin	5,33	82,3	4,4	4,56	248	1,586	24	0,48	0,57	36
KWS Irina	5,76	84,5	4,6	4,56	256	1,588	19	0,44	0,52	36
KWS Thessa	5,62	83,0	5,1	4,63	257	1,556	20	1,85	5,01	24
KWS Asta	5,51	82,4	4,3	4,92	246	1,609	21	0,86	1,85	31
Samitar	5,33	81,1	4,4	4,99	234	1,596	25	0,42	0,61	25
Melius	5,87	83,2	4,5	5,02	255	1,581	23	0,56	0,29	35
Overture	5,53	80,3	5,9	4,66	305	1,581	28	0,55	0,22	32
Britney	5,51	80,9	5,1	4,84	266	1,626	25	1,15	0,86	24
Montoya	4,93	81,3	3,4	4,96	239	1,605	25	0,66	0,65	22
Solist	5,79	85,7	4,9	4,78	264	1,499	25	0,38	0,45	52





Halbtechnische Sude: Verkostung

Sorte/Standort	Geruch	Trunk	Vollmundigkeit	Rezenz	Bittere	Gesamt
Marthe Seligenstadt	4,2	4,1	4,2	4,4	4,1	4,18
Kerstin	4,1	4,1	4,1	4,5	4,5	4,25
KWS Irina	4,0	4,1	4,1	4,2	4,1	4,09
KWS Thessa	4,1	4,1	4,1	4,4	4,2	4,16
KWS Asta	4,0	4,0	4,0	4,2	4,1	4,05
Samitar	4,4	4,5	4,5	4,4	4,2	4,39
Melius	4,2	4,0	4,0	4,3	4,1	4,11
Overture	4,0	4,0	4,1	4,2	4,2	4,09
Britney	4,0	4,0	4,1	4,2	4,1	4,06
Montoya	4,0	4,0	4,1	4,2	4,0	4,04
Solist	4,3	4,2	4,1	4,3	4,2	4,23
Marthe Irlbach	4,3	4,2	4,1	4,3	4,1	4,20
Kerstin	4,2	4,2	4,1	4,4	4,1	4,19
KWS Irina	4,2	4,3	4,2	4,3	4,3	4,26
KWS Thessa	4,0	4,1	4,1	4,2	4,0	4,06
KWS Asta	4,0	4,1	4,1	4,2	4,0	4,06
Samitar	4,1	4,1	4,1	4,3	4,1	4,13
Melius	4,3	4,3	4,3	4,5	4,1	4,28
Overture	4,1	4,1	4,2	4,2	4,0	4,10
Britney	4,1	4,1	4,1	4,4	4,3	4,19
Montoya	4,2	4,2	4,2	4,2	4,0	4,15
Solist	4,1	4,1	4,2	4,3	4,1	4,14



Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 2 Standorten: Irlbach, Seligenstadt



Nomenklatur für die beschreibende Sortenzusammenfassung im Sortengremium

		Agronomie				Verarbeitbarkeit	
	A	В	С	D	E	F	G
1	sehr gut	sehr früh	sehr hoch	sehr niedrig	sehr gu	ut 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	schlech	nt niedrig	langsam
5	sehr schlecht	sehr spät	sehr niedrig	sehr hoch	sehr schle	echt sehr niedrig	sehr langsam
	Halmstabilität Sortierung	Reife/ Ährenschieben	Kornertrag	Proteingehalt beta-Glucanwerte	Verkostu Schaur		Läuterzeit
	Resistenzen			Viskosität		löslicher Stickstoff	
u	Cornanomalien			Logondo		freier Aminostickstoff (FAN) Eiweißlösungsgrad (ELG)	
		ausschließliches Ab	olehnkriterium)	Legende:	1	Endvergärungsgrad	
d	eutlich (Ausschlus	skriterium)		Zahl	2	alpha-Amylase beta-Amylase	
				7.11	3	Sudhausausbeute	
				Zahl	4	N-Versorgung	
				Zahl	5	Gärkeller-Vergärungsgrad	

Empfehlung für die Großtechnik

Sorten zug	Sorten zugelassen 2012					Irina	Thessa	Asta	Samitar	Melius	Overture	Britney	Montoya	Solist
he	1.	Reife/Ährenschieben	BSA	В	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3
misc	2.	Halmstabilität/Lager	BSA	Α	3	2	3	3	2	3	3	3	3	4
Agronomische Eigenschaften	3.	Resistenzen	BSA	Α	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2
Ag	4.	Kornertrag	BSA	С	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2
-: ;;	5.	Sortierung	BSA	Α	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2
Gersten- qualität	6.	Proteingehalt		D	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<u>0</u> 0	7.	Kornanomalien		nennen!	keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine	keine
	8.	Extraktausbeute		F	2	1	3	1	3	2	1	4	3	4
	9.	Friabilimeter	φ	F	3,5	3,5	3,5	3,5	3,3	4,3	3,3	3,5	2,8	3,3
	10.	beta-Glucanwerte	Zytolyse	D	3	3,5	4	3,5	3	4,3	2,5	3,8	2,8	1,3
	11.	Viskosität	Ń	D	3,3	3,5	3,5	3,5	2,8	4	2	3,5	2,8	2
llität	12.	lösl. N	Se	F	3,3	3,5	3	3,8	3,5	3,8	2,8	2,8	3	2,3
Malzqualität	13.	FAN	Proteolyse	F	3	3,5	2,8	4,3	4,3	3,5	2,3	2,8	3	1,8
Mal	14.	ELG	Ę	F	3	2,8	3	3,8	3,5	3,5	2	2,3	2,8	2,8
	15.	Endvergärung	SO	F	2,8	2,8	3,5	3,5	3,5	2,8	2	3	3	2,8
	16.	alpha-Amylase	Amylolyse	F	3,3	3,8	2,5	4	3,8	3,5	1,5	1,5	2,8	1,5
	17.	beta-Amylase	Ar	F	3	3	3	3	2,3	2,8	3	3	3	3,3
	18.	Ausgewogenheit	Variante		A/B/D	D	B/D	A/C/D	A/C	В	A/B/D	B/D	А	A/B/C/D
ei	19.	Ausbeute		F	3	2	4	2	3	4	3	3	3	3
ität b Mälz	20.	Läuterzeit		G	3	2	2	4	5	2	2	2	2	2
qual	21.	N-Versorgung		F	2	2	2	4	4	2	2	1	4	1
Würzequalität bei angepasster Mälzung	22.	Viskosität		D	3	4	4	4	3	4	2	2	2	2
W ang	23.	VG Würze		F	4	3	4	5	5	4	3	3	2	2
Bier- qualität	24.	Verkostung	DLG	E	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bi	25.	Schaum	DLG	Е	3	4	1	4	3	3	1	3	2	3

Zusammenfassung Kerstin

Agronomische Eigenschaften

Mittlere Reife, mittlere Halmstabilität, gute Resistenzeigenschaften, hoher Kornertrag Kornanomalien: keine

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Mittlere Extraktausbeute

Zytolyse: niedriger Friabilimeterwert, mittlere beta-Glucanwerte, mittlere Viskosität

Proteolyse: mittlerer löslicher Stickstoff, mittlerer freier Aminostickstoff, mittlerer Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: mittlerer Endvergärungsgrad, mittlere alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): A, B, D

 $A = 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $B = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $C = 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$ $D = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Mittlere Ausbeute, mittlere Läuterzeit, hohe Stickstoffversorgung, mittlere Viskosität, niedriger Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Zusammenfassung KWS Irina

Agronomische Eigenschaften

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

Gerstengualität:

Schlechte Sortierung, niedriger Proteingehalt Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Sehr hohe Extraktausbeute

Zytolyse: niedriger Friabilimeterwert, hohe beta-Glucanwerte, hohe Viskosität

Proteolyse: niedriger löslicher Stickstoff, niedriger freier Aminostickstoff, mittlerer Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: mittlerer Endvergärungsgrad, niedrige alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): D

 $A = 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $B = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $C = 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$ $D = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

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

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, schlechte Schaumstabilität

Zusammenfassung **KWS Thessa**

Agronomische Eigenschaften

Frühe Reife, mittlere Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, hoher Kornertrag Kornanomalien: keine

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Mittlere Extraktausbeute

Zytolyse: niedriger Friabilimeterwert, sehr hohe beta-Glucanwerte, hohe Viskosität

Proteolyse: mittlerer löslicher Stickstoff, mittlerer freier Aminostickstoff, mittlerer Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: niedriger Endvergärungsgrad, hohe alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): B, D

 $A = 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $B = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $C = 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$ $D = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Niedrige Ausbeute, schnelle Läuterzeit, hohe Stickstoffversorgung, hohe Viskosität, niedriger Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, sehr gute Schaumstabilität

Zusammenfassung KWS Asta

Agronomische Eigenschaften

Mittlere Reife, mittlere Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, sehr hoher Kornertrag Kornanomalien: keine

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Sehr hohe Extraktausbeute

Zytolyse: niedriger Friabilimeterwert, hohe beta-Glucanwerte, hohe Viskosität

Proteolyse: niedriger löslicher Stickstoff, sehr niedriger freier Aminostickstoff, niedriger Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: niedriger Endvergärungsgrad, sehr niedrige alpha-Amylase-Aktivität,

mittlere beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): A, C, D

 $A = 14^{\circ} \text{ C} / 45 \% \qquad B = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 45 \% \qquad C = 14^{\circ} \text{ C} / 43 \% \qquad D = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 43 \%$

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Hohe Ausbeute, langsame Läuterzeit, niedrige Stickstoffversorgung, hohe Viskosität, sehr niedriger Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, schlechte Schaumstabilität

Zusammenfassung **Samitar**

Agronomische Eigenschaften

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

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Mittlere Extraktausbeute

Zytolyse: mittlerer Friabilimeterwert, mittlere beta-Glucanwerte, mittlere Viskosität

Proteolyse: niedriger löslicher Stickstoff, sehr niedriger freier Aminostickstoff, niedriger Eiweißlösungsgrad Amylolyse: niedriger Endvergärungsgrad, niedrige alpha-Amylase-Aktivität, hohe beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): A, C

 $A = 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $B = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $C = 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$ $D = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Mittlere Ausbeute, sehr langsame Läuterzeit, niedrige Stickstoffversorgung, mittlere Viskosität, sehr niedriger Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Zusammenfassung **Melius**

Agronomische Eigenschaften

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

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Hohe Extraktausbeute

Zytolyse: sehr niedriger Friabilimeterwert, sehr hohe beta-Glucanwerte, sehr hohe Viskosität

Proteolyse: niedriger löslicher Stickstoff, sehr niedriger freier Aminostickstoff, niedriger Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: mittlerer Endvergärungsgrad, niedrige alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): B

 $A = 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $B = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $C = 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$ $D = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Niedrige Ausbeute, schnelle Läuterzeit, hohe Stickstoffversorgung, hohe Viskosität, niedriger Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Zusammenfassung Overture

Agronomische Eigenschaften

Späte Reife, mittlere Halmstabilität, gute Resistenzeigenschaften, hoher Kornertrag Kornanomalien: keine

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Sehr hohe Extraktausbeute

Zytolyse: mittlerer Friabilimeterwert, niedrige beta-Glucanwerte, sehr niedrige Viskosität Proteolyse: mittlerer löslicher Stickstoff, hoher freier Aminostickstoff, sehr hoher Eiweißlösungsgrad Amylolyse: sehr hoher Endvergärungsgrad, sehr hohe alpha-Amylase-Aktivität,

mittlere beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): A, B, D

 $A = 14^{\circ} \text{ C} / 45 \%$ $B = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 45 \%$ $C = 14^{\circ} \text{ C} / 43 \%$ $D = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 43 \%$

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Mittlere Ausbeute, schnelle Läuterzeit, hohe Stickstoffversorgung, niedrige Viskosität, mittlerer Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, sehr gute Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Zusammenfassung **Britney**

Agronomische Eigenschaften

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

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Niedrige Extraktausbeute

Zytolyse: niedriger Friabilimeterwert, hohe beta-Glucanwerte, hohe Viskosität

Proteolyse: mittlerer löslicher Stickstoff, mittlerer freier Aminostickstoff, hoher Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: mittlerer Endvergärungsgrad, sehr hohe alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): B, D

 $A = 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $B = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $C = 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$ $D = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Mittlere Ausbeute, schnelle Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung, niedrige Viskosität, mittlerer Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Zusammenfassung Montoya

Agronomische Eigenschaften

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

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Mittlere Extraktausbeute

Zytolyse: mittlerer Friabilimeterwert, mittlere beta-Glucanwerte, mittlere Viskosität

Proteolyse: mittlerer löslicher Stickstoff, mittlerer freier Aminostickstoff, mittlerer Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: mittlerer Endvergärungsgrad, mittlere alpha-Amylase-Aktivität, mittlere beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): A

 $A = 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $B = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $C = 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$ $D = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Mittlere Ausbeute, schnelle Läuterzeit, niedrige Stickstoffversorgung, niedrige Viskosität, hoher Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, gute Schaumstabilität

Zusammenfassung Solist

Agronomische Eigenschaften

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

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Niedrige Extraktausbeute

Zytolyse: mittlerer Friabilimeterwert, sehr niedrige beta-Glucanwerte, sehr niedrige Viskosität Proteolyse: hoher löslicher Stickstoff, sehr hoher freier Aminostickstoff, mittlerer Eiweißlösungsgrad

Amylolyse: mittlerer Endvergärungsgrad, sehr hohe alpha-Amylase-Aktivität,

mittlere beta-Amylase-Aktivität

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): A, B, C, D

 $A = 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $B = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 45\%$ $C = 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$ $D = 18^{\circ} - 14^{\circ} \text{ C} / 43\%$

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

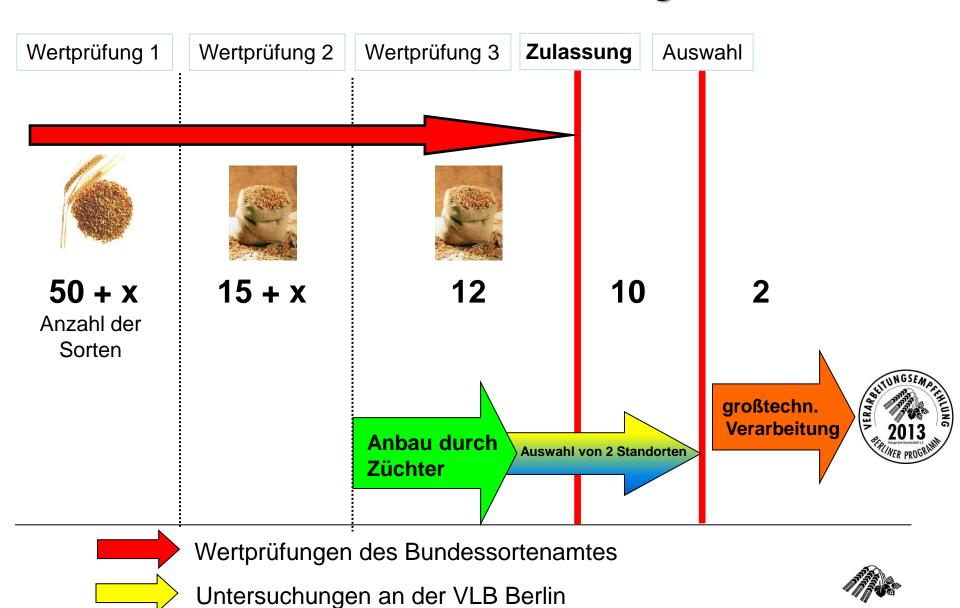
Mittlere Ausbeute, schnelle Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung, niedrige Viskosität, hoher Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Großtechnische Verarbeitung 2012



Untersuchungen am BGT der TUM Weihenstephan

GEMEINSCHAFT e.V.

Berliner Programm 2012

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
Sejet	SEJT 2537	Catamaran	2011
Secobra	SCOB 2540	Passenger	2011



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, niedrige 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

BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Westdeutschland (BW, RP, HE):

Mälzereien:

Karl Bindewald Kupfermühle GmbH, Bischheim Durst-Malz, Bruchsaal

Brauereien:

Bitburger Braugruppe GmbH, Bitburg Stuttgarter Hofbräu, Stuttgart Badische Staatsbrauerei Rothaus, Grafenhausen Karlsberg Brauerei GmbH, Homburg Königsbacher Brauerei GmbH & Co KG, Koblenz



Süd- und Ostdeutschland (BY, TH, S):

Mälzereien:

Ireks, Kulmbach

Erfurter Malzwerke GmbH, Erfurt Malteurop Deutschland GmbH, Heidenau

Brauereien:

Augustiner-Bräu Wagner KG, München Kulmbacher Brauerei AG, Kulmbach

Brauerei Sternquell, Plauen Krostitzer Brauerei, Krostitz



Norddeutschland (NS, SH, MV):

Mälzereien:

Tivoli Malz GmbH, Hamburg Cargill GmbH, Salzgitter Malteurop Deutschland GmbH, Rostock

Mecklenburgische Brauerei Lübz GmbH, Lübz



Brauereien:

Brauerei Beck & Co, Bremen
Hofbrauhaus Brauhaus Wolters, Braunschweig
Brauerei Braunschweig Oettinger Brauerei GmbH, Braunschweig
Privatbrauerei Wittingen GmbH, Wittingen
Friesisches Brauhaus zu Jever GmbH & Co KG, Jever
Einbecker Brauhaus AG, Einbeck
Hasseröder Brauerei GmbH, Wernigerode





Großtechnik: Anbau

Betreuende Dienststelle:						Me
Lage:		m ü. NN				4/1/38
Lago.		mm Ø Niedersch	nlag			BRAUGERSTEN-
		°C Ø Niederschl			- 0	SEMEINSCHAFT e.V.
		C & Nederson	ay			
Boden:				·		
Geologische Formation:						
Bodentyp:						
Bodenart:						
Bodenzahl:						
Ackerzahl:						
Bearbeitungstiefe:		Ø cm				
Vorfrucht:						
Saatzeitpunkt:						
Saatmenge:		kf. Kö/m²				
Reihenabstand:		cm				
Angaben zur Grundbodenunte	rsuchung (mg/	100g Boden, bei E	Bor mg/kg)		Datum:	
Grunddüngung (kg/ha)					Datum:	
N _{min} -Untersuchung (kg N/ha)						
Mittel				_		
Datum				_		
Menge						
N-Düngung mit (kg N/ha)	1. Gabe	2. Gabe	usw.			
Mittel						
Datum				_		
Menge						
- 0-						
Angaben zum Pflanzenschutz:						
Variante	Stadium	Datum	Art	Handelsname	E/ha	
				-		
		+		+		
		1				
Erntedatum:						
KOMMENTAR:						





Großtechnik: Gerstenqualität

				(Catamaraı	า				Catamaran		Passenger				Passenger		
Analysenbezeichung									MIN	MITTELWERT	MAX					MIN	MITTELWERT	MAX
Wassergehalt Gerste	%	12,9	12,1	12,1	12,5	13,5	12,8	13,5	12,1	12,8	13,5	11,5	13,0	12,4	12,8	11,5	12,4	13,0
Rohprotein Gerste	%, wfr.	9,4	9,0	8,6	10,8	9,7	10,7	10,2	8,6	9,8	10,8	10,2	10,1	9,2	11,1	9,2	10,2	11,1
Keimenergie 3. Tag	%	92	99	96	97	97	96	97	92	96	99	93	96	95	97	93	95	97
Keimenergie 5. Tag	%	98	99	99	99	99	96	98	96	98	99	95	97	96	98	95	97	98
Wasserempfindlichkeit	%	4	35	42	32	4	38	12	4	24	42	26	57	20	35	20	35	57
Sortierung > 2,8 mm Gerste	%	76,2	78,1	91,2	82,2	86,5	82,2	85,2	76,2	83,1	91,2	93,1	83,7	91,2	94,4	83,7	90,6	94,4
Sortierung 2,5 - 2,8 mm Gerste	%	21,2	16,4	7,6	15,1	12,8	13,0	11,1	7,6	13,9	21,2	5,4	10,6	6,3	4,7	4,7	6,8	10,6
Sortierung 2,2 - 2,5 mm Gerste	%	2,3	4,4	0,8	2,3	0,7	2,5	2,6	0,7	2,2	4,4	1,1	3,0	1,4	0,5	0,5	1,5	3,0
Abputz Gerste	%	0,3	1,1	0,4	0,4	0,0	2,3	1,1	0,0	0,8	2,3	0,4	2,7	1,1	0,4	0,4	1,2	2,7
1. Sorte Gerste	%	97,4	94,5	98,8	97,3	99,3	95,2	96,3	94,5	97,0	99,3	98,5	94,3	97,5	99,1	94,3	97,4	99,1
Anteil > 2,8 mm an 1. Sorte	%	78,2	82,6	92,3	84,5	87,1	86,3	88,5	78,2	85,6	92,3	94,5	88,8	93,5	95,3	88,8	93,0	95,3
Wärmebehandlung	Wochen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auswuchs	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Großtechnik: Beurteilung der Mälzungstechnologie

GERSTE		fix.
Wassergehalt Gerste	%	
Ew eiß	%, wfr.	
Sortierung > 2,8 mm	%, WII.	BRAUGERSTEN- GEMEINSCHAFT e.V.
Sortierung 2,5-2,8 mm	%	OLINEIROOTIAT 1 C.V.
	%	Ditto dia grav markiartan
Sortierung 2,2-2,5 mm		Bitte die grau markierten
Abputz	%	Flächen ausfüllen!!
Vollgerstenanteil	%	
Anteil > 2,8 mm an 1. Sorte		
Auswuchs	%	
Wasserempfindlichkeit	%	
Keimenergien	%, 3. Tag	
	%, 5. Tag	
VERARBEITUNG		
Weichverfahren	Naßw eiche (h/Was	sertemp.)
	Luftrast (h)	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	2. Naßw eiche (h/Ablu	irttemp.)
Keimgutfeuchte		
nach 1. Naßw eiche/Luftrast	%	
vor 1-tem Spritzen	%	
Temperaturführung	°C	
Anteil keimender		
Körner nach 48 h	%	
Maximalfeuchte	%, Mikrow.	
Weichkeimzeit	h	
5 .		
Darrschema	x h/y °C usw.	
Abdarrtemperatur	℃	
MALZANALYTIK (soweit vorhanden)	0/	
Wassergehalt	%	
Extrakt	%, wfr.	
Viskosität	mPas, 8.6 %	
Viskosität 65 °C	mPas, 8.6 %	
beta-Glucan Kongrmaischverfahren	mg/l	
beta-Glucan 65°C	mg/l	
Friabilimeterw ert	%	
ganzglasige Körner	%	
Verzuckerungszeit	min	
Endvergärungsgrad	%	
Würzefarbe, Komp.	EBC	
Kochfarbe, Komp.	EBC	
pH		
Rohprotein	%, wfr.	
löslicher Stickstoff	mg/100 g MTrS	
Eiw eißlösungsgrad	%	
freier alpha-Aminostickstoff	mg/100 g MTrS	
alpha-Amylase	ASBC, wfr.	
Diastatische Kraft	WK	
DMS-Vorläufer	ppm, lftr.	
Mälzungsschw and	% w fr. (bitte unbedin	gt angeben!)
ANGABEN ZUR ANLAGE:		
KOMMENTAR (Auffälligkeiten wie Schimm	el etc.):	
	0. 0.0.,.	
KOMMENTAR ZUR VERARBEITBARKEIT:		
URTEL ZUR VERARBETBARKET:	schlechter als Durchschnitt	durchschnittlich besser als Durchschnitt

Großtechnik: Malzqualität/isotherme 65 °C-Maische

Analysenbezeichnung/Sorte	`		Catar	naran		MIN	MITTELWERT	MAX		Passe	enger		MIN	MITTELWERT	MAX
Wassergehalt Malz	%	4,6	6,7	5,9	4,6	4,6	5,5	6,7	4,1	4,8	6,7	4,7	4,1	5,1	6,7
Extrakt Malz	%, lftr.	79,8	77,8	77,0	77,6	77,0	78,1	79,8	79,5	78,7	76,1	78,9	76,1	78,3	79,5
Extrakt Malz TrS.	%, wfr.	83,6	83,4	81,8	81,3	81,3	82,5	83,6	82,9	82,7	81,6	82,8	81,6	82,5	82,9
Endvergärungsgrad	%, schb.	82,4	85,2	82,3	82,6	82,3	83,1	85,2	83,2	85,3	84,1	81,9	81,9	83,6	85,3
Alpha-Amylase	DU	45	49	44	49	44	47	49	41	48	48	55	41	48	55
Beta-Amylase	BU	722	600	579	840	579	685	840	925	703	674	788	674	773	925
Friabilimeter Mürbigkeit	%	87,0	92,9	91,0	90,8	87,0	90,4	92,9	93,7	97,5	91,9	96,4	91,9	94,9	97,5
Viskosität 65 °C (8,6 %)	mPas	1,503	1,494	1,499	1,499	1,494	1,499	1,503	1,519	1,465	1,472	1,480	1,465	1,484	1,519
Beta-Glucan 65 °C	mg/l	154	172	87	250	87	166	250	216	93	144	88	88	135	216
pH-Wert		5,98	6,02	6,03	6,00	5,98	6,01	6,03	5,94	5,95	5,94	6,12	5,94	5,99	6,12
Rohprotein Malz	%, wfr.	11,1	8,4	9,3	10,5	8,4	9,8	11,1	9,6	9,9	10,3	9,3	9,3	9,8	10,3
Löslicher Stickstoff Malz TrS.	mg/100g Malz-TrS.	670	546	545	575	545	584	670	586	692	664	635	586	644	692
Eiweiss-Lösungsgrad	%	37,7	40,6	36,6	34,2	34,2	37,3	40,6	38,2	43,7	40,3	42,7	38,2	41,2	43,7
Freier Amino-Stickstoff TrS.	mg/100g Malz TrS.	126	125	117	116	116	121	126	115	160	142	137	115	139	160
Farbe Fotometer	EBC	3,0	3,1	5,7	3,0	3,0	3,7	5,7	3,3	3,3	3,6	4,1	3,3	3,6	4,1
Kochfarbe Fotometer	EBC	4,7	5,2	8,5	5,5	4,7	6,0	8,5	5,1	5,6	5,8	6,7	5,1	5,8	6,7
DMS-Vorläufer	ppm, lftr.	0,9	1,0	0,7	1,0	0,7	0,9	1,0	0,7	1,7	1,4	1,4	0,7	1,3	1,7





Großtechnik: Beurteilung der Mälzungstechnologie

Catamaran						
KOMMENTAR	1	2	3 keine	4	5	6
(Auffälligkeiten wie Schimmel etc.):	keine Angabe	keine Angabe	Auffälligkeiten, Catamaran sortierte schwächer als Propino	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe
KOMMENTAR ZUR VERARBEITBARKEIT:	intensive Ankeimung, rasche Wärmeentwicklung	Catamaran ist deutlich schwächer gelöst im Vergleich zur Quench	Proteingehalt	keine Angabe	Wasseraufnahme zu Beginn schwach, dann stärker	keine Angabe
URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT:	etwas schlechter als Durchschnitt	durchschnittlich	besser als Durchschnitt	besser als Durchschnitt	durchschnittlich	durchschnittlich
Passenger						
	1	2	3	4	_	
KOMMENTAR (Auffälligkeiten wie Schimmel etc.):	Schwarzschimmel	keine Angabe	leichter Fusarienbefall	keine Angabe		
KOMMENTAR ZUR VERARBEITBARKEIT:	intensive Ankeimung, rasche Wärmeentwicklung	Passenger ist hoch proteolytisch aktiv	sehr hoch lösende Sorte, kann nur mit sehr niedrigen Weichgraden verarbeitet werden	keine Angabe		
URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT:	etwas schlechter als Durchschnitt	besser als Durchschnitt	besser als Durchschnitt	besser als Durchschnitt		





Großtechnik: Beurteilung der Brauereitechnologie

Bewertungsgrundlage: Vergleichssort	te bzw. übl	liche Anford	erungen	11/4			
				BRAUGERSTEN- GEMEINSCHAFT e.V.			
Danaiah Malaannahma	Sud-Nr. 1	Sud-Nr. 2	Sud-Nr. 3	Durchschnittswerte			
Bereich Malzannahme Proteingehalt (%)							
Friabilimeter-Mürbigkeit / Ganzglasigkeit (%)							
Bereich Sudhaus							
Schüttungsverhältnis							
Verhältnis Hauptguss:Nachgüsse (Anzahl)							
Anlagendaten:							
Maischefilter							
Läuterbottich							
Kochsystem							
Würzeanalysen:							
Es (%)							
pH							
Farbe (EBC)							
Sudhausausbeute (%) Läuterzeit (h)							
Anzahl der Tiefschnitte							
Läutertrübung (EBC)							
Bereich Gärung							
Anlagendaten (z. B. Tankgröße/-form):							
Gärverlauf Hauptgärung (Tage)							
Temperatur Hauptgärung (°C)							
Restextrakt beim Schlauchen (GG-%)							
Lagerdauer							
Temperatur Reifung/Lagerung (°C)							
Bereich Filtration/ZKDT							
Anlagendaten (z. B. Kerzenfilter,							
Schichtenfilter, Crossflow etc.): Filtrationsdauer (h, min)							
Filtrationsmenge (hl)							
Trübung Anfang (EBC)							
Trübung Ende (EBC)							
Druckdifferenz (Ap bar)							
Trübung Filtrat (EBC)							
Abgefülltes Bier							
Bieranalysen:							
StW (GG-%)							
Alc (vol-%)							
Es (%)							
pH							
Farbe (EBC)							
Trübung (EBC)							
Schaum (NIBEM) / Steinfurth SFT (HLT)							
Verkostung DLG-Note							
Kommentar zur Anlage (Besonderheiten):							
Kommentar zur Verarbeitung:	Bei der Verarbe	itung im Sudhaus :	reigte "xxx"(zur V	'ergleichs-Charge) traten keine wirl	dich negativen A	bw eichungen/Eia	enschaften.
•				hs-Charge) schlechter abläutern.			
GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSS	CHRITTE:						
		Durchschnitt		Kommentar:	Beispiele Kom.	mentar:	
MALZQUALITÄT	schlecht	mittel	gut		proteolytisch u	nterlöst, hohe be	ta-Glucanwerte
BEREICH SUDHAUS							
Maischarbeit	schlecht	mittel	gut			en musste angep	asst werden
Läuterarbeit	schlecht	mittel	gut		Tiefschnitt not	wendig	
BEREICH GÄRUNG							
Angärverhalten	zu langsam	normal	sehr schnell				
Gärverlauf	schleppend	normal	zu schnell		Warmphase ve	erlängert, Gärung	snebenprodukt
BEREICH FILTRATION	a alaba alah						
Filtration	schlecht	mittel	gut		Druckanstieg,	Abbruch	
BIER							





Großtechnik: Würzeanalysen

			Vergleich			Catamaran		Passenger			
Analysenbezeichnung	•	Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max	
Stammwürze (GG %)	GG %	11,22	12,77	14,77	11,30	12,87	14,65	11,55	13,00	14,41	
Endvergärungsgrad scheinbar (%)	%	76,6	86,3	91,8	73,8	85,2	89,1	54,8	85,1	90,0	
рН		4,90	5,15	5,47	4,75	5,13	5,56	4,55	5,09	5,45	
Gesamt-N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	82,7	102,3	180,3	73,6	92,8	108,5	75,7	107,8	129,9	
Hochmolekularer N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	10,7	15,4	21,3	9,8	14,1	17,8	12,3	16,6	23,1	
FAN (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	16,4	21,7	27,3	17,6	21,1	27,4	17,4	24,6	32,0	
ß-Glucane	mg/I	186	323	631	46	284	437	49	162	268	
Gesamtpolyphenole (bez. auf 12 GG %)	mg/I	165	230	441	119	209	269	139	193	254	
Anthozyanogene (bez. auf 12 GG %)	mg/I	79	106	124	67	100	125	58	90	125	
Bittereinheiten Würze	EBC	25	43	59	28	45	56	26	43	54	
		n = 33			n = 37			n = 31			



 $_{ldsymbol{\square}}$

Großtechnik: Bieranalysen

			Vergleich			Catamaran		Passenger			
Analysenbezeichnung	•	Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max	
Stammwürze (GG %)	GG %	10,86	11,46	12,34	10,79	11,42	12,42	10,57	11,44	12,37	
Alkohol (Vol %)	Vol %	4,83	5,01	5,31	4,63	4,98	5,32	4,75	5,00	5,29	
Vergärungsgrad scheinbar	%	78,5	82,5	87,1	76,7	82,4	87,1	77,8	82,6	88,4	
Farbe	EBC	5,0	6,4	9,1	4,4	6,5	9,6	4,7	7,3	8,9	
рН		4,23	4,44	4,77	4,18	4,39	4,59	4,16	4,42	4,56	
Schaum nach NIBEM	s	222	265	291	237	273	303	197	269	307	
Viskosität (bez. auf 12 GG %)	mPa*s	1,430	1,587	1,717	1,493	1,585	1,650	1,489	1,560	1,637	
Bittereinheiten Bier	EBC	19	27	32	17	28	40	17	28	35	
freies DMS	μg/l	20	30	59	14	25	39	15	27	57	
Eingangstrübung bei 90°	EBC	0,17	0,38	0,81	0,12	0,31	0,63	0,11	0,37	0,94	
Eingangstrübung bei 25°	EBC	0,03	0,30	1,96	0,02	0,20	1,19	0,01	0,11	0,35	
Forciertest (Warmtage)	d	0,0	3,0	9,0	0,0	4,3	9,0	0,0	3,9	7,5	
		n = 12			n = 14			n = 12			



Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan



Großtechnik: Verkostung nach DLG

Sorte	Catamaran	Passenger	Vergleich
	4,28	4,23	4,03
	4,35	4,48	4,55
	4,06	4,19	4,14
	4,33	4,30	4,36
LG-Note gesamt (Brauerei 1-13)	4,51	4,13	4,34
ges - 1-,	4,04	4,18	4,09
ote ere	4,83	4,75	4,40
DLG-Note (Brauere	4,40	4,39	4,54
B)	4,33	4,36	4,30
_	4,30	_	_
	4,25	4,46	4,35
	4,08		4,03
	4,19	4,11	4,01
Mittelwert	4,30	4,33	4,26





Großtechnik: Verkostung (Dreieckstest)

Sorte	Catamaran	Passenger	Statistische Bewertung - Aussage gegenüber Vergleich					
RICHTIG	10	10	Difference in the control of the con					
FALSCH	0	0	Differenzierung möglich (Passenger, Catamaran)					
RICHTIG	10	2	Differenzierung möglich (Catamaran)					
FALSCH	0	8	Differenzierung moglich (Catamaran)					
RICHTIG	0	6	keine Aussage möglich					
FALSCH	10	4	Keine Aussage mognen					
RICHTIG	6	9	Differenzierung möglich (Catamaran)					
FALSCH	4	1	Differenzierung moglich (Catamaran)					
RICHTIG	9	7	Differenzierung möglich (Passenger, Catamaran)					
FALSCH	1	3	Differenzierung moglich (Fassenger, Catamaran)					
RICHTIG	10	0	Differenzierung möglich (Passenger, Catamaran)					
FALSCH	10	0	Differenzierung moglich (r assenger, Catamaran)					
RICHTIG	3	3	keine Aussage möglich					
FALSCH	7	7	Keine Aussage moglich					
RICHTIG	0	_	keine Aussage möglich					
FALSCH	10	_	keine Aussage moglich					
RICHTIG	2	6	keine Aussage möglich					
FALSCH	8	4	keine Aussage moglich					
RICHTIG	7	3	Differentiation mäglich (Cotemaren)					
FALSCH	3	7	Differenzierung möglich (Catamaran)					
RICHTIG	1	3	luning Assessment with h					
FALSCH	9	7	keine Aussage möglich					
RICHTIG	5	5	luning Avenage as Feliale					
FALSCH	5	5	keine Aussage möglich					
RICHTIG	4	_	kaina Augagga wäglich					
FALSCH	6	_	keine Aussage möglich					
RICHTIG	1	0	kaina Augagga wäglich					
FALSCH	9	10	keine Aussage möglich					

Teilnehmerzahl: n = 10; Signifikanzniveau: $\alpha = 0.05$



Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan

Großtechnik: Beurteilung der Brauereitechnologie

Catamaran

CECAMEDEWEDTUNG													
GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:	1	2	3	•	1	5	6	7	8	9	10	11	12
MALZQUALITÄT	gut	gut	mittel	gut/mittel	mittel	2 x gut	mittel	mittel	gut	gut	mittel	gut	mittel/ schlecht
BEREICH SUDHAUS													
Maischarbeit	gut	gut	mittel	gut	mittel/gut	2 x gut	gut	mittel	gut	gut	mittel	gut	mittel
Läuterarbeit	gut	gut	mittel	gut	gut	2 x gut	gut	mittel	gut	gut	mittel	gut	mittel
BEREICH GÄRUNG													
Angärverhalten	normal	normal	normal	normal		2 x norma	l normal	normal	gut/normal	normal	normal	normal	normal
Gärverlauf	normal	normal/ schleppend	normal	normal		1 x normal 1x schleppend	normal	normal	gut/normal	normal	normal	normal	normal
BEREICH FILTRATION													
Filtration	gut	gut	mittel	gut		2 x gut	mittel	mittel	gut	gut	gut	gut	gut
BIER													
VERKOSTUNG	keine Angabe	gut	gut	gut		2 x gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut	gut





Großtechnik: Beurteilung der Brauereitechnologie

Passenger

GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	
MALZQUALITÄT	gut	gut	mittel	gut/mittel	mittel/ schlecht	mittel	mittel	mittel	gut/mittel	mittel	gut
BEREICH SUDHAUS											
Maischarbeit	gut	gut	mittel	gut	gut/mittel	gut	gut	mittel	gut/mittel	mittel	mittel
Läuterarbeit	gut	gut	mittel	gut	gut	gut	gut	mittel	gut/mittel	mittel	gut
BEREICH GÄRUNG											
Angärverhalten	normal	normal	normal	normal		normal	normal	normal	gut/normal	normal	normal
Gärverlauf	normal	normal	normal	normal		normal	normal	normal	gut/normal	normal	nomal
BEREICH FILTRATION											
Filtration	schlecht	gut	mittel	gut		gut	gut	mittel	gut/mittel	mittel	schlecht
BIER											
VERKOSTUNG	gut	gut	gut	gut		gut	gut	gut	gut/mittel	gut	mittel





Berliner Programm 2012: Verarbeitungsempfehlung Catamaran

Mälzerei: Die Sorte wird vom Sortengremium des Berliner Programms zur Verarbeitung empfohlen.

Brauerei: Die Sorte wird vom Sortengremium des Berliner Programms zur Verarbeitung empfohlen.

Braugersten-Gemeinschaft e.V.

Quelle: Sortengremium der Braugersten-Gemeinschaft e. V.

Berlin 05.02.2013

Berliner Programm 2012: Verarbeitungsempfehlung Passenger

Mälzerei: Die Sorte wird vom Sortengremium des Berliner Programms zur Verarbeitung empfohlen.

Brauerei: Die Sorte wird vom Sortengremium des Berliner Programms zur Verarbeitung empfohlen.

Braugersten-Gemeinschaft e.V.

Quelle: Sortengremium der Braugersten-Gemeinschaft e. V.

Berlin 05.02.2013