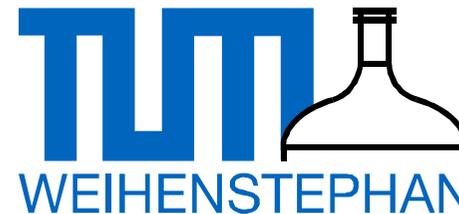


**WISSENSCHAFTSFÖRDERUNG
DER DEUTSCHEN BRAUWIRTSCHAFT e.V.**



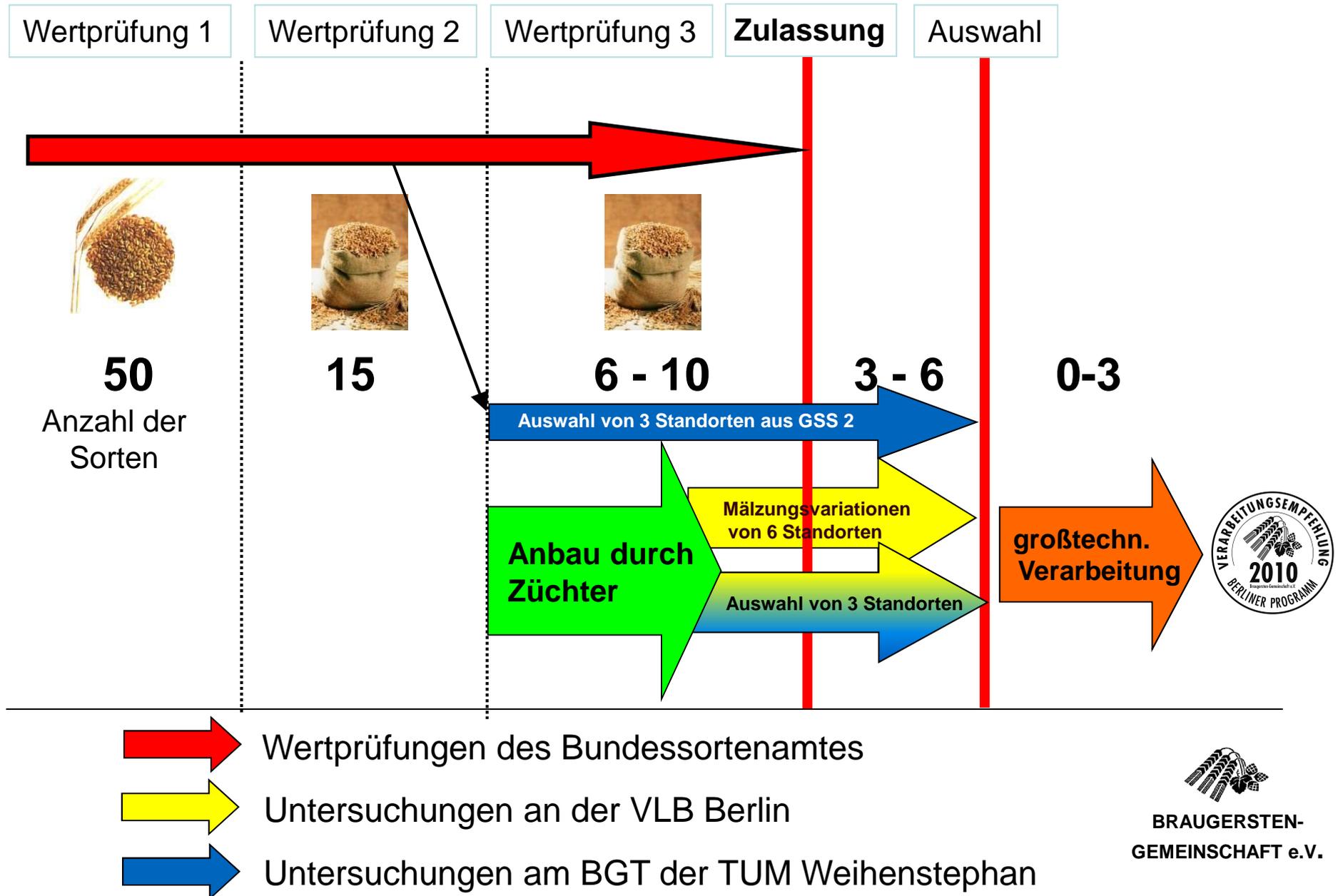
**BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.**

Berliner Programm 2009

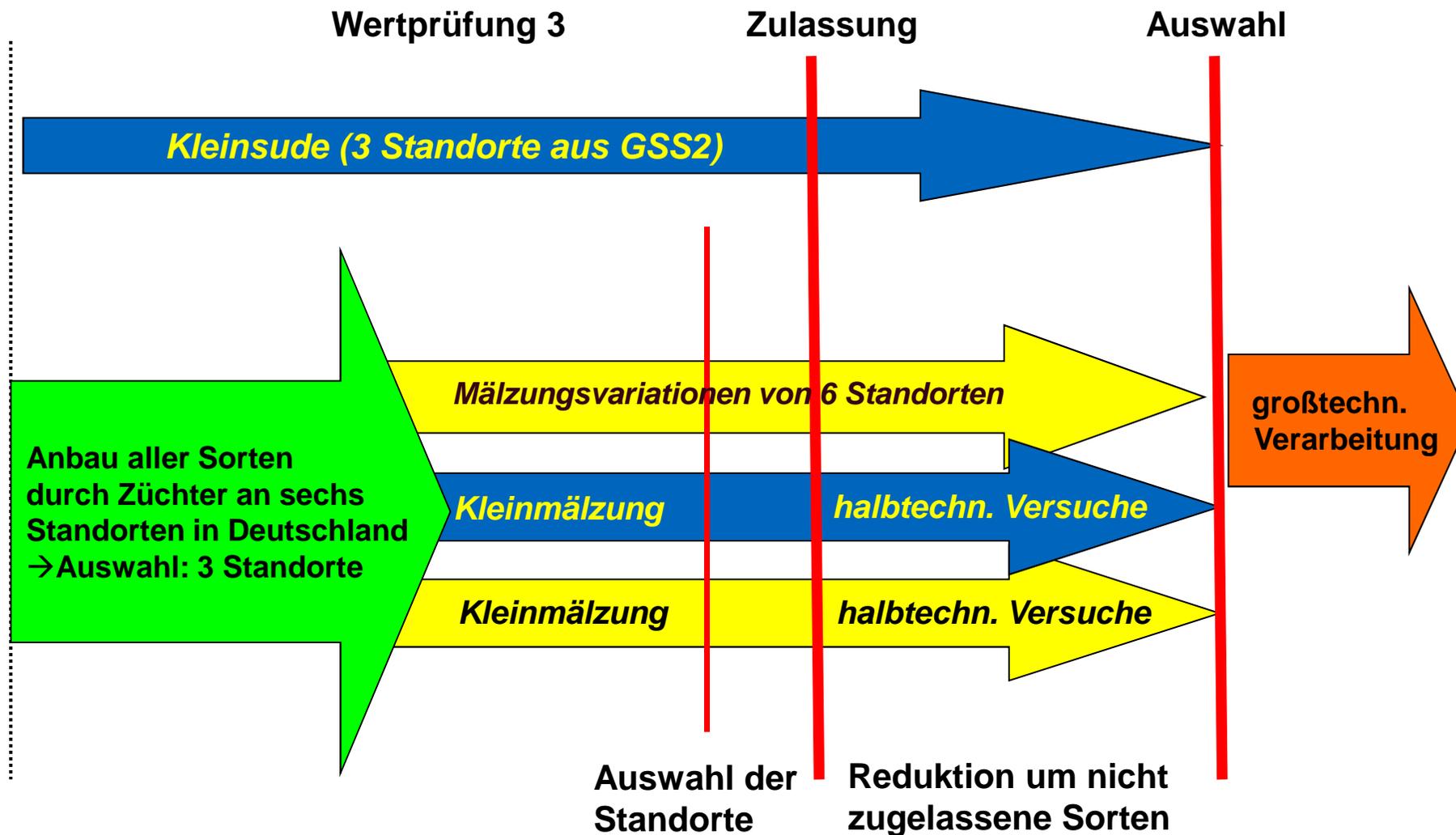


Versuchs- und Lehranstalt
für Brauerei in Berlin

Bereitstellung der Ergebnisse zum frühest mögl. Zeitpunkt



Untersuchungen im Rahmen des „Berliner Programms“



Untersuchungen an der VLB Berlin



Untersuchungen am BGT der TUM Weihenstephan



BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.

Berliner Programm 2009

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
Nordsaat	NORD 2125	Marthe	2009 Vergleichssorte
KWS Lochow GmbH	LOCH 2364	KWS Aliciana	2009
KWS Lochow GmbH	LOCH 2365	(nicht zugelassen)	(nicht zugelassen)
KWS Lochow GmbH	LOCH 2369	KWS Bambina	2009
Nordsaat	NORD 2385	Despina	2009
Streng	STNG 2391	(nicht zugelassen)	(nicht zugelassen)
Syngenta	SYNG 2393	(nicht zugelassen)	(nicht zugelassen)
Syngenta	SYNG 2395	Propino	2009
Breun	BRGD 2398	Sunshine	2009
Breun	BRGD 2400	Iron	2009
Ackermann	ACK 2404	(nicht zugelassen)	(nicht zugelassen)

Agronomische Eigenschaften

Dirk Rentel

Bundessortenamt





Neuzulassungen Sommerbraugerste

Agronomische Eigenschaften

Sortengremium, 09.02.2010





Sortenübersicht

	Ährenschieben	Reife	Pflanzenlänge	Neigung zu Lager	Neigung zu Halmknicken	Neigung zu Ährenknicken	Anfälligkeit für				Kornertrag Stufe 1	Kornertrag Stufe 2	Vollgersteanteil	Eiweißgehalt	Malzextraktgehalt	Friabilimeterwert	Viskosität	Eiweißlösungsgrad	Endvergärungsgrad	
							Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Zwergrost										
Vergleichssorten																				
Pasadena	6	6	3	3	3	4	5	5	6	3	5	5	6	2	7	7	2	6	8	
Marthe	5	5	3	5	4	4	2	4	5	5	6	6	7	2	9	8	1	7	8	
Quench	5	6	3	3	3	3	2	5	4	6	7	7	7	1	8	8	3	6	8	
Neuzulassungen																				
KWS Alicia	5	6	3	4	4	5	4	4	5	3	7	6	7	1	8	9	1	9	8	
KWS Bambina	4	6	3	5	4	4	5	4	5	4	7	7	7	1	9	9	1	9	8	
Despina	4	5	4	5	5	4	2	5	5	5	7	7	7	2	9	9	1	9	7	
Propino	5	6	4	3	4	4	2	5	4	4	7	7	7	1	9	8	1	8	7	
Sunshine	4	6	4	3	4	3	2	5	5	2	8	7	7	2	8	9	1	9	8	
Iron	6	6	3	3	4	4	4	4	5	2	8	7	7	2	8	8	2	8	7	

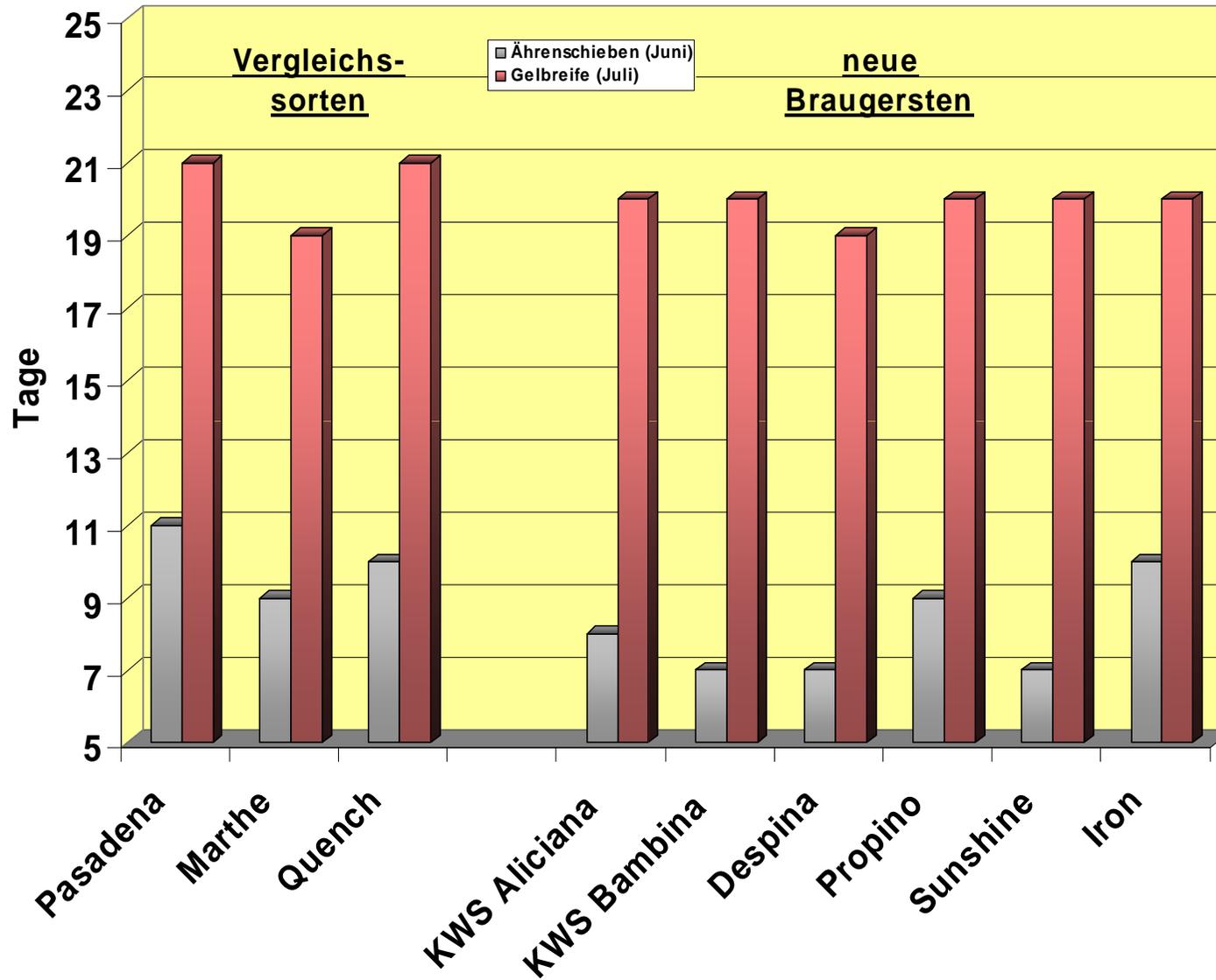
Ergebnisse der Wertprüfung 2007 bis 2009

Note 1: sehr früh, kurz, gering, niedrig; Note 9: sehr spät, lang, stark, hoch

Stufe 1: ohne Wachstumsregulatoren und Fungizide, Stufe 2: konventionelle Produktionsintensität

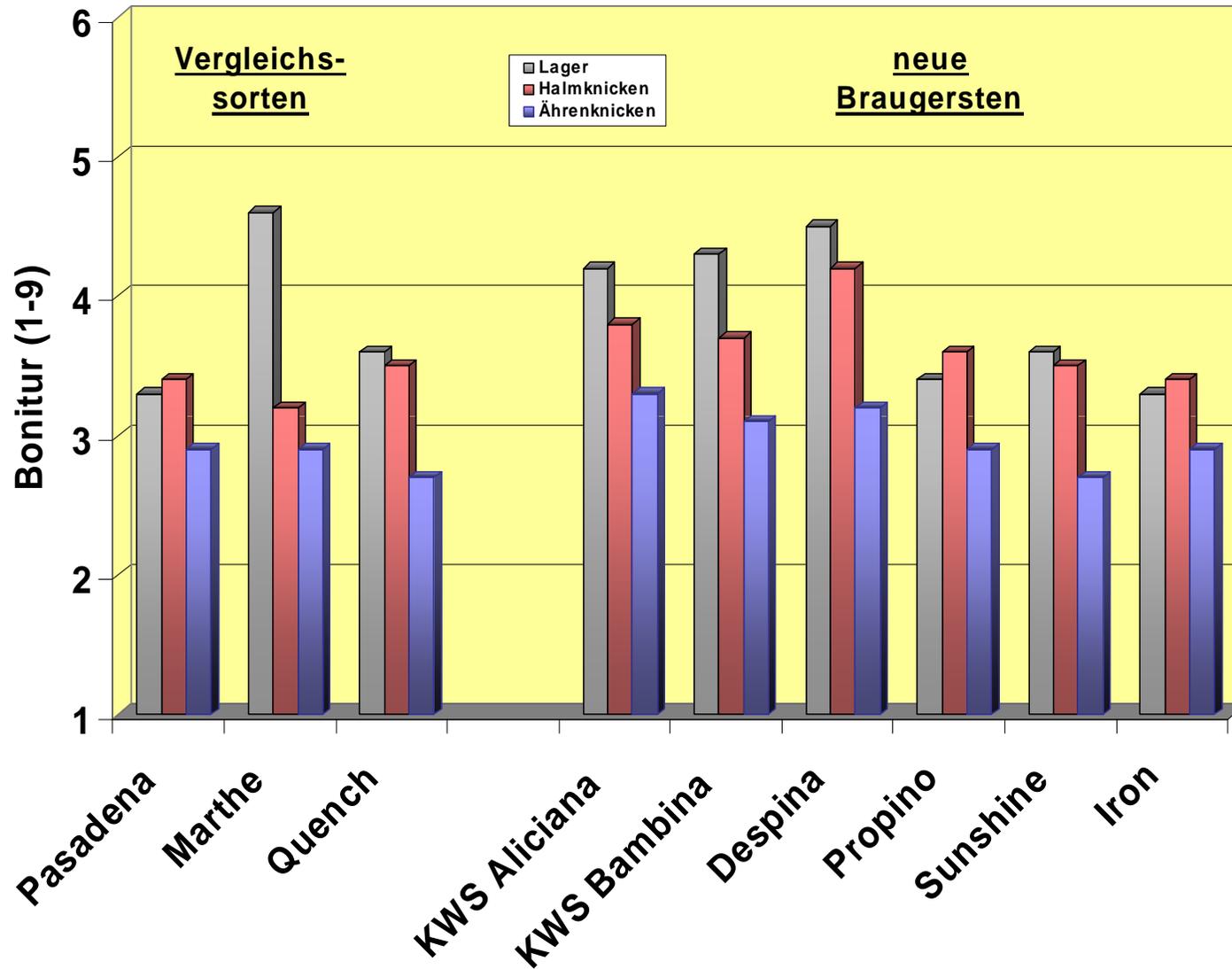


1. Reifeigenschaften



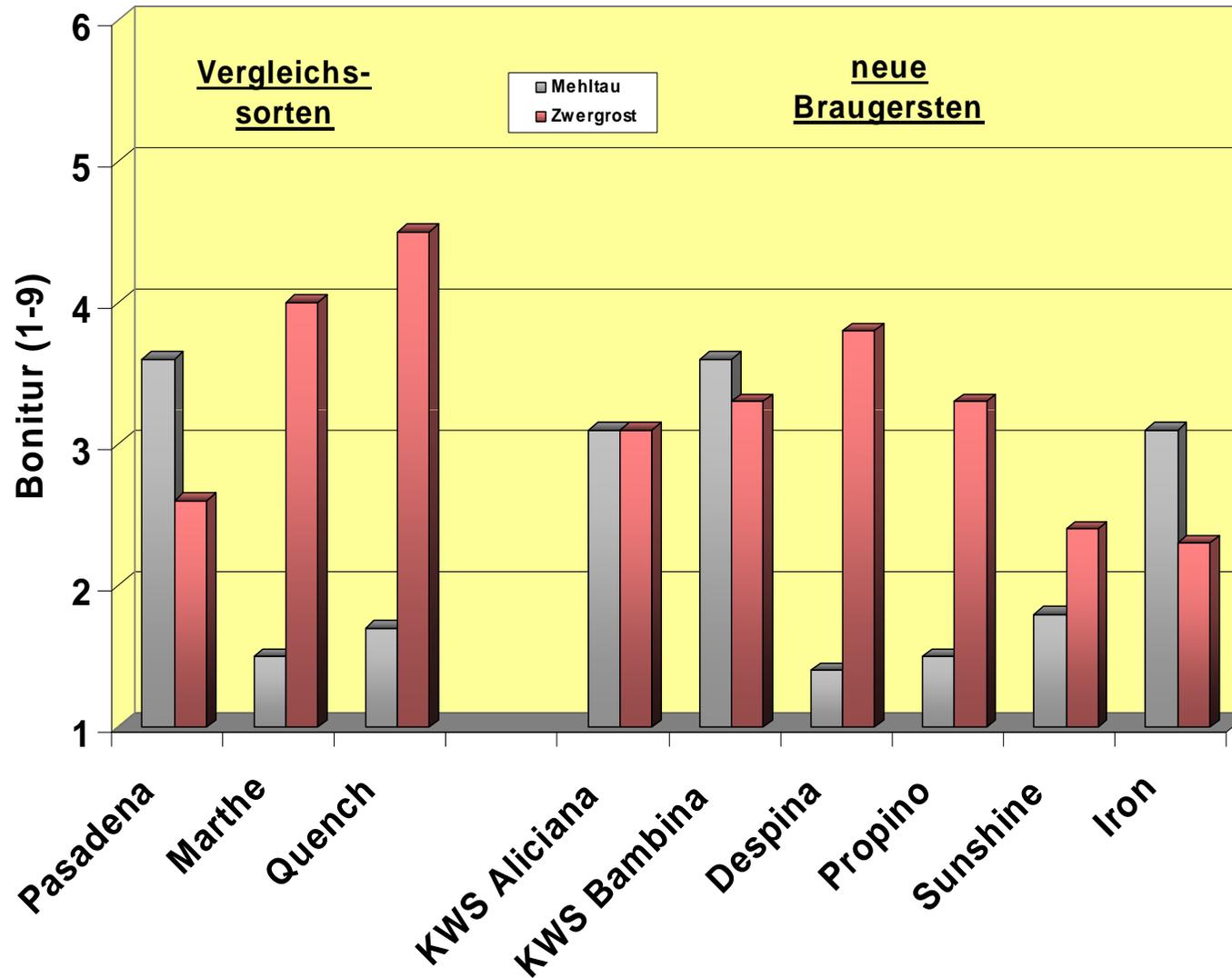


2. Halmeigenschaften



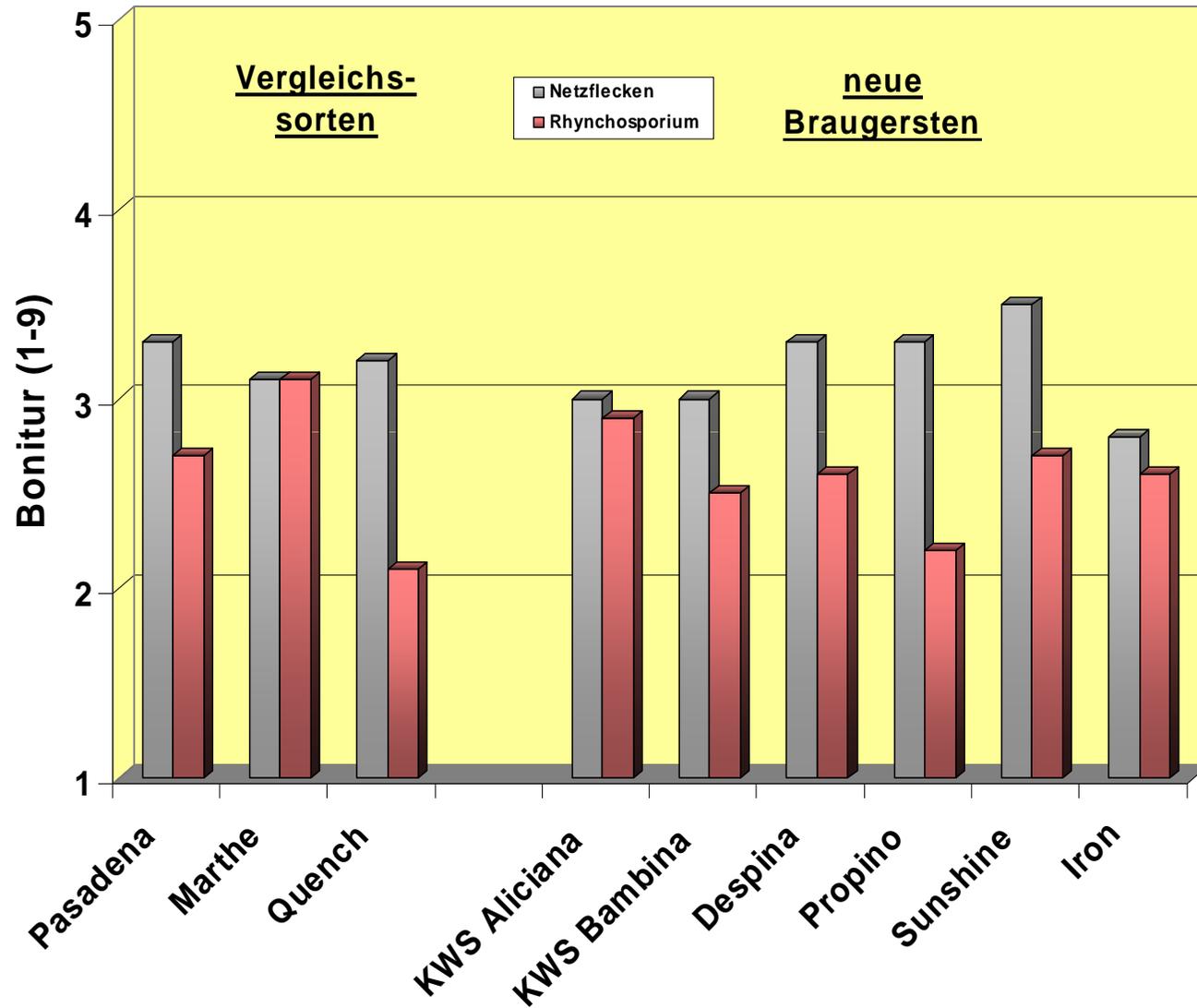


3. Anfälligkeit für Mehltau und Zwergrost



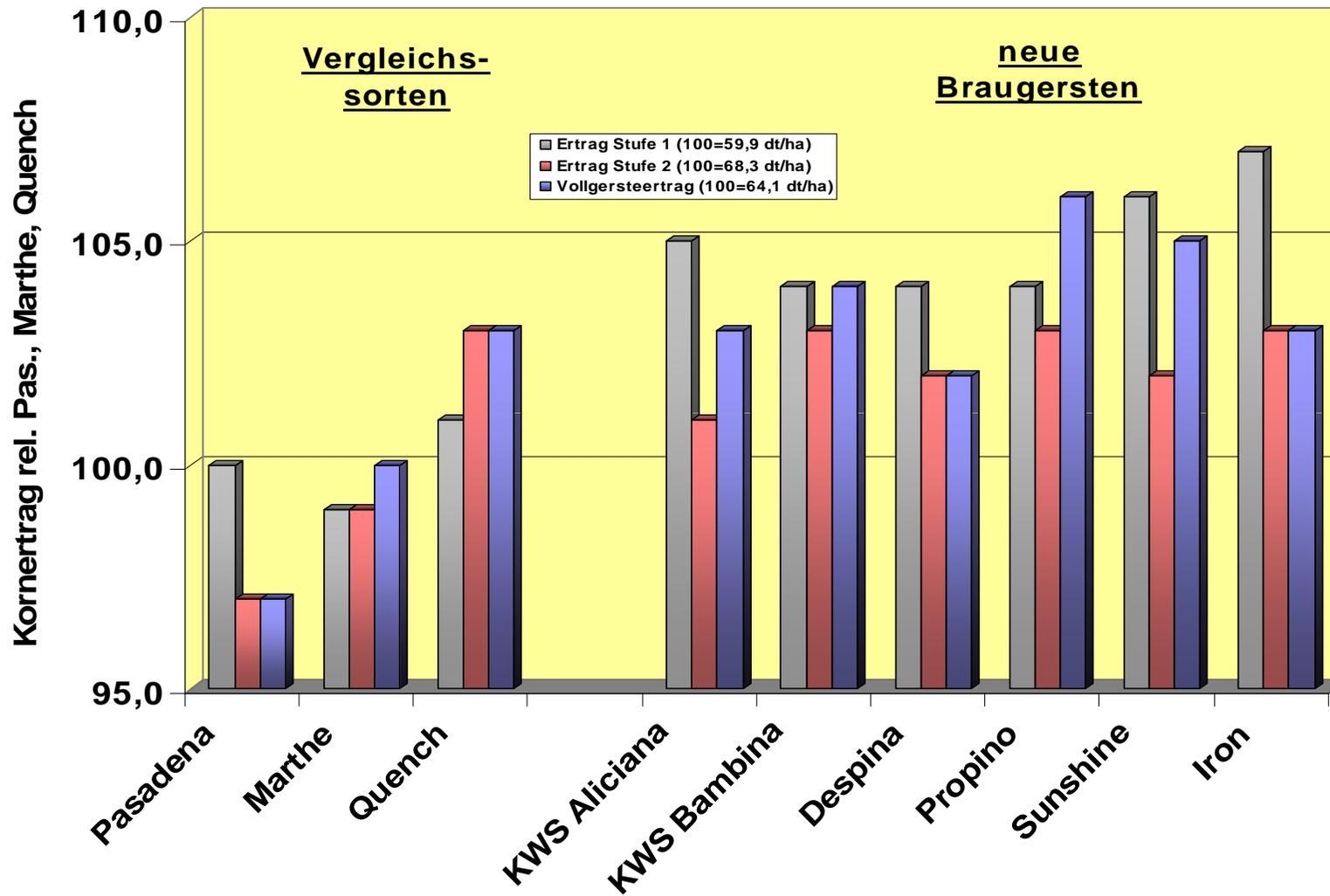


4. Anf. für Netzflecken und Rhynchosporium



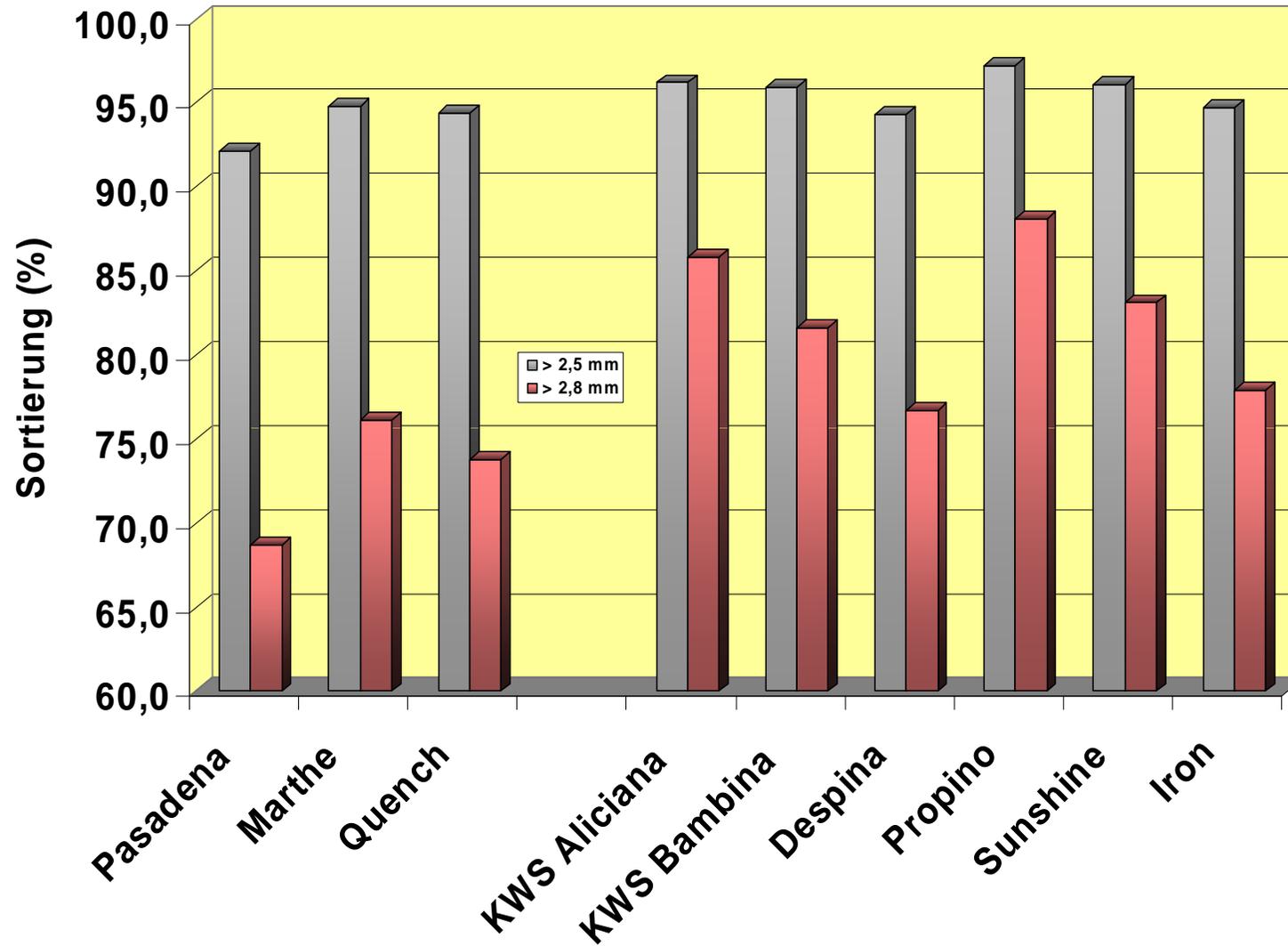


5. Kornerträge





6. Sortierung



Kornanomalien

Dr. Markus Herz
LfL Bayern



Sortengremium des Neuen Berliner Programms
09. Februar 2010

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Dr. Markus Herz
Bayerische Landesanstalt
für Landwirtschaft



Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2007

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %	seitlich aufgesprungene Körner in %	aufgesprungene Körner insgesamt in %
LMGN 2376	20	23,8 A ²⁾	4,1 D	27,9 AB
SRSM 2408	20	21,4 AB	8,5 BC	29,9 A ²⁾
AURIGA	20	19,5 B	4,5 D	24,0 B
STNG 2391	20	13,2 C	4,3 D	17,5 CD
SCOB 2402	20	12,9 CD	4,1 D	16,9 CDE
ACK 2404	20	12,6 CD	4,1 D	16,6 CDE
LOCH 2367	20	12,3 CD	13,6 A ²⁾	25,9 AB
LMGN 2375	20	11,6 CDE	5,6 CD	17,2 CD
BRAEMAR	20	10,9 CDEF	6,0 CD	16,9 CDE
NORD 2390	20	10,6 CDEFG	5,3 CD	15,9 CDE
QUENCH	20	9,8 CDEFGH	5,3 CD	15,1 CDE
SYNG 2393	20	9,8 CDEFGH	6,3 CD	16,1 CDE
KWS Alicia	20	9,1 CDEFGH	8,2 BC	17,3 CD
SRSM 2409	20	8,4 CDEFGH	5,8 CD	14,2 CDE
KWS Bambina	20	8,3 CDEFGH	8,5 BC	16,8 CDE
MARTHE	20	8,2 CDEFGH	10,5 B	18,7 CD
Sunshine	20	7,7 DEFGH	6,1 CD	13,7 CDE
SYNG 2394	20	7,6 DEFGH	6,3 CD	13,9 CDE
LOCH 2366	20	6,9 EFGH	12,9 A	19,8 C
PASADENA	20	6,7 EFGH	10,5 B	17,1 CD
LOCH 2365	20	5,9 FGH	9,8 B	15,7 CDE
Iron	20	5,7 FGH	6,6 CD	12,3 DEF
Propino	20	5,2 GH	3,1 D	8,3 F
Despina	20	4,5 H	6,3 CD	10,8 EF
Mittel		10,5	6,9	17,4

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2007, Mittel aus 4 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 5 x 100 Körnern

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

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S2 2008

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
CONCHITA	30	8,1	A ²⁾	11,1	A	19,3	A ²⁾
STNG 2391	30	8,1	A	3,6	DE	11,7	BCD
KWS Alicia	30	6,7	AB	8,0	BC	14,8	B
LOCH 2365	30	6,6	AB	8,1	BC	14,7	B
QUENCH	30	6,1	ABC	4,8	CDE	10,9	BCD
ACK 2404	30	5,8	ABCD	5,4	CDE	11,2	BCD
STREIF	30	5,5	BCDE	7,9	BC	13,4	BC
PASADENA	30	5,2	BCDE	6,5	BCDE	11,7	BCD
Sunshine	30	5,2	BCDE	4,1	DE	9,3	CDE
BRAEMAR	30	4,7	BCDE	6,0	CDE	10,7	BCD
MARTHE	30	4,3	BCDE	9,6	AB	13,9	BC
KWS Bambina	30	3,9	CDE	8,3	BC ²⁾	12,2	BCD
Iron	30	3,8	CDE	6,7	BCD	10,5	BCD
SYNG 2393	30	3,5	CDE	4,9	CDE	8,4	DE
Despina	30	3,3	DE	6,2	CDE	9,5	CDE
Propino	30	2,9	E	3,0	E	5,9	E
Mittel		5,2		6,5		11,8	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S2/2008, Mittel aus 6 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 5 x 100 Körnern

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

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2007/S2 2008

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
STNG 2391	50	10,1	A	3,8	E F	14,0	A B
ACK 2404	50	8,5	B	4,9	D E F	13,4	A B C
KWS Aliciana	50	7,7	B C	8,1	A B C	15,8	A
QUENCH	50	7,6	B C	5,0	D E F	12,6	A B C
BRAEMAR	50	7,2	B C	6,0	C D E	13,2	A B C
LOCH 2365	50	6,3	B C D	8,8	A ²⁾	15,1	A
Sunshine	50	6,2	B C D	4,9	D E F	11,1	B C
SYNB 2393	50	6,0	C D	5,4	D E	11,4	B C
MARTHE	50	5,9	C D ²⁾	10,0	A	15,8	A ²⁾
PASADENA	50	5,8	C D	8,1	A B C	13,9	A B
KWS Bambina	50	5,6	C D	8,4	A B	14,0	A B
Iron	50	4,6	D	6,6	B C D	11,2	B C
Despina	50	3,8	D	6,2	C D	10,0	C
Propino	50	3,8	D	3,1	F	6,9	D
Mittel		6,4		6,4		12,7	

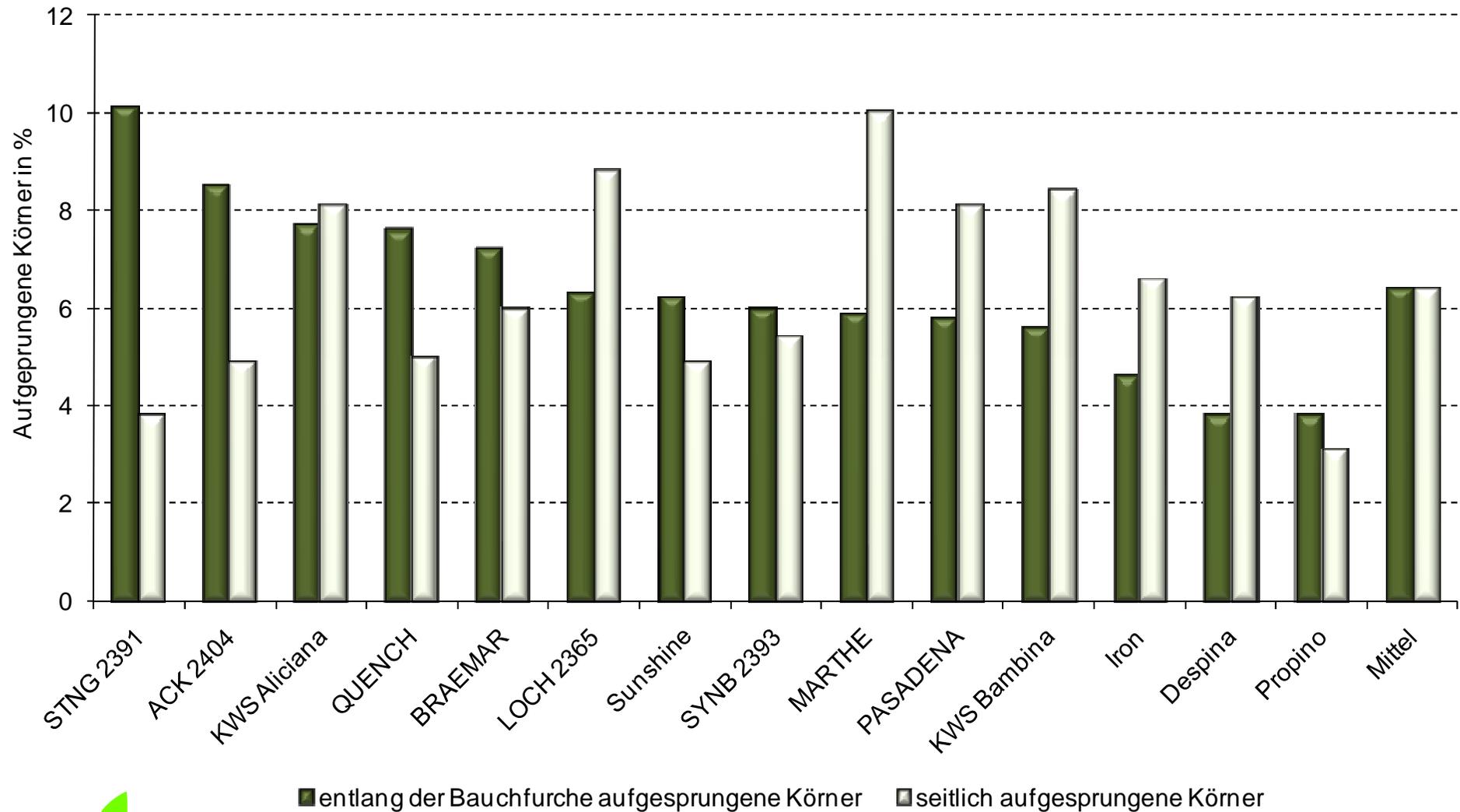
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2007, GS_S2/2008, Mittel aus 10 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 5 x 100 Körnern

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

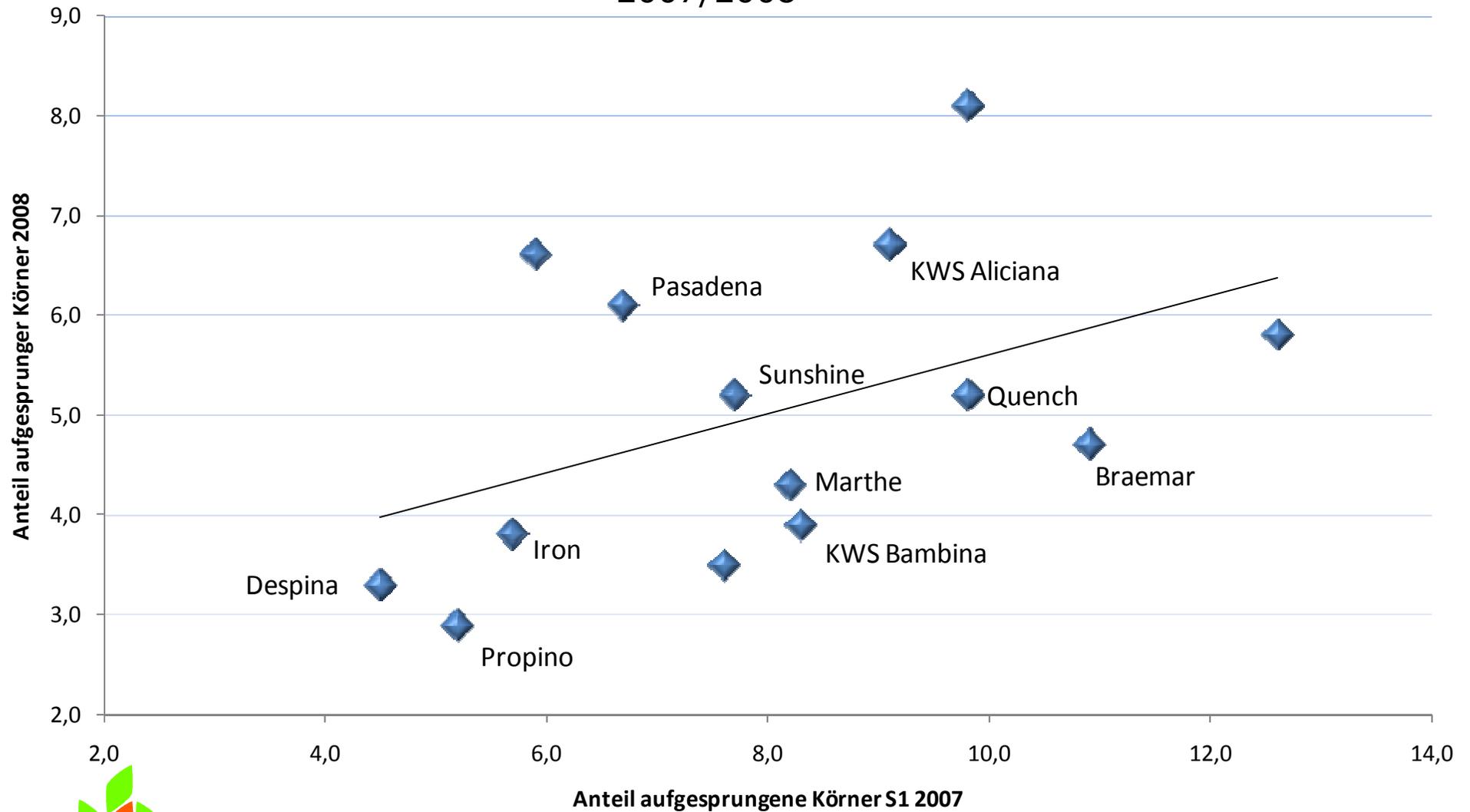
Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2007/S2 2008



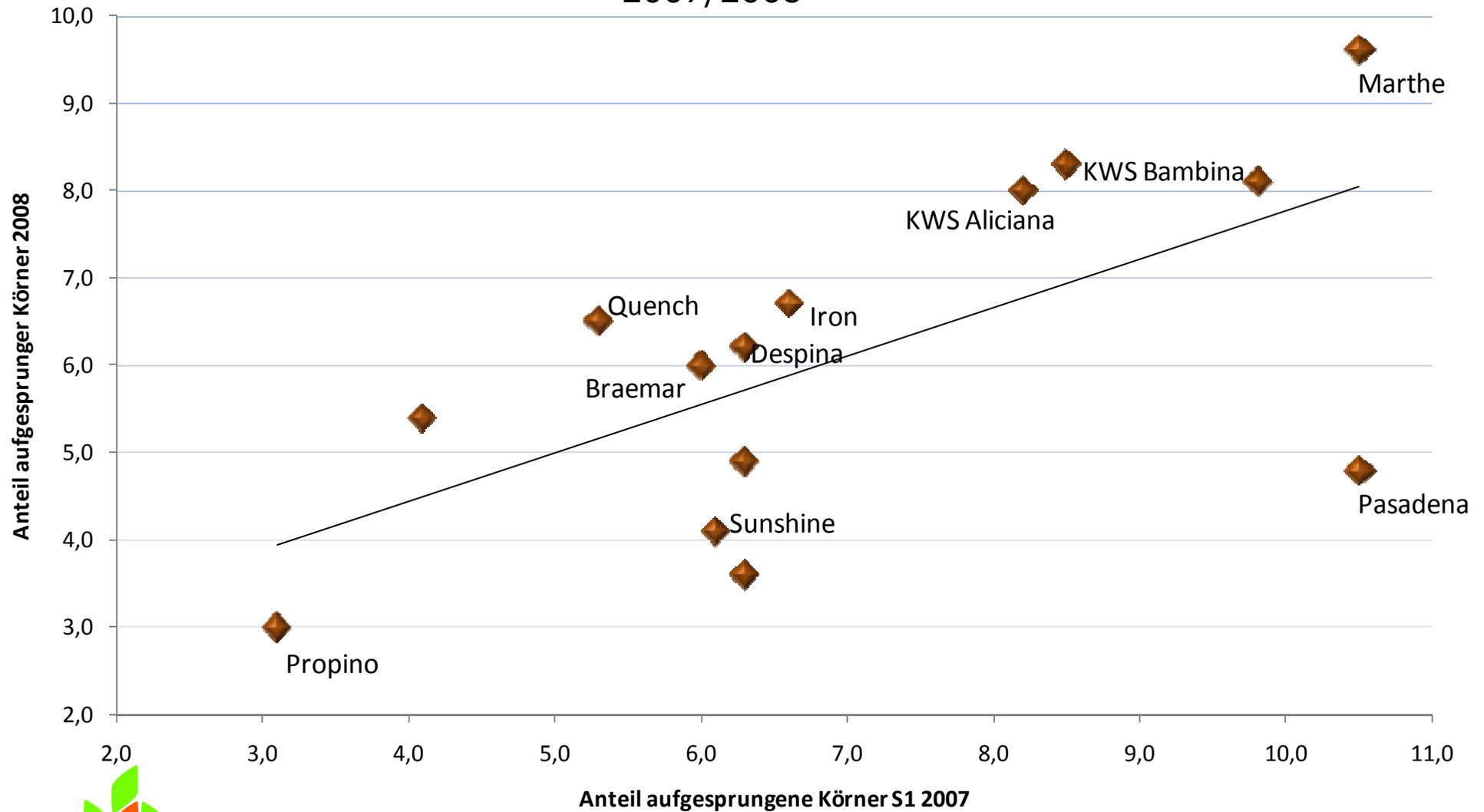
Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Reproduzierbarkeit des Labortests
Entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner
2007/2008



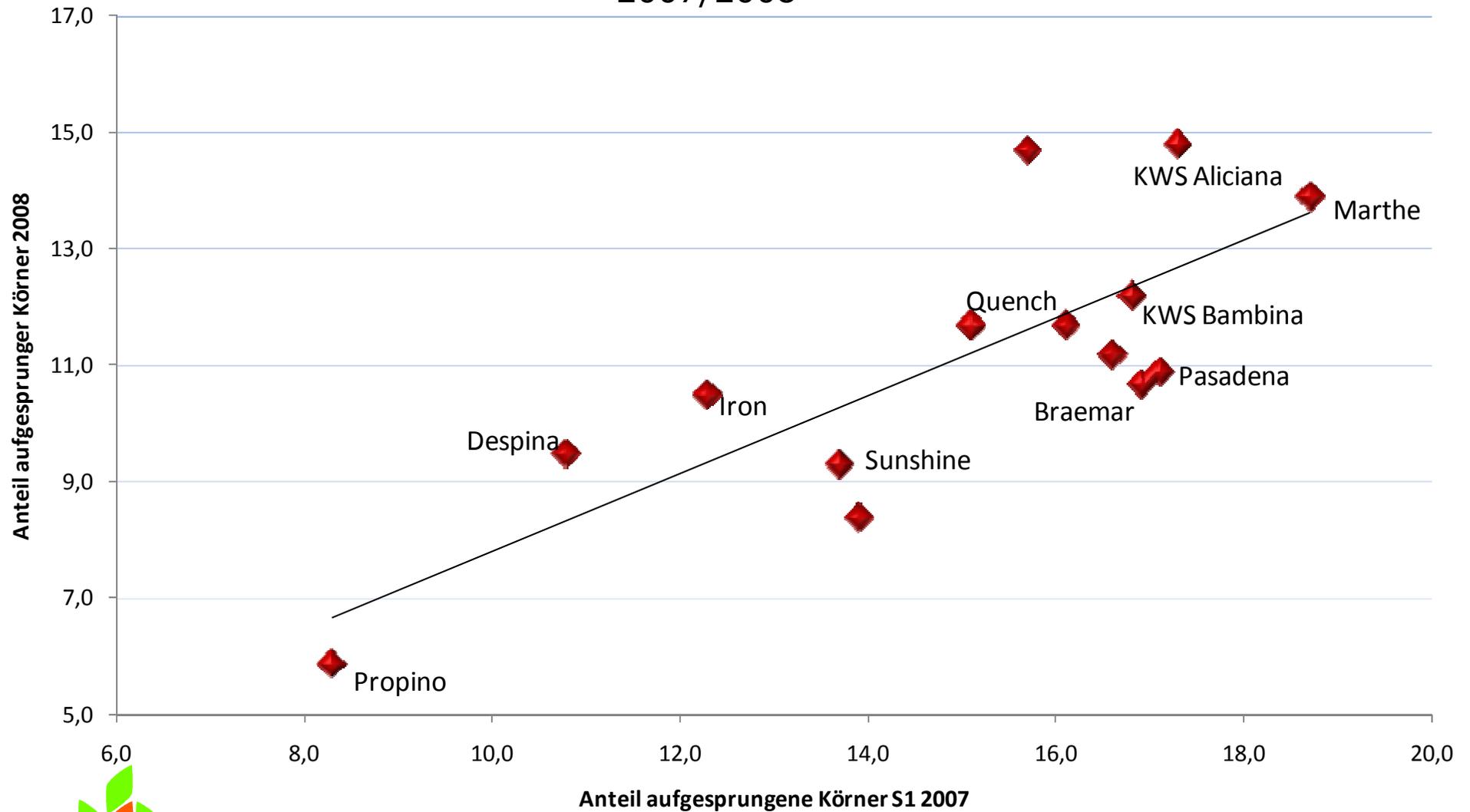
Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Reproduzierbarkeit des Labortests
Seitlich aufgesprungene Körner
2007/2008



Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Reproduzierbarkeit des Labortests
aufgesprungene Körner gesamt
2007/2008



Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2007/S2 2008/WP3 BY 2009

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
STNG 2391	70	10,4	A	4,1	E F	14,6	B C D
KWS Aliciana	70	9,2	A B	9,5	A B	18,6	A
ACK 2404	70	9,2	A B	4,7	E F	13,8	C D E
QUENCH	70	7,6	B C	5,6	D E	13,3	C D E
Sunshine	70	7,5	B C	5,3	D E 2)	12,8	C D E
LOCH 2365	70	7,2	B C D	9,7	A B	16,9	A B 2)
SYNG 2393	70	6,2	C D E	5,4	D E	11,6	D E
PASADENA	70	6,1	C D E 2)	9,5	A B	15,6	B C
MARTHE	70	5,8	C D E	11,2	A	17,1	A B
KWS Bambina	70	5,7	C D E	8,0	B C	13,7	C D E
Iron	70	5,3	C D E	6,7	C D	12	D E
Despina	70	4,9	D E	5,7	D E	10,6	E
Propino	70	4,2	E	3,4	F	7,6	F
Mittel	910	6,9		6,8		13,7	

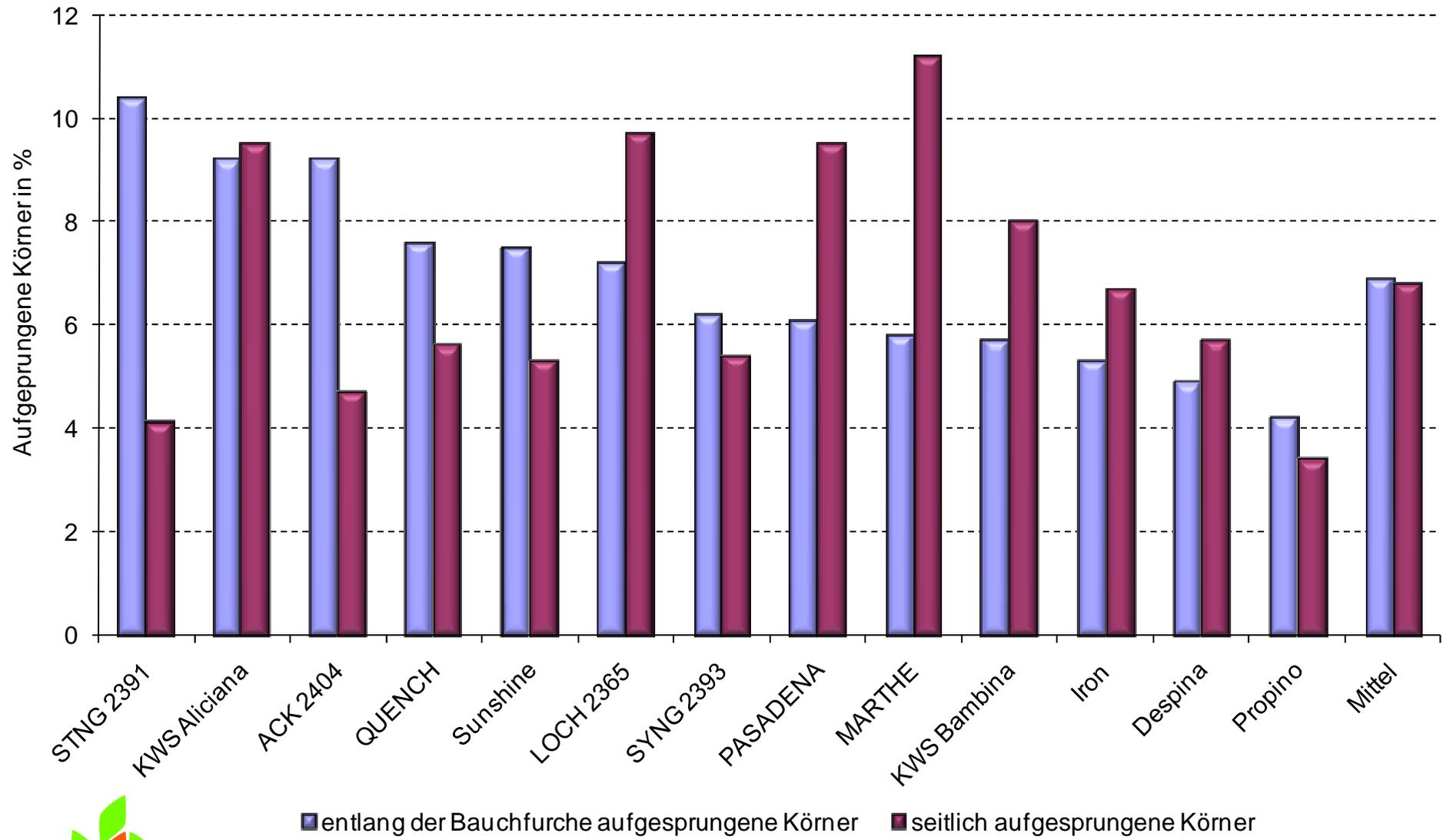
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2007, GS_S2/2008, LSV_ WP 3/2009 Mittel aus 14 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 5 x 100 Körnern

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

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2007/S2 2008/WP3 BY 2009



Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

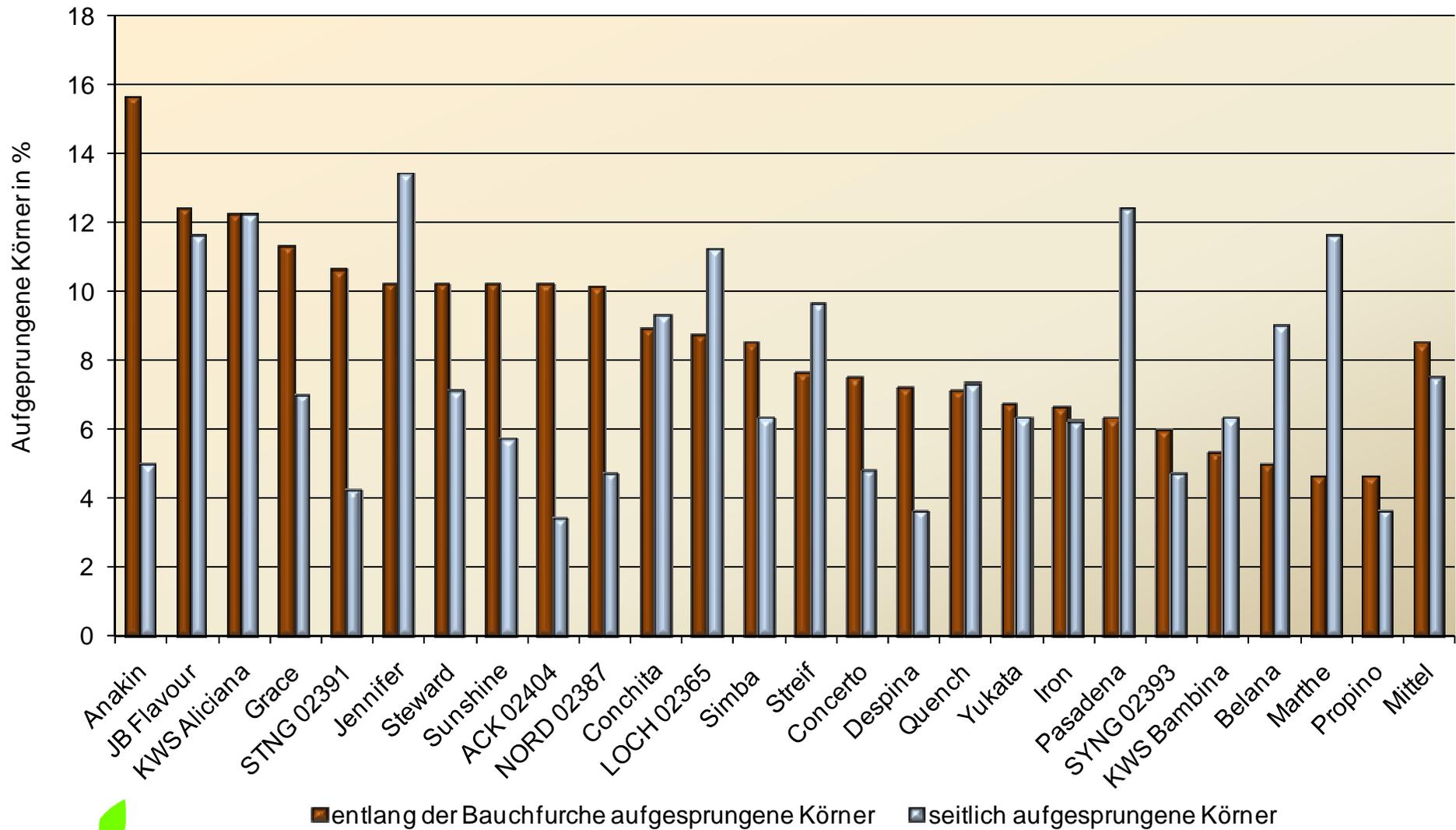
LSV mit WP III 2009

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %	seitlich aufgesprungene Körner in %	aufgesprungene Körner insgesamt in %
Anakin	50	15,6	5,0	20,6
JB Flavour	50	12,4	11,6	24,0
KWS Aliciana	20	12,2	12,2	24,5
Grace	50	11,3	7,0	18,3
STNG 02391	20	10,6	4,2	14,8
Jennifer	50	10,2	13,4	23,6
Steward	50	10,2	7,1	17,3
Sunshine	20	10,2	5,7	15,9
ACK 02404	20	10,2	3,4	13,6
NORD 02387	20	10,1	4,7	14,8
Conchita	50	8,9	9,3	18,2
LOCH 02365	20	8,7	11,2	19,9
Simba	50	8,5	6,3	14,8
Streif	50	7,6	9,6	17,2
Concerto	50	7,5	4,8	12,3
Despina	20	7,2	3,6	10,9
Quench	50	7,1	7,3	14,4
Yukata	50	6,7	6,3	12,9
Iron	20	6,6	6,2	12,8
Pasadena	20	6,3	12,4	18,7
SYNG 02393	20	6,0	4,7	10,7
KWS Bambina	20	5,3	6,3	11,6
Belana	50	5,0	9,0	14,0
Marthe	50	4,6	11,6	16,2
Propino	20	4,6	3,6	8,2
Mittel	890	8,5	7,5	16,0

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182/2009 LSV, Mittel aus 10 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

LSV mit WP III 2008



Malz-, Würze- und Bierqualität

Dr. Martina Gastl

TUM Weihenstephan



Prof. Dr. Frank Rath

VLB Berlin



Versuchs- und Lehranstalt
für Brauerei in Berlin

BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sitzung des Sortengremiums

09. Februar 2010

Freising-Weihenstephan

Berliner Programm 2009/2010

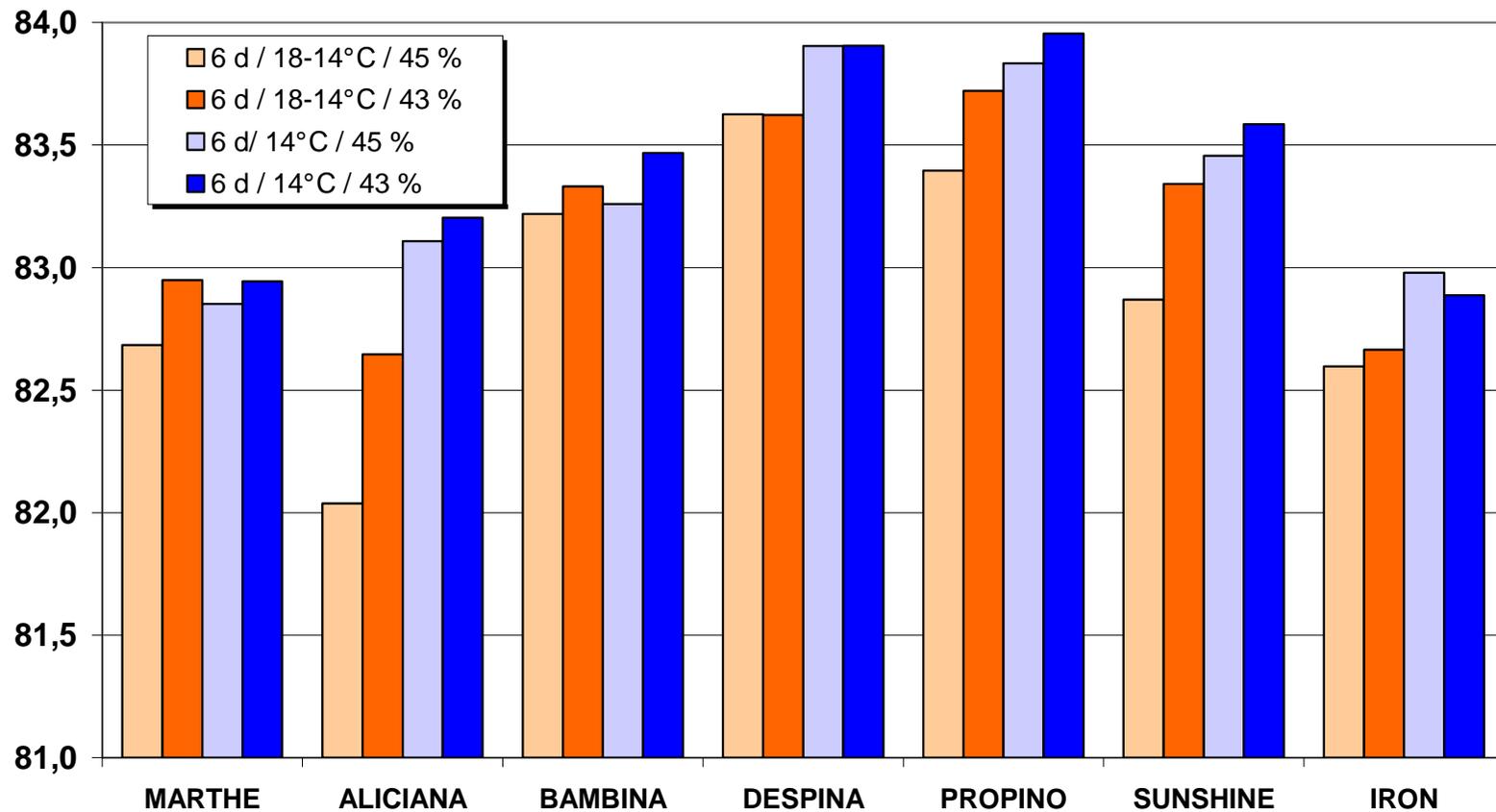
Mälzungsversuche mit variierenden Parametern

Läuterversuche im Pilotmaßstab



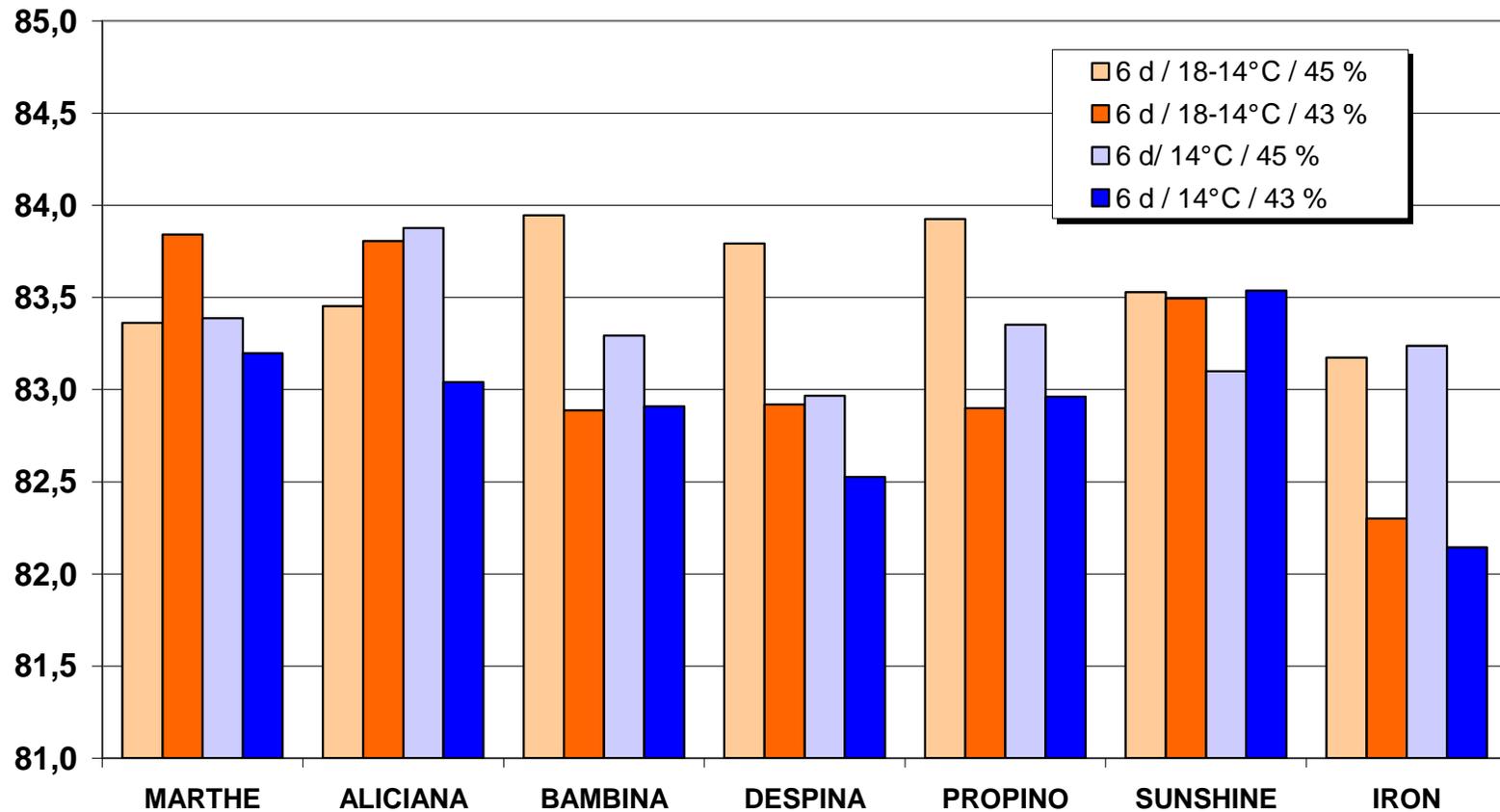
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungstechnologie

Extraktausbeute (% TM) [N = 6]



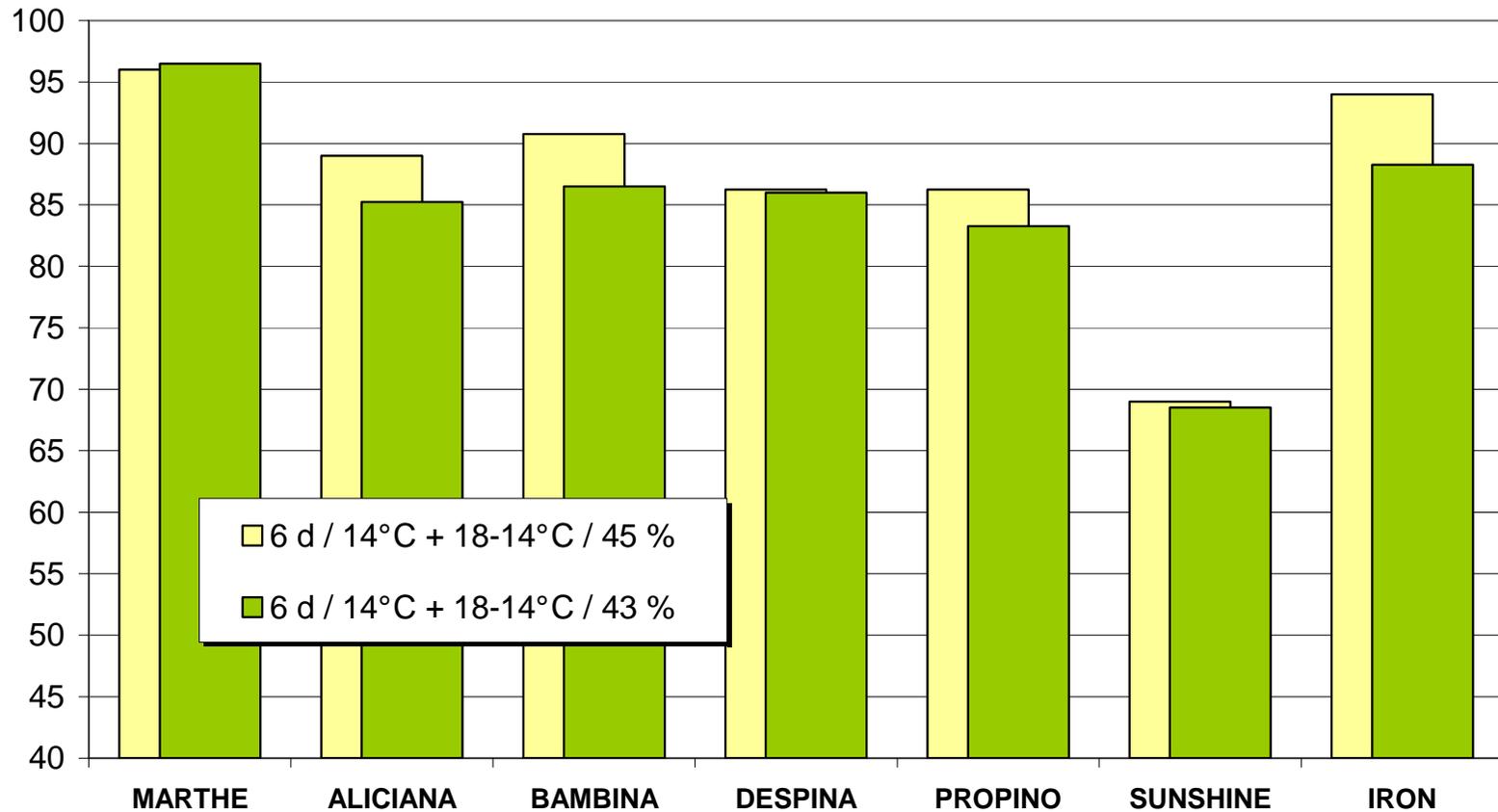
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungstechnologie

Endvergärungsgrad (%) [N = 6]



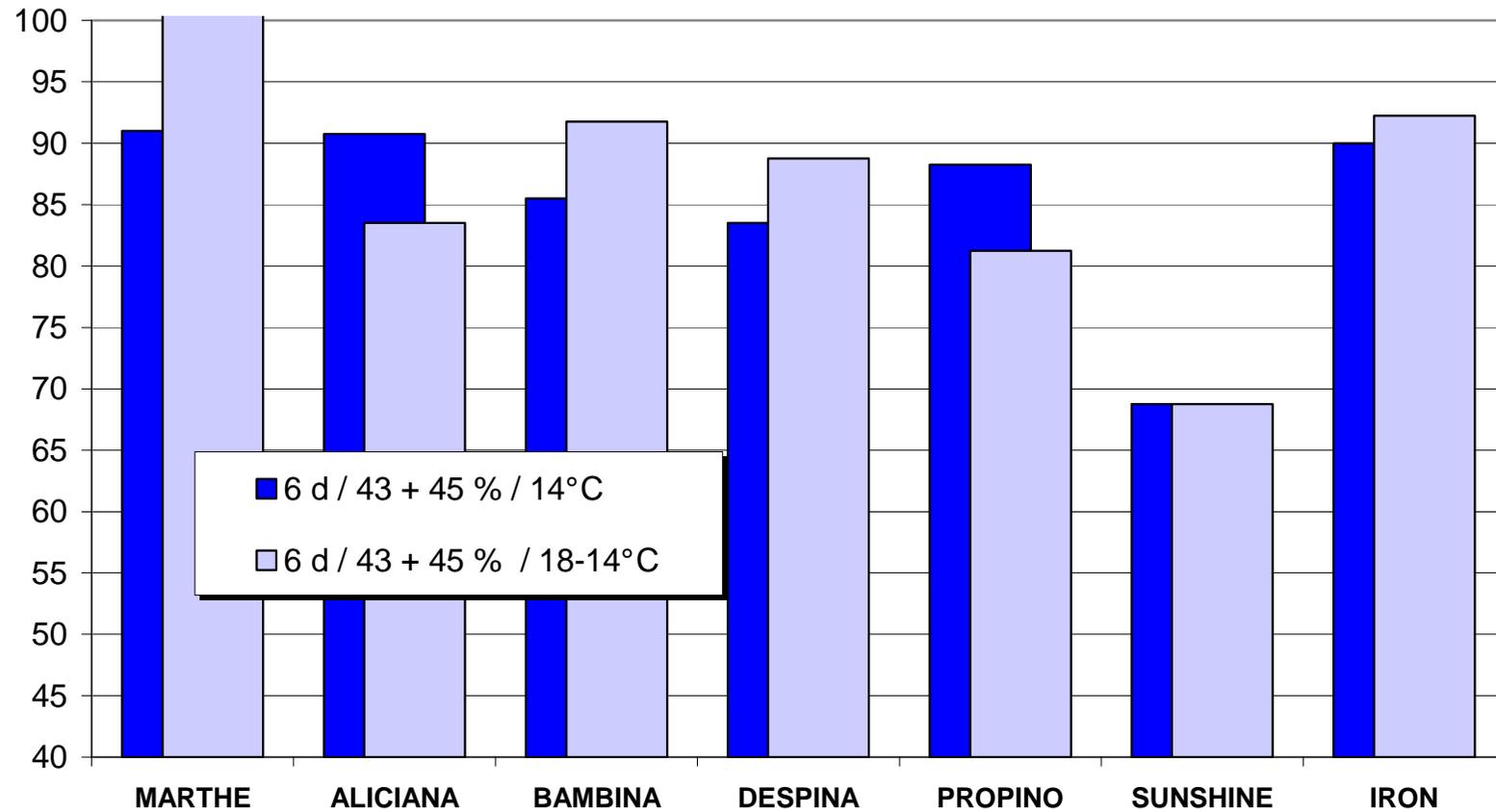
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

alpha-Amylase (DU) [N = 12]



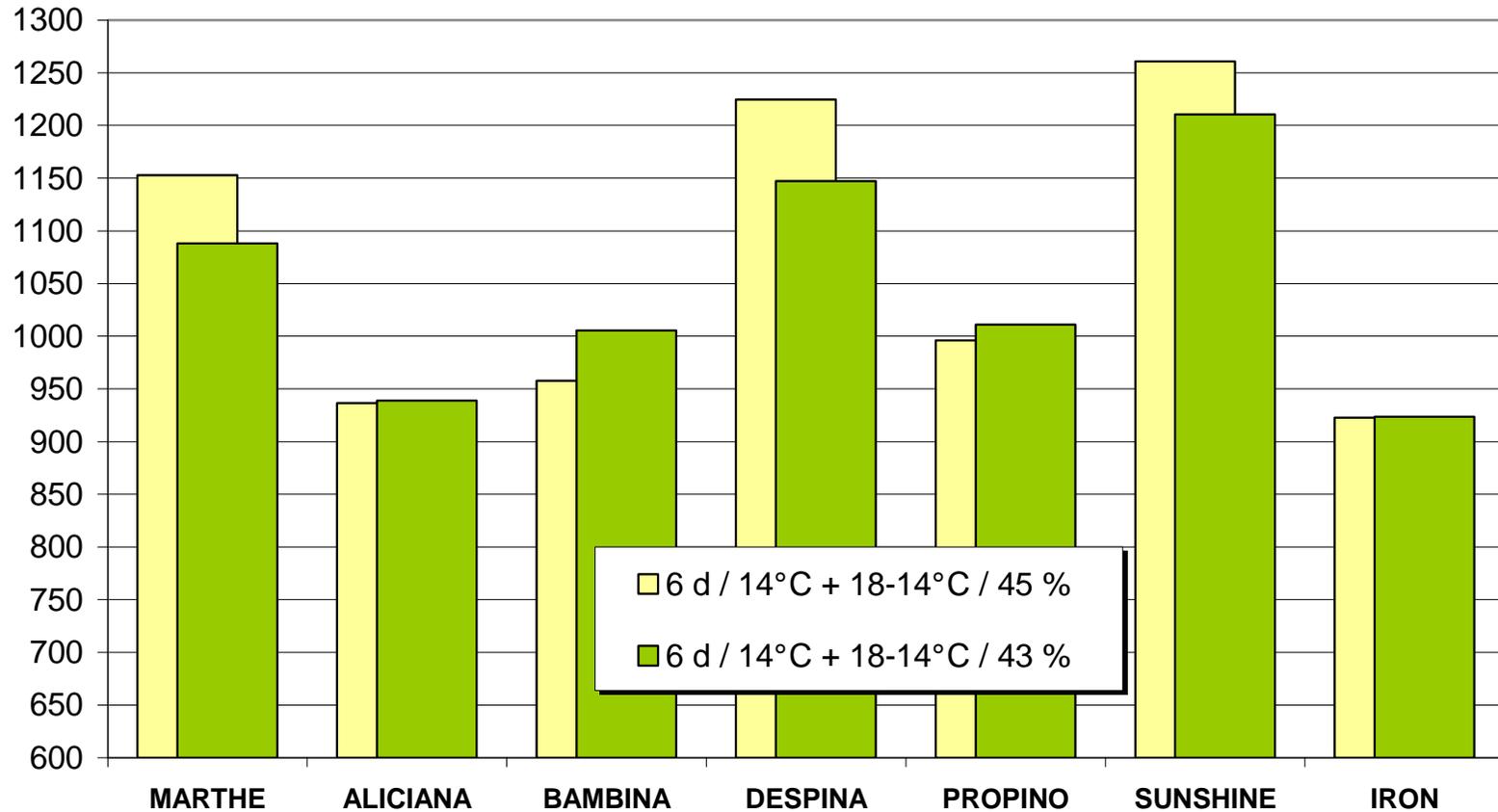
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

alpha-Amylase (DU) [N = 12]



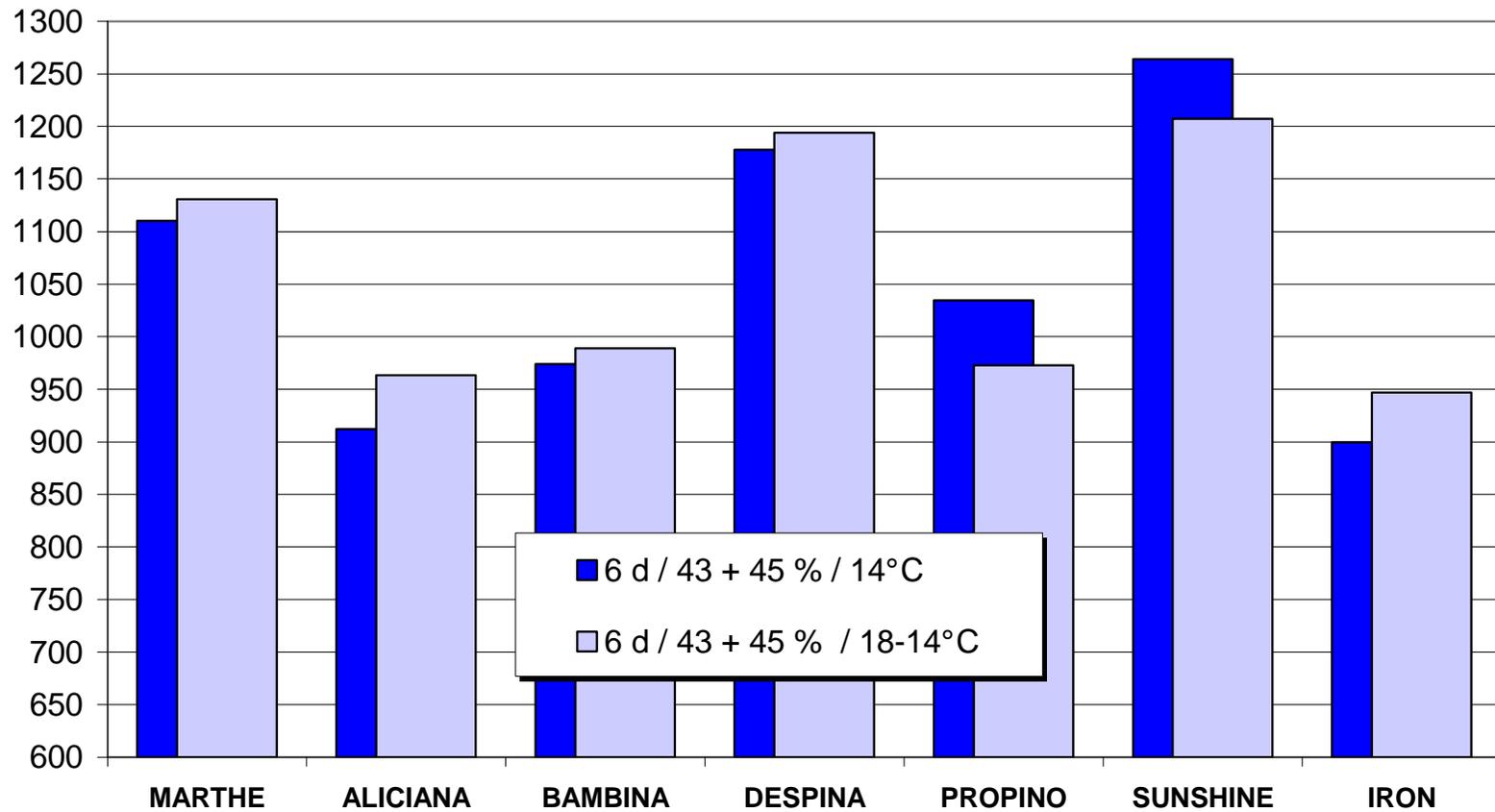
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

beta-Amylase (betamyl units) [N = 12]



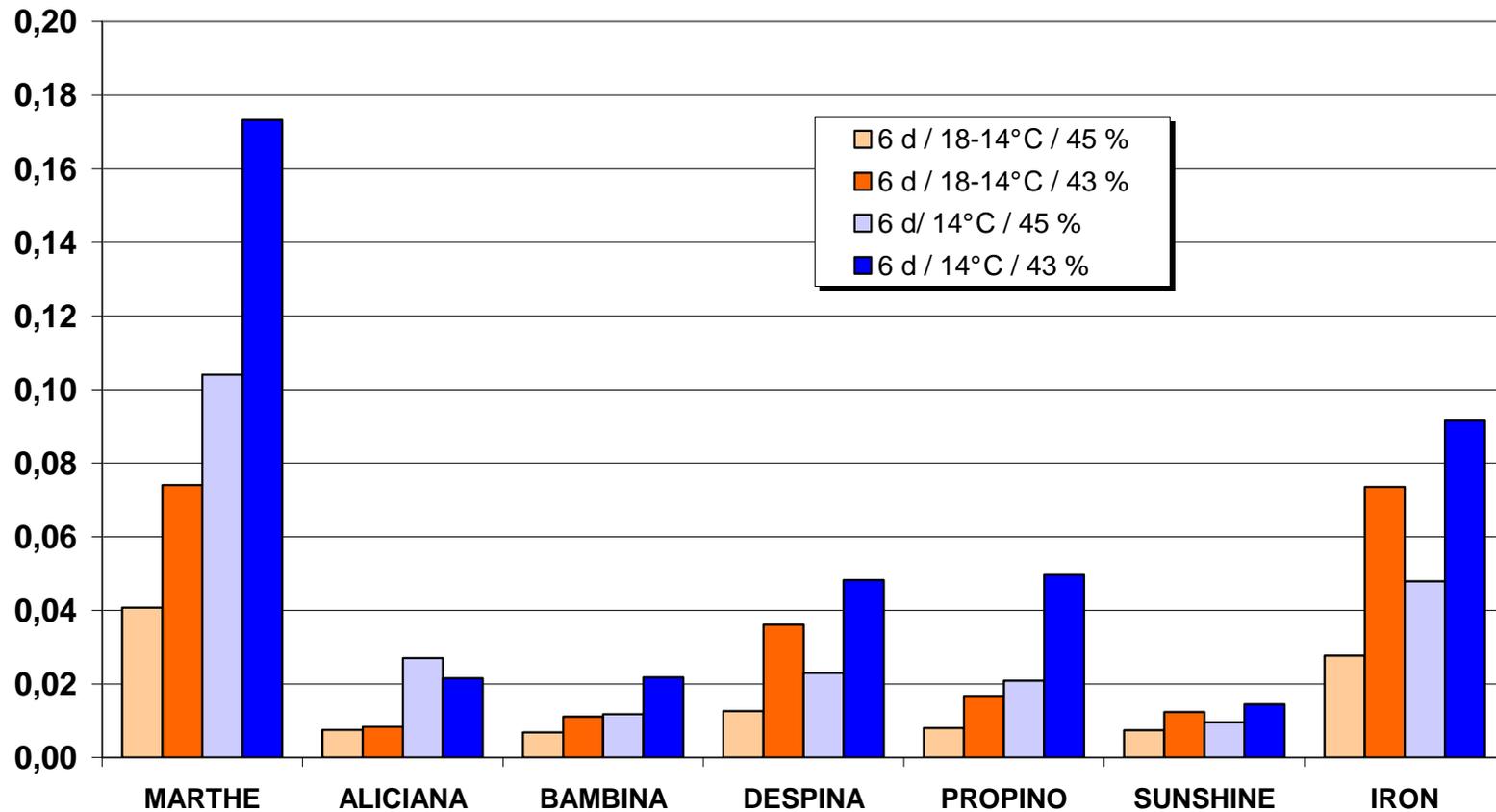
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

beta-Amylase (betamyl units) [N = 12]



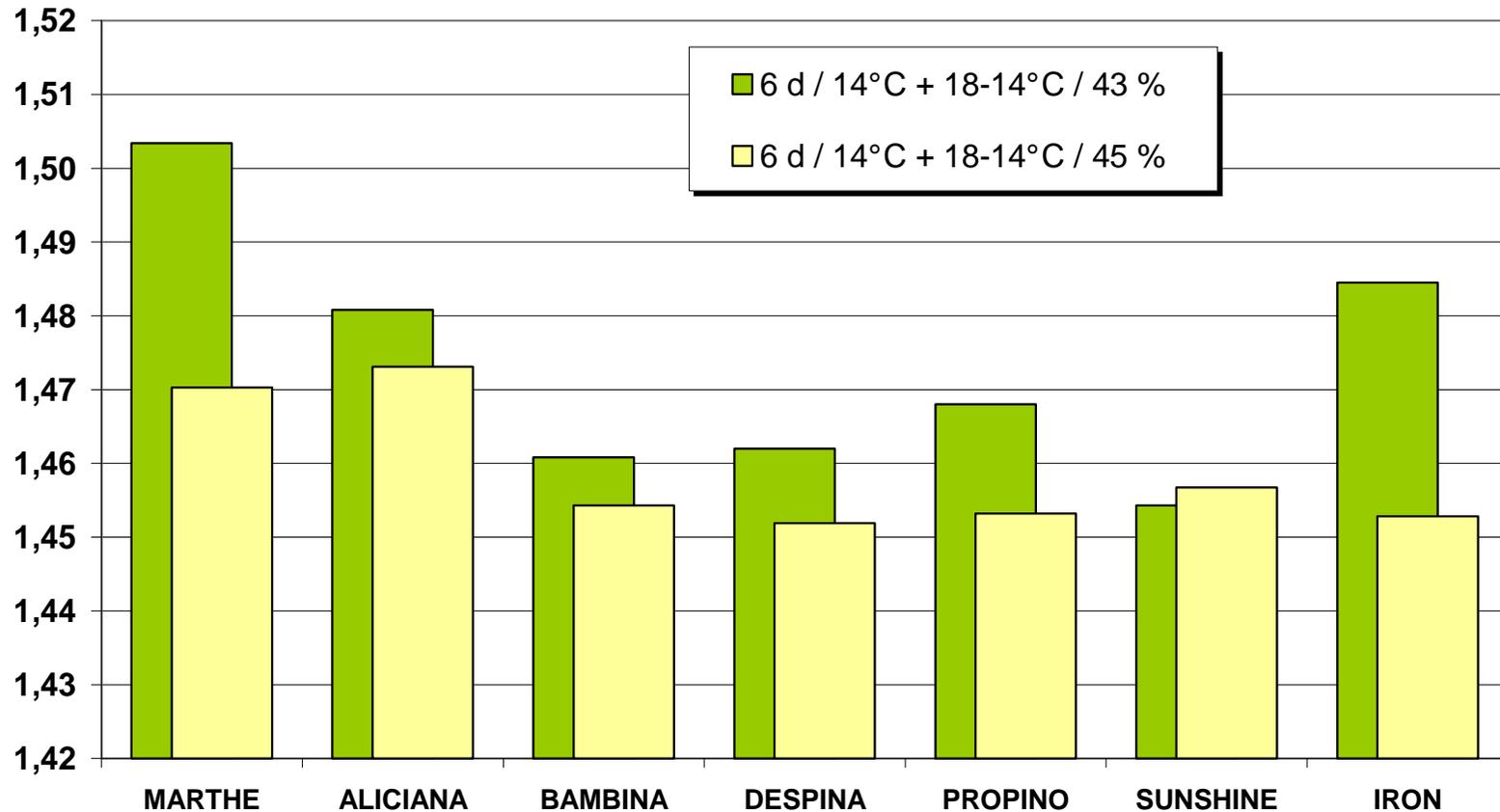
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungstechnologie

Δ Viskosität KW / VZ65°C (mPa*s) [N = 6]



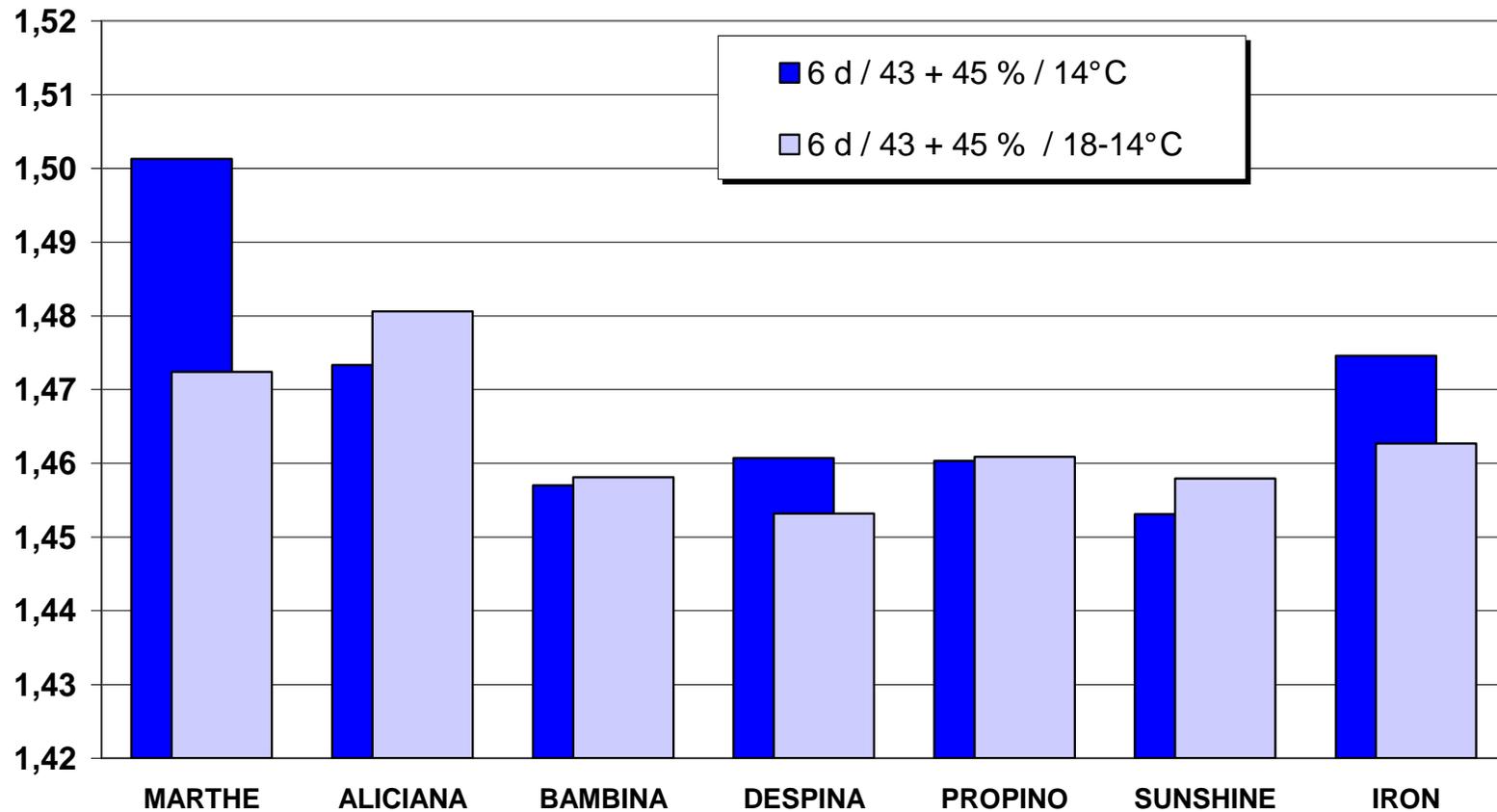
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

Viskosität Kongresswürze (mPa*s) [N = 12]



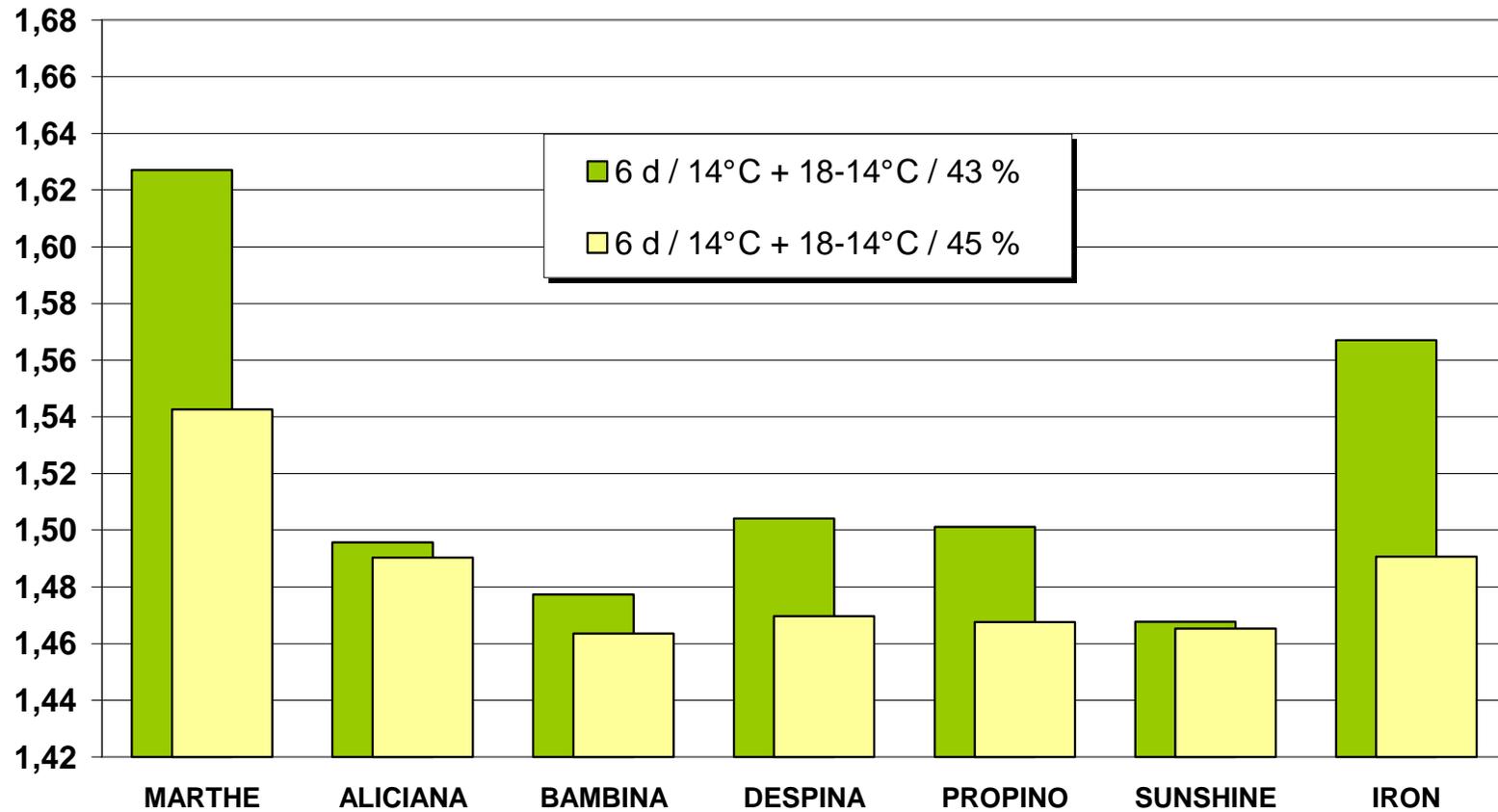
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

Viskosität Kongresswürze (mPa*s) [N = 12]



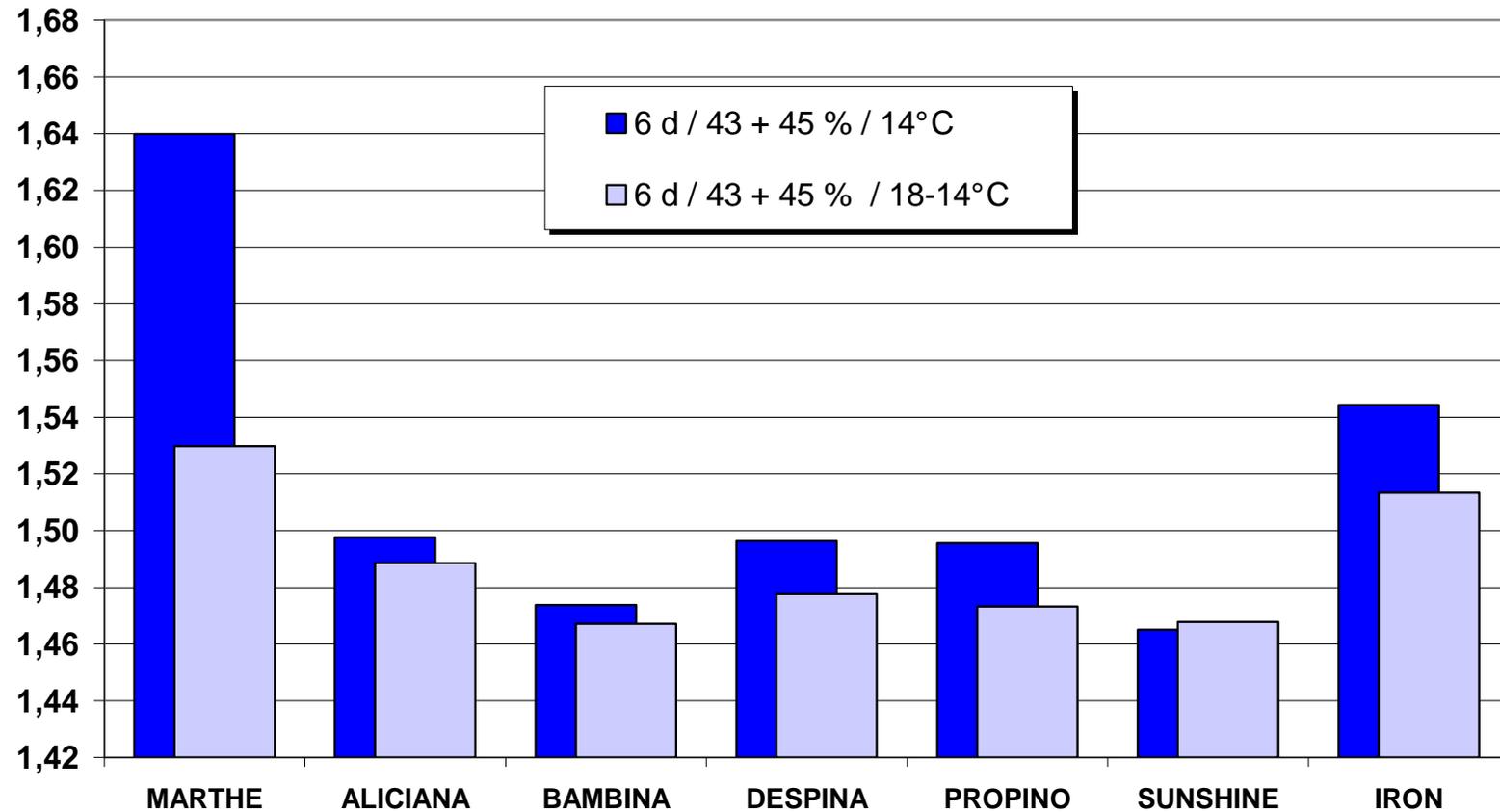
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

Viskosität VZ 65°C (mPa*s) [N = 12]



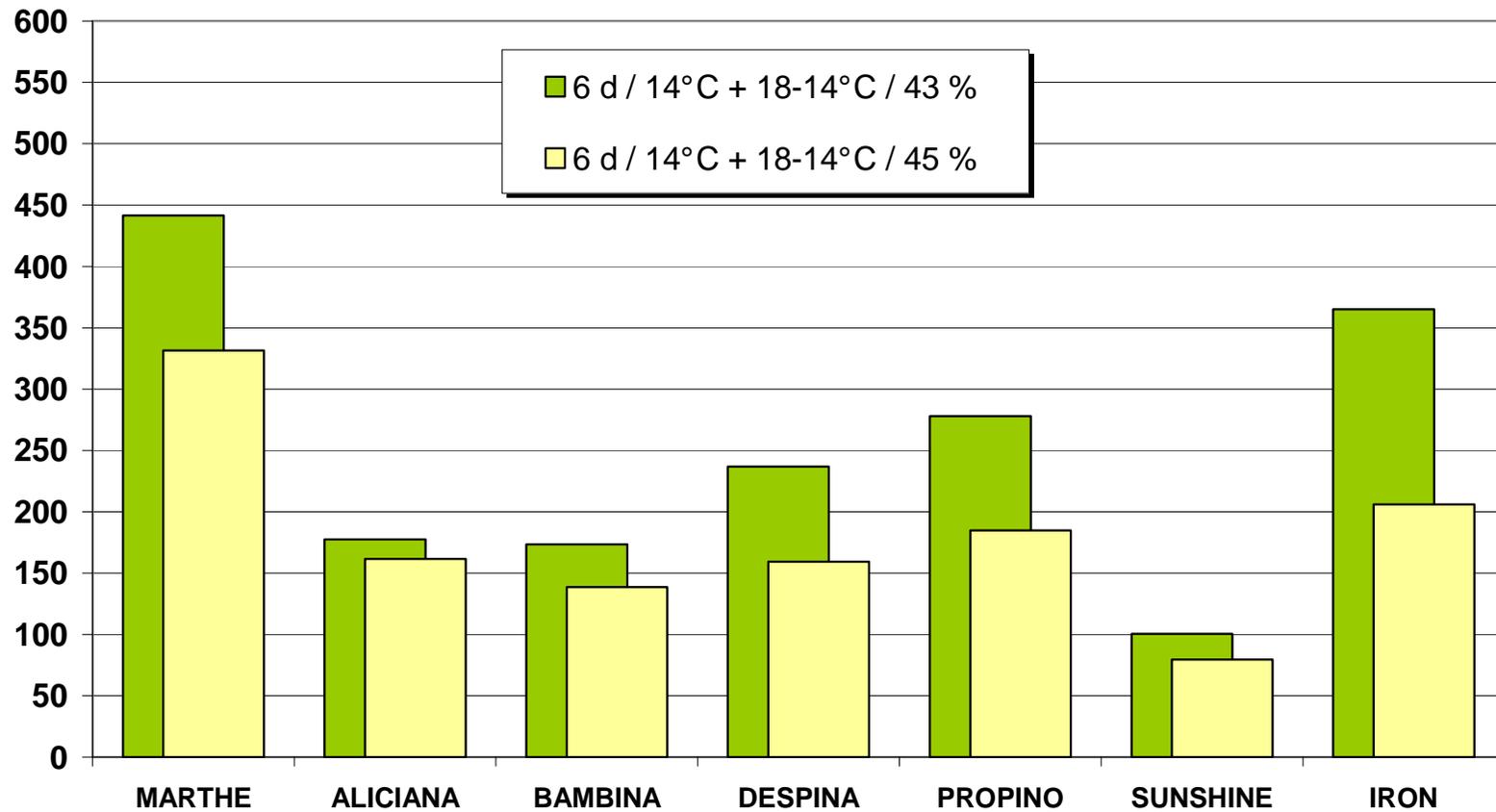
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

Viskosität VZ 65°C (mPa*s) [N = 12]



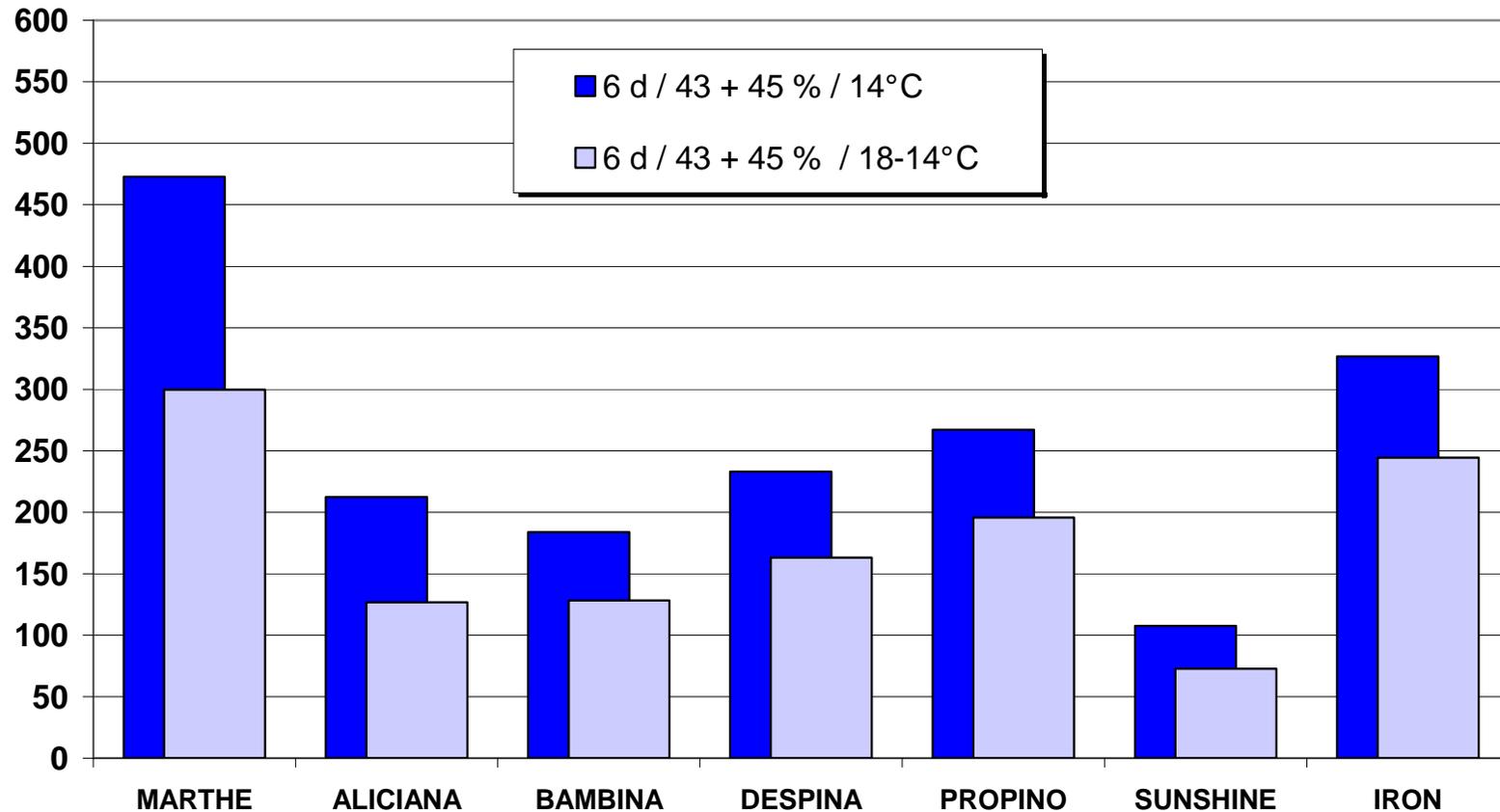
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

beta-Glucan VZ 65°C (mg/l) [N = 12]



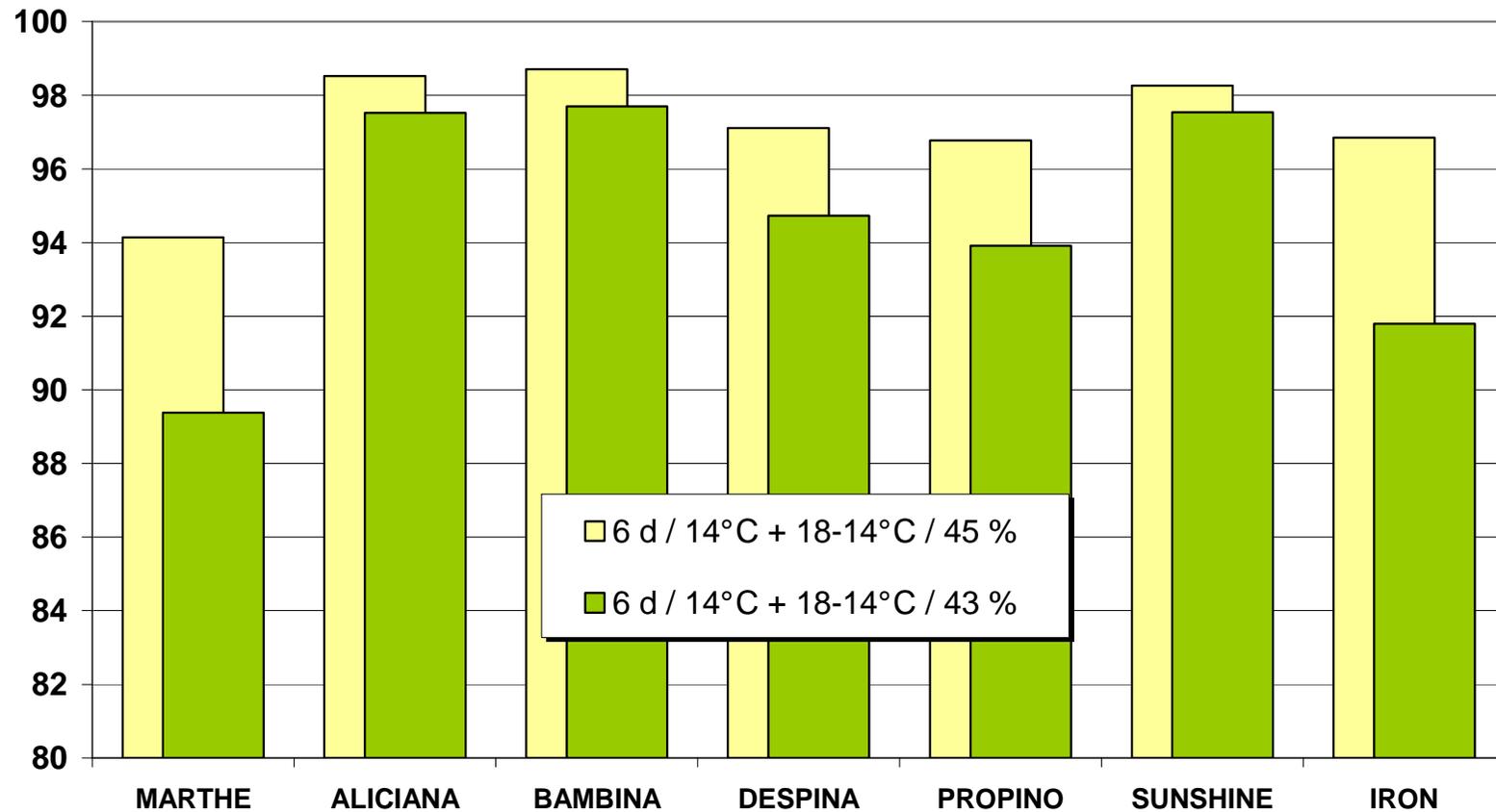
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

beta-Glucan VZ 65°C (mg/l) [N = 12]



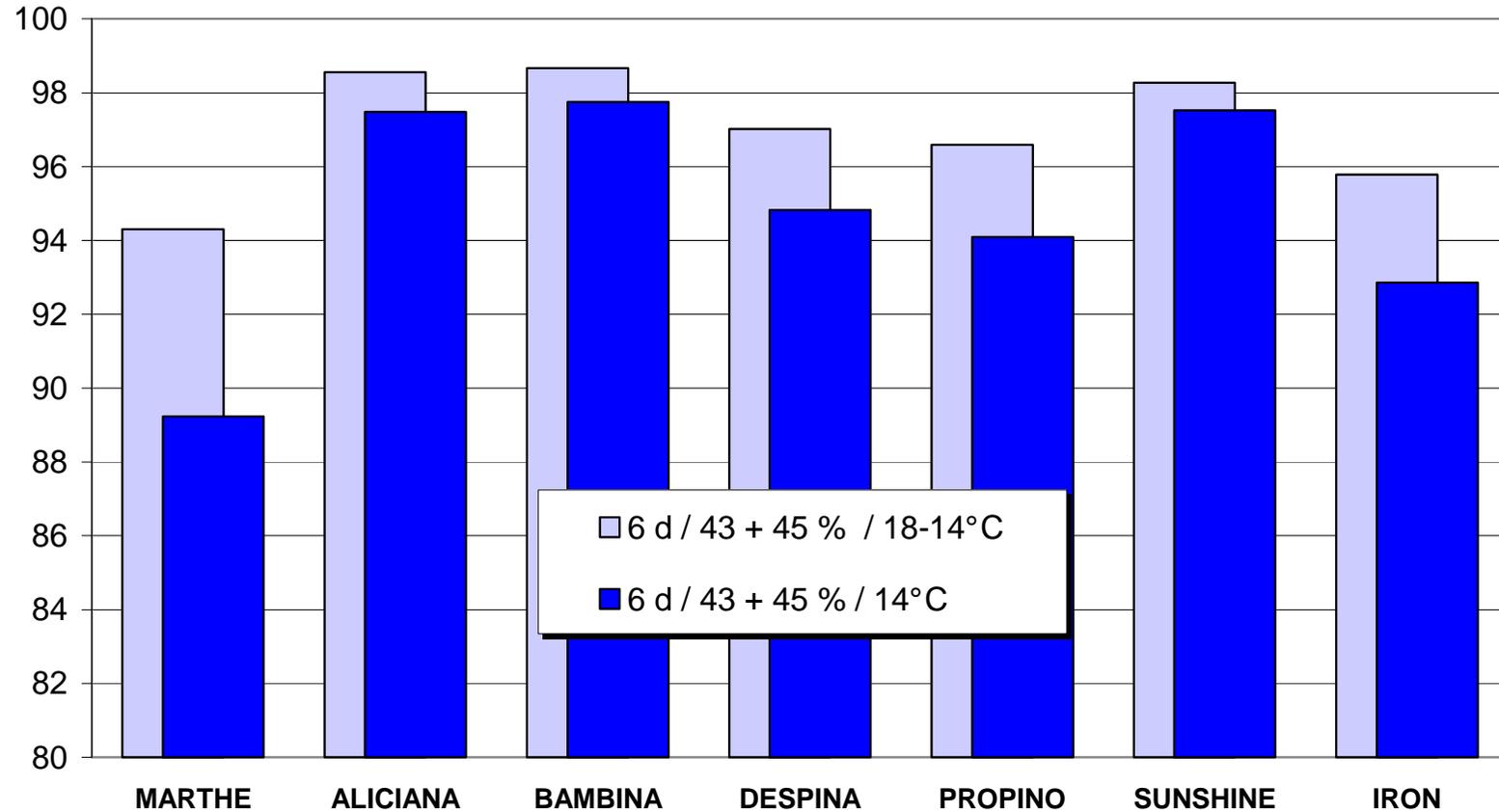
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

Friabilimeter (%) [N = 12]



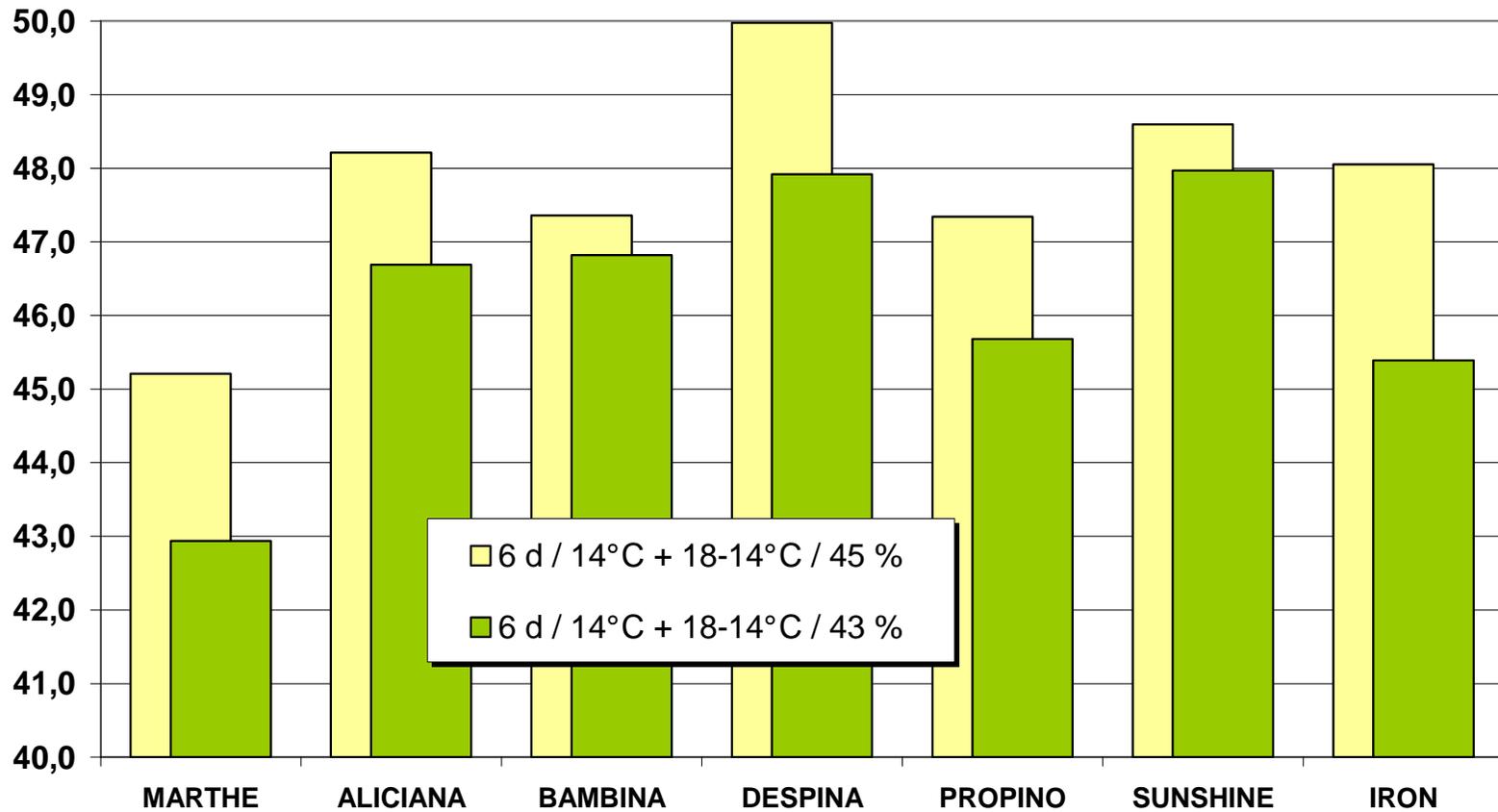
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

Friabilimeter (%) [N = 12]



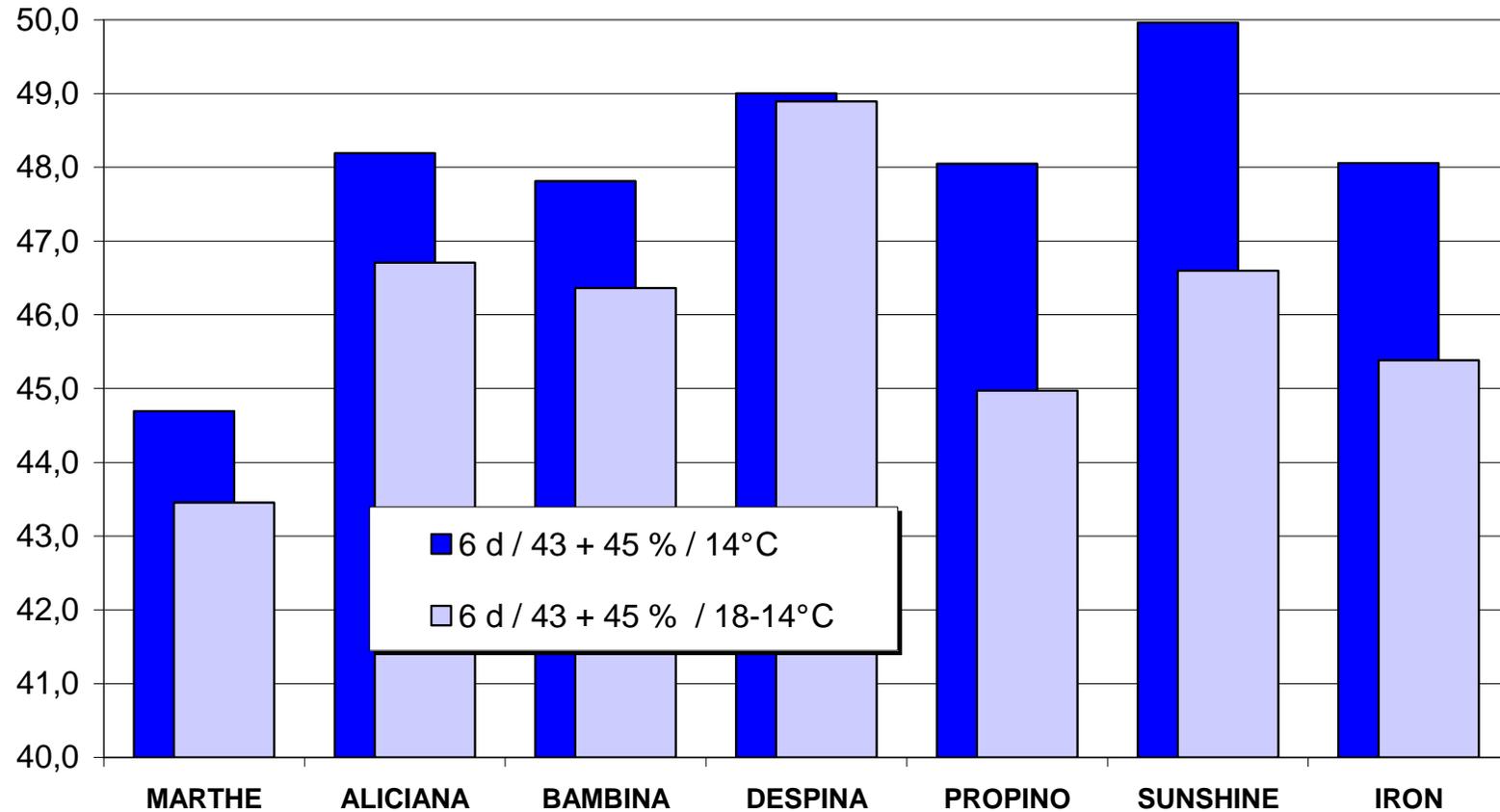
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

Kolbachzahl (%) [N = 12]



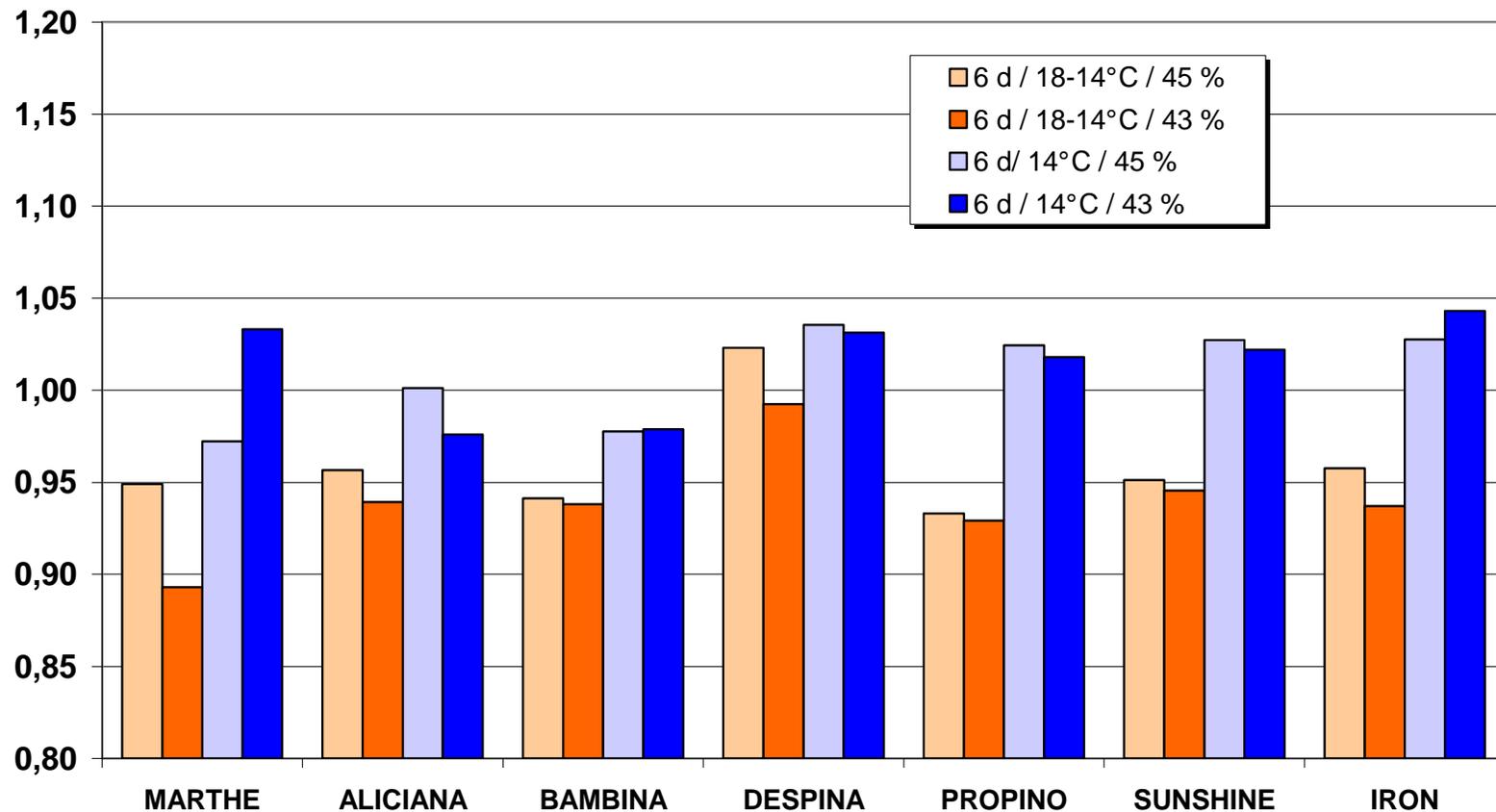
Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

Kolbachzahl (%) [N = 12]



Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungstechnologien

Verhältnis Eiweiß-/Zellwandlösung (2 x ELG/Friabilimeter) [N = 6]



Malzqualität neuer Braugerstensorten

- Qualität der Pilotmalze nach Standorten -

Orte	Sorte	WKZ	Temp.	WG	JNr. Malz	Wasser	Fein Extrakt	Protein	lös. N mg/100g	Kolbach	Visko. (8,6%) (VZ 65°C)	Visko. (8,6%) mPa*s	Mehligkeit	Teilglasige (> 2.2 mm)	Ganzglasige	beta-Glucan (VZ 65°C)	Endvergärung
		d	° C	%		%	% TS	%TS	Malz TS	%	mPa*s	mPa*s	%	%	%	mg/l	%
					SOLLWERTE		>81,5		<750	<43	<1,60		>82			<350	>81
Irlbach	Marthe	6	18/14	45,0	V2009017691-05	4,5	83,1	9,6	645	42,2	1,50	1,45	96	0,7	0,4	277	84,9
Irlbach	Aliciana	6	18/14	43,0	V2009017693-05	4,6	83,1	8,7	659	47,4	1,47	1,46	99	0,1	0,0	116	83,8
Irlbach	Bambina	6	18/14	43,0	V2009017695-05	3,8	83,1	9,2	662	45,0	1,48	1,46	98	0,6	0,0	182	82,9
Irlbach	Despina	6	18/14	42,5	V2009017696-05	4,2	84,0	9,9	737	46,7	1,58	1,47	91	1,5	0,0	388	81,9
Irlbach	Propino	6	18/14	43,0	V2009017699-05	4,1	84,5	9,3	703	47,4	1,54	1,46	96	0,9	0,0	148	83,1
Irlbach	Sunshine	6	18/14	43,0	V2009017700-05	4,6	83,9	9,4	676	45,1	1,46	1,45	99	0,0	0,0	157	81,8
Irlbach	Iron	6	18/14	45,0	V2009017701-05	4,0	82,9	8,6	682	49,8	1,46	1,45	99	0,1	0,0	157	82,8
Aspachhof	Marthe	6	18/14	45,0	V2009017679-05	5,0	82,5	10,8	701	40,7	1,47	1,44	97	1,0	0,6	233	83,6
Aspachhof	Aliciana	6	18/14	43,0	V2009017681-05	4,6	82,4	10,2	655	40,2	1,49	1,47	97	0,8	0,4	220	81,5
Aspachhof	Bambina	6	18/14	43,0	V2009017683-05	4,8	83,0	10,3	670	40,5	1,47	1,46	98	0,5	0,1	226	81,6
Aspachhof	Despina	6	18/14	42,5	V2009017684-05	4,4	83,2	10,5	753	44,8	1,56	1,48	88	1,4	0,0	424	81,7
Aspachhof	Propino	6	18/14	43,0	V2009017687-05	4,4	83,7	9,9	678	43,0	1,45	1,45	96	1,7	0,9	202	81,8
Aspachhof	Sunshine	6	18/14	42,0	V2009017688-05	4,2	84,0	10,2	754	46,1	1,48	1,45	96	0,7	0,4	184	83,0
Aspachhof	Iron	6	18/14	45,0	V2009017689-05	4,6	83,2	10,1	720	44,6	1,47	1,44	97	0,9	0,5	215	81,7
Granskevit	Marthe	6	18/14	43,0	V2009017667-05	4,6	81,8	10,0	600	37,6	1,45	1,41	98	0,6	0,5	113	84,7
Granskevit	Aliciana	6	18/14	42,0	V2009017669-05	4,4	82,1	9,6	621	40,5	1,45	1,43	99	0,0	0,0	55	82,6
Granskevit	Bambina	6	18/14	42,0	V2009017671-05	4,6	82,6	9,3	628	42,2	1,42	1,41	100	0,0	0,0	35	83,7
Granskevit	Despina	6	18/14	41,0	V2009017672-05	4,3	83,0	9,9	687	43,5	1,43	1,41	99	0,2	0,0	63	82,8
Granskevit	Propino	6	18/14	42,0	V200917675-05	4,5	83,6	9,2	597	40,6	1,45	1,43	99	0,3	0,0	76	83,9
Granskevit	Sunshine	6	18/14	42,0	V2009017676-05	4,3	82,4	9,9	632	39,8	1,45	1,43	98	0,1	0,0	21	83,7
Granskevit	Iron	6	18/14	42,0	V2009017677-05	4,3	82,0	9,4	621	41,1	1,50	1,44	95	0,7	0,1	235	82,6
S																	
Mittel [N = 3]	Marthe			44,3		4,7	82,5	10,1	649	40,2	1,47	1,43	97	0,8	0,5	208	84,4
Mittel [N = 3]	Aliciana			42,7		4,5	82,5	9,5	645	42,7	1,47	1,45	98	0,3	0,1	130	82,6
Mittel [N = 3]	Bambina			42,7		4,4	82,9	9,6	653	42,6	1,46	1,44	99	0,4	0,0	148	82,7
Mittel [N = 3]	Despina			42,0		4,3	83,4	10,1	726	45,0	1,52	1,45	93	1,0	0,0	292	82,1
Mittel [N = 3]	Propino			42,7		4,3	83,9	9,5	659	43,7	1,48	1,45	97	1,0	0,3	142	82,9
Mittel [N = 3]	Sunshine			42,3		4,4	83,4	9,8	687	43,7	1,46	1,44	98	0,3	0,1	121	82,8
Mittel [N = 3]	Iron			44,0		4,3	82,7	9,4	674	45,2	1,48	1,44	97	0,6	0,2	202	82,4



Malzqualität neuer Braugerstensorten

- Ergebnisse der Sudversuche [N = 3 Orte] -

		Marthe	Aliciana Loch2364	Bambina Loch2369	Despina Nord2385	Propino Syng2395	Sunshine Brgd2398	Iron Brgd2400
Verzuckerung (78°C)	(min.)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Sudhausausbeute	(%)	74,5	74,4	76,8	75,6	76,0	74,9	75,8
Läuterverhalten								
Läuterzeit	(hh:mm)	02:01	01:57	02:05	01:59	02:05	01:59	01:58
Stellung des Läuterventils	(%)	25	25	37	34	37	27	25
Würzefluss	(l/h)	40	40	40	40	39	40	40
Trübung	(EBC)	4,0	5,0	4,8	6,3	5,3	6,8	5,8
Extrakt Glattwasser	(°P)	0,95	0,95	0,95	0,63	0,93	0,78	0,82
Würzeanalyse								
Extrakt	(°P)	11,66	11,86	11,65	11,87	11,70	11,76	11,66
s. Endvergärung	(%)	85,6	84,3	84,9	82,5	84,0	84,4	84,4
Löslicher Stickstoff	(mg/l)	904	902	944	1072	917	1007	951
FAN	(mg/l)	179	179	187	210	183	187	197
Viskosität	(mPa*s)	1,68	1,68	1,67	1,73	1,68	1,69	1,69
Farbe	(EBC)	6,1	6,4	6,9	7,4	7,0	6,7	7,0
pH		5,29	5,21	5,21	5,21	5,21	5,20	5,22
β-Glucane	(mg/l)	178	113	112	236	139	91	181



Malzqualität neuer Braugerstensorten

- Ergebnisse der Sudversuche Aspachhof [N = 3] -

		Marthe	Aliciana Loch2364	Bambina Loch2369	Despina Nord2385	Propino Syng2395	Sunshine Brgd2398	Iron Brgd2400
Verzuckerung (78°C)	(min.)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Sudhausausbeute	(%)	74,5	75,5	74,8	75,7	76,1	74,9	75,1
Läuterverhalten								
Läuterzeit	(hh:mm)	01:59	01:59	02:00	02:00	02:16	01:59	01:57
Stellung des Läuterventils	(%)	26	26	26	45	59	30	25
Würzfluss	(l/h)	40	40	40	40	37	40	40
Trübung	(EBC)	3,5	5,5	4,5	7,0	7,5	7,5	5,0
Extrakt Glattwasser	(°P)	0,85	1,10	1,00	0,65	0,95	0,65	0,80
Würzeanalyse								
Extrakt	(°P)	11,59	11,73	11,73	11,74	11,57	11,83	11,68
s. Endvergärung	(%)	86,0	84,5	84,1	82,1	83,5	83,4	84,4
Löslicher Stickstoff	(mg/l)	980	925	913	1120	957	1118	1016
FAN	(mg/l)	195	182	178	216	197	209	219
Viskosität	(mPa*s)	1,67	1,70	1,69	1,77	1,68	1,71	1,68
Farbe	(EBC)	5,6	6,0	6,8	6,9	7,2	6,7	7,0
pH		5,21	5,17	5,19	5,19	5,20	5,21	5,25
β-Glucane	(mg/l)	137	160	137	344	147	169	160



Malzqualität neuer Braugerstensorten

- Ergebnisse der Sudversuche Irlbach [N = 3] -

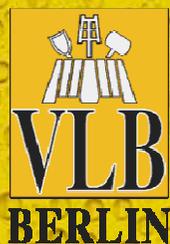
		Marthe	Aliciana Loch2364	Bambina Loch2369	Despina Nord2385	Propino Syng2395	Sunshine Brgd2398	Iron Brgd2400
Verzuckerung (78°C)	(min.)	< 10	< 10	< 10	< 13	< 10	< 10	< 10
Sudhausausbeute	(%)	76,4	74,6	79,1	75,7	76,3	76,4	77,4
Läuterverhalten								
Läuterzeit	(hh:mm)	02:03	01:58	02:16	01:58	02:00	02:00	02:00
Stellung des Läuterventils	(%)	25	25	60	31	26	26	26
Würzefluss	(l/h)	40	41	37	39	40	40	40
Trübung	(EBC)	5,5	5,5	5,5	7,0	5,5	6,5	7,5
Extrakt Glattwasser	(°P)	1,25	1,00	0,95	0,45	0,95	0,95	1,00
Würzeanalyse								
Extrakt	(°P)	11,37	11,78	11,56	12,07	11,62	11,58	11,56
s. Endvergärung	(%)	85,3	85,0	84,2	82,6	83,9	85,1	85,1
Löslicher Stickstoff	(mg/l)	874	897	973	1070	899	951	924
FAN	(mg/l)	169	179	191	206	171	183	191
Viskosität	(mPa*s)	1,73	1,69	1,70	1,79	1,71	1,69	1,68
Farbe	(EBC)	6,2	6,7	7,2	7,3	7,3	6,8	7,1
pH		5,22	5,26	5,24	5,21	5,20	5,19	5,22
β-Glucane	(mg/l)	302	143	179	317	218	90	171



Malzqualität neuer Braugerstensorten

- Ergebnisse der Sudversuche Granskevitz [N = 3] -

		Marthe	Aliciana Loch2364	Bambina Loch2369	Despina Nord2385	Propino Syng2395	Sunshine Brgd2398	Iron Brgd2400
Verzuckerung (78°C)	(min.)	< 10	< 10	< 10	<10	< 10	< 10	< 10
Sudhausausbeute	(%)	72,6	73,0	76,3	75,5	75,5	73,4	74,8
Läuterverhalten								
Läuterzeit	(hh:mm)	02:00	01:55	02:01	01:58	01:58	01:57	01:57
Stellung des Läuterventils	(%)	25	26	26	25	25	27	25
Würzefluss	(l/h)	40	40	40	41	40	40	40
Trübung	(EBC)	3,0	4,0	4,5	5,0	3,0	6,5	5,0
Extrakt Glattwasser	(°P)	0,75	0,75	0,90	0,80	0,90	0,75	0,65
Würzeanalyse								
Extrakt	(°P)	12,03	12,06	11,67	11,79	11,90	11,88	11,75
s. Endvergärung	(%)	85,7	83,4	86,5	83,0	84,7	84,7	83,7
Löslicher Stickstoff	(mg/l)	858	884	946	1025	894	953	913
FAN	(mg/l)	173	177	193	209	180	170	183
Viskosität	(mPa*s)	1,64	1,65	1,62	1,64	1,65	1,66	1,71
Farbe	(EBC)	6,4	6,4	6,8	7,9	6,6	6,6	6,9
pH		5,44	5,21	5,20	5,23	5,24	5,20	5,21
β-Glucane	(mg/l)	95	37	19	48	53	12	212





Gerstenuntersuchungen

Wertprüfung des Bundessortenamtes

Merkmal		Pasadena	Marthe	Quench	KWS Aliciana	KWS Bambina	Despina	Propino	Sunshine	Iron
Rohprotein wfr.	%	11,2	11,4	10,8	10,8	10,8	11,4	10,6	11,4	11,1
Sortierung > 2,8 mm	%	68,7	76,1	73,8	85,8	81,6	76,7	88,1	83,1	77,9
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	23,4	18,8	20,6	10,4	14,3	17,6	9,0	13,0	16,8
Vollgerste	%	92,1	94,8	94,4	96,2	95,9	94,3	97,2	96,1	94,7
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	6,1	3,9	4,2	2,7	2,9	4,2	2,0	2,9	3,9
Abputz < 2,2 mm	%	1,8	1,3	1,4	1,1	1,2	1,5	0,8	1,0	1,4
TKG	g	47,1	46,9	47,2	52,9	49,8	51,7	51,8	50,6	47,7
hl - Gewicht	kg	67,4	69,5	68,3	67,6	68,1	69,0	67,2	68,9	68,1

Quelle: Bundessortenamt
Mittel aus Wertprüfung 2007 bis 2009 (22 Ergebnisse)



Ergebnisse der Kleinmälzungen

Wertprüfung des Bundessortenamtes

Merkmal		Pasadena	Marthe	Quench	KWS Aliciana	KWS Bambina	Despina	Propino	Sunshine	Iron
Keimenergie 3.Tag	%	93	94	92	93	93	94	94	93	94
Keimenergie 5.Tag	%	96	96	95	95	96	96	96	96	97
Wassergehalt n. 48 h	%	42,7	42,2	42,7	42,3	42,1	41,5	42,9	42,1	41,8
Mälzungsschwand ges.	%	10,1	10,0	9,7	9,5	10,1	9,9	9,9	9,9	9,9
Rohprotein wfr.	%	10,2	10,5	10,0	10,0	9,9	10,6	10,0	10,5	10,0
lös. Stickstoff	mg/100 g MTrS	725	753	729	770	765	810	751	804	756
Eiweißlösungsgrad	%	44,4	45,1	46,0	48,3	48,6	48,2	47,1	48,3	47,7
Viskosität	mPas. 8,6 %	1,49	1,47	1,48	1,47	1,45	1,46	1,47	1,46	1,48
Friabilimeter	%	85,6	90,2	90,3	94,1	95,2	90,9	89,1	92,7	89,1
ganzglasige Körner	%	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Extrakt wfr.	%	82,1	82,5	82,7	82,7	83,0	82,9	83,0	82,3	82,5
Endvergärungsgrad	%	82,4	82,9	82,3	82,4	82,4	81,5	81,8	82,2	81,7
Würzefarbe	EBC phot.	3,9	3,8	3,9	4,6	4,8	4,2	4,0	4,2	4,3
pH-Wert		5,89	5,88	5,91	5,89	5,89	5,88	5,89	5,87	5,91

Quelle: Bundessortenamt
Mittel aus Wertprüfung 2007 bis 2009 (16 Ergebnisse)

Analysenbezeichnung		Marthe	KWS Alicia	KWS Bambina	Despina	Propino	Sunshine	Iron
Wassergehalt	%	12,0	11,8	11,8	11,7	11,7	11,8	11,3
Rohprotein	%, wfr.	9,6	9,2	9,3	9,6	8,9	9,6	9,1
Keimenergie 3. Tag	%	70,3	72,0	72,5	87,0	71,0	84,2	76,8
Keimenergie 5. Tag	%	79,0	84,8	93,3	94,0	88,7	96,0	86,0
Wasserempfindlichkeit	%	39,3	63,2	57,8	50,5	55,8	51,5	49,8
Sortierung > 2,8 mm	%	86,6	92,1	87,7	87,8	92,9	90,8	85,9
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	11,7	6,8	10,7	10,9	6,0	8,0	11,9
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	1,4	0,8	1,3	1,1	0,8	0,9	1,6
Abputz	%	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7
1. Sorte	%	98,3	98,9	98,5	98,6	98,9	98,8	97,8
Anteil > 2,8 mm an 1.Sorte	%	88,0	93,1	89,0	88,9	93,9	91,8	87,6
Wärmebehandlung	Wochen	0,8	0,7	0,7	0,2	0,5	0,2	0,3

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 6 Versuchen Züchteranbau 2009

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

09. Februar 2010

Freising-Weihenstephan

Ergebnisse der Kleinsude: Würzeanalysen

Analysenbezeichnung		Marthe	Pasadena	KWS Aliciana	KWS Bambina	Despina	Propino	Sunshine	Iron
Endvergärungsgrad schb.	%	85,2	84,6	83,7	84,8	84,5	82,8	83,7	83,3
pH		5,68	5,62	5,67	5,59	5,61	5,65	5,61	5,65
Gesamt-N (12 GG %)	mg/100 ml	91,4	93,3	96,0	99,2	104,2	99,6	108,1	99,0
Hochmolekularer N (12 GG %)	mg/100 ml	19,6	18,8	20,6	20,6	18,5	18,4	23,5	20,0
FAN (12 GG %)	mg/100 ml	18,9	19,1	17,7	19,2	21,1	19,9	20,4	19,9
Bittereinheiten Würze	EBC	36,5	37,7	37,5	35,0	36,8	35,0	35,7	35,5
β-Glucane	mg/l	256	263	240	198	286	366	166	301

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

Ergebnisse der Kleinsude: Bieranalysen

Analysenbezeichnung		Marthe	Pasadena	KWS Aliciana	KWS Bambina	Despina	Propino	Sunshine	Iron
schb. Extrakt (GG %)	GG %	1,8	1,9	2,0	1,9	2,0	2,2	2,0	2,2
Alkohol (Vol %)	Vol %	5,22	5,11	5,06	5,18	5,07	5,03	5,14	4,92
Vergärungsgrad schb.	%	85,3	84,4	83,1	84,1	83,4	81,8	83,4	81,2
Farbe	EBC	6,1	5,6	5,6	6,8	6,3	5,4	5,7	5,3
Viskosität (12 GG %)	mPa*s	1,522	1,558	1,559	1,548	1,537	1,548	1,519	1,536
Schaum nach NIBEM	s	246	239	256	255	249	252	273	258
freies DMS	µg/l	47	40	48	43	59	53	48	51

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

Ergebnisse der Kleinsude: Verkostung

	Marthe	Pasadena	KWS Aliciana	KWS Bambina	Despina	Propino	Sunshine	Iron
Geruch	4,2	4,3	4,1	4,2	4,4	4,3	4,3	4,1
Geschmack	4,3	4,5	4,2	4,2	4,3	4,3	4,3	4,3
Vollmundigkeit	4,5	4,4	4,3	4,3	4,3	4,2	4,3	4,3
Rezenz	4,3	4,3	4,2	4,2	4,3	4,2	4,2	4,2
Bittere	4,2	4,2	4,2	4,1	4,2	4,1	4,2	4,2
Gesamtnote	4,27	4,21	4,11	4,10	4,28	4,17	4,19	4,28

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

Halbtechnische Mälzung 200 kg

Sorte	Weichgrad [%]	Keimtemperatur [°C]	Weich-/Keimzeit [h]
Marthe Irlbach	44	16	144
KWS Alicia	43	16	144
KWS Bambina	43	16	144
Despina	43	16	144
Propino	44	16	144
Sunshine	43	16	144
Iron	44	16	144
Marthe Aspachhof	44	15	144
KWS Alicia	44	16	144
KWS Bambina	43	16	144
Despina	44	15	144
Propino	43	15	144
Sunshine	42	16	144
Iron	44	18	144
Marthe Granskevitz	45	16	144
KWS Alicia	44	16	144
KWS Bambina	44	16	144
Despina	43	16	144
Propino	45	16	144
Sunshine	45	16	144
Iron	45	16	144

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan

Halbtechnische Mälzung 200 kg

Analysenbezeichnung		Marthe	KWS Aliciana	KWS Bambina	Despina	Propino	Sunshine	Iron
Wassergehalt	%	4,9	4,5	4,7	4,9	4,8	4,7	4,4
Extrakt Malz TrS.	%, wfr.	82,4	83,3	83,4	84,1	84,0	84,1	83,5
Viskosität (8,6 %)	mPas	1,489	1,470	1,492	1,459	1,462	1,491	1,455
Viskosität 65 °C (8,6 %)	mPas	1,550	1,488	1,574	1,524	1,490	1,512	1,481
Friabilimeter Mürbigkeit	%	94,1	99,0	93,9	93,6	95,5	96,0	98,0
Ganzglasigkeit	%	0,8	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
Endvergärungsgrad	%, schb.	80,1	78,6	80,1	79,3	80,2	78,7	80,0
Farbe Fotometer	EBC	3,5	5,6	4,3	3,2	3,2	2,9	4,0
Kochfarbe Fotometer	EBC	5,1	5,4	5,5	5,1	4,6	4,5	5,8
pH-Wert		6,16	6,05	6,18	6,10	6,10	6,14	6,10
Rohprotein Malz	%, wfr.	9,9	9,3	9,4	10,2	8,9	9,6	8,9
Löslicher Stickstoff	mg/100g TrS.	591	663	602	716	574	680	675
Eiweiss-Lösungsgrad	%	37,6	44,8	40,1	43,9	40,1	44,2	47,6
Freier Amino-Stickstoff	mg/100g TrS.	119	166	123	155	132	154	184
Beta-Glucan 65 °C	mg/l	424	139	302	290	189	256	249
DMS-Vorläufer	ppm, lftr.	5,1	5,8	4,7	4,9	4,0	4,0	4,0
Alpha-Amylase	ASBC, wfr.	54	53	54	54	53	53	53
Diastatische Kraft	WK	390	342	361	432	369	415	325

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

Analysenbezeichnung		Marthe	KWS Aliciana	KWS Bambina	Despina	Propino	Sunshine	Iron
Endvergärungsgrad schb. (%)	%	85,2	86,1	82,8	74,9	83,0	82,6	82,5
pH		5,5	5,4	5,6	5,5	5,4	5,5	5,4
Bittereinheiten	EBC	38	36	43	39	37	39	41
Gesamt-N (12 GG %)	mg/100 ml	88,7	90,8	81,9	98,0	82,0	97,0	82,9
Hochmolekularer N (12 GG %)	mg/100 ml	17,3	18,7	17,7	20,3	32,9	21,7	15,2
FAN (12 GG %)	mg/100 ml	17,1	19,3	17,4	20,5	18,7	19,7	18,9
Beta-Glucan	mg/l	267	125	405	393	324	333	295

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

Analysenbezeichnung		Marthe	KWS Aliciana	KWS Bambina	Despina	Propino	Sunshine	Iron
Alkohol (Vol %)	Vol %	5,3	5,4	5,2	5,3	5,2	5,3	5,1
schb. Extrakt (GG %)	GG %	2,08	1,99	2,07	2,00	2,31	2,04	2,01
Vergärungsgrad schb.	%	82,9	83,7	82,7	83,6	81,1	82,9	82,9
pH		4,75	4,69	4,43	4,64	4,78	4,75	4,77
Farbe	EBC	4,9	5,0	4,9	4,8	4,8	4,2	4,7
Viskosität (12 GG %)	mPa*s	1,489	1,486	1,527	1,510	1,491	1,523	1,513
Schaum nach NIBEM	s	223	221	253	258	233	281	219
freies DMS	µg/l	62	63	61	57	51	66	67

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

	Marthe	KWS Aliciana	KWS Bambina	Despina	Propino	Sunshine	Iron
Geruch	4,3	4,3	4,5	4,1	4,2	4,4	4,3
Geschmack	4,3	4,4	4,3	4,2	4,3	4,5	4,3
Vollmundigkeit	4,3	4,4	4,4	4,4	4,1	4,5	4,4
Rezenz	4,2	4,3	4,3	4,2	4,2	4,4	4,3
Bittere	4,2	4,2	4,2	4,1	4,2	4,4	4,3
Gesamt	4,25	4,31	4,32	4,14	4,20	4,45	4,33

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

Nomenklatur für die beschreibende Sortenzusammenfassung im Sortengremium

	A	B	C	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	
						N-Versorgung	
						Gärkeller-VG	

Kornanomalien

Neigung zum (nicht ausschließliches Ablehnkriterium)

deutlich (Ausschlusskriterium)

Zusammenfassung

KWS Aliciana

Agronomische Eigenschaften

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

Gerstenqualität:

Sehr gute Sortierung, niedriger Proteingehalt
Kornanomalien: keine

Malzqualität:

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung :

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

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Zusammenfassung

KWS Bambina

Agronomische Eigenschaften:

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

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt
Kornanomalien: keine

Malzqualität:

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung :

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

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, gute Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Zusammenfassung

Despina

Agronomische Eigenschaften:

Frühe Reife, schlechte Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, mittlerer Kornertrag
Kornanomalien: keine

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, mittlerer Proteingehalt
Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Sehr gute Extraktausbeute, hoher Endvergärung, sehr hohe Zytolyse, sehr hohe Proteolyse, schlechtes Verhältnis Proteolyse/Zytolyse, niedrige beta-Glucanwerte, hohe alpha-Amylase-Aktivität, sehr hohe beta-Amylase-Aktivität

Würzequalität bei angepasster Mälzung :

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

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, gute Schaumstabilität

Zusammenfassung

Propino

Agronomische Eigenschaften:

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

Gerstenqualität:

Sehr gute Sortierung, niedriger Proteingehalt
Kornanomalien: keine

Malzqualität:

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung :

Gute Ausbeute, mittlere Läuterzeit, mittlere Stickstoffversorgung, mittlere Viskosität, hoher Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Zusammenfassung Sunshine

Agronomische Eigenschaften:

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

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, mittlerer Proteingehalt
Kornanomalien: keine

Malzqualität:

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung :

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

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, sehr gute Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Zusammenfassung

Iron

Agronomische Eigenschaften:

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

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, niedriger Proteingehalt
Kornanomalien: keine

Malzqualität:

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung :

Hohe Ausbeute, schnelle Läuterzeit, mittlere Stickstoffversorgung, mittlere Viskosität, hoher Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Berliner Programm 2009

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
Ackermann	ACK 2298	Grace	2008

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan.

Westdeutschland (BW, RP, HE):

Mälzereien:

**Bindewald, Bischheim
Durst Malz, Bruchsaal**

Brauereien:

**Bitburger Brauerei, Bitburg
Königsbacher Brauerei, Koblenz
Stuttgarter Hofbräu, Stuttgart
Badische Staatsbrauerei Rothaus
Karlsberg Brauerei, Homburg
Brauerei Ganter, Freiburg**



**BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.**

Süd- und Ostdeutschland (BY, TH, S):

Mälzereien:

Ireks, Kulmbach

Brauereien:

Augustiner, München

Kulmbacher Brauerei, Kulmbach

Brauerei Sternquell, Plauen



**BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.**

Norddeutschland (NS,SH,MV):

Mälzereien:

Tivoli, Hamburg

Heine, Peine

Malteurop, Rostock

Brauereien:

Beck & Co, Bremen

Einbecker Brauhaus, Einbeck



**BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.**

Zusammenfassung

Grace

Agronomische Eigenschaften:

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

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, mittlerer Proteingehalt
Kornanomalien: keine

Malzqualität:

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

Würzequalität bei angepasster Mälzung :

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

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, niedrige Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Analysenbezeichnung		Grace
Wassergehalt Gerste	%	12,7
Rohprotein Gerste	%, wfr.	9,8
Sortierung > 2,8 mm Gerste	%	83,5
Sortierung 2,5 - 2,8 mm Gerste	%	12,9
Sortierung 2,2 - 2,5 mm Gerste	%	2,4
Abputz Gerste	%	1,2
1. Sorte Gerste	%	96,4
Anteil > 2,8 mm an 1. Sorte	%	86,6
Auswuchs	%	0,0
Ankeimfeuchte	%	40,1
Mälzungsschwand	%, wfr.	8,6
Weichzeit	h	48,3

Großtechnik: Malzqualität Kleinmälzung (1 kg)

Analysenbezeichnung		Grace
Wassergehalt Malz	%	5,4
Extrakt Malz TrS.	%, wfr.	83,5
Viskosität (8,6 %)	mPas	1,437
Viskosität 65 °C (8,6 %)	mPas	1,466
Friabilimeter Mürbigkeit	%	95,7
Ganzglasigkeit	%	0,0
Endvergärungsgrad	%, schb.	82,4
Farbe Fotometer	EBC	3,7
Kochfarbe Fotometer	EBC	5,3
pH-Wert		6,01
Rohprotein Malz	%, wfr.	9,3
Löslicher Stickstoff Malz TrS.	mg/100g Malz-TrS.	721
Eiweiss-Lösungsgrad	%	48,6
FAN TrS.	mg/100g Malz TrS.	140
Beta-Glucan 65 °C	mg/l	138
Alpha-Amylase	ASBC, wfr.	74
DMS-Vorläufer	ppm, lftr.	5,2

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan

Analysenbezeichnung		MIN	MITTELWERT	MAX
Wassergehalt Malz	%	3,7	4,5	5,4
Extrakt Malz	%, lftr.	77,8	78,8	79,6
Extrakt Malz TrS.	%, wfr.	81,5	82,5	83,3
Viskosität (8,6 %)	mPas	1,454	1,458	1,466
Viskosität 65 °C (8,6 %)	mPas	1,477	1,503	1,537
Friabilimeter Mürbigkeit	%	89,1	94,6	98,6
Ganzglasigkeit	%	0,0	0,6	1,6
Endvergärungsgrad	%, schb.	80,6	81,1	82,0
Farbe Fotometer	EBC	3,4	4,4	5,1
Kochfarbe Fotometer	EBC	4,5	5,4	5,7
pH-Wert		5,96	6,01	6,07
Rohprotein Malz	%, wfr.	8,8	10,0	11,1
Löslicher Stickstoff Malz TrS.	mg/100g Malz- TrS.	553	664	773
Eiweiss-Lösungsgrad	%	38,8	41,5	46,9
Freier Amino-Stickstoff TrS.	mg/100g Malz TrS.	107	131	155
Beta-Glucan 65 °C	mg/l	76	137	193
Alpha-Amylase	ASBC, wfr.	37	48	56
DMS-Vorläufer	ppm, lftr.	1,9	2,9	3,5
Diastatische Kraft	WK	299	339	385

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan

Betreuende Dienststelle:					
Lage:		m ü. NN			
		mm Ø Niederschlag			
		°C Ø Niederschlag			
 BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.					
Boden:					
Geologische Formation:					
Bodentyp:					
Bodenart:					
Bodenzahl:					
Ackerzahl:					
Bearbeitungstiefe:					
		Ø cm			
Vorfrucht:					
Saatezeitpunkt:					
Saatmenge:					
		kf. Kö/m ²			
Reihenabstand:					
		cm			
Angaben zur Grundbodenuntersuchung (mg/100g Boden, bei 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					
Angaben zum Pflanzenschutz:					
Variante	Stadium	Datum	Art	Handelsname	E/ha
Erntedatum:					
KOMMENTAR:					

GERSTE				
Wassergehalt Gerste		%		
Eiw eiß		%, w.fr.		
Sortierung > 2,8 mm		%		
Sortierung 2,5-2,8 mm		%		
Sortierung 2,2-2,5 mm		%		
Abputz		%		
Vollgerstenanteil		%		
Anteil > 2,8 mm an 1. Sorte		%		
Ausw uchs		%		
Wasserempfindlichkeit		%		
Keimenergien		%, 3. Tag		
		%, 5. Tag		
VERARBEITUNG				
Weichverfahren		1. Naßw eiche (h/Wassertemp.)		
		Luftrast (h)		
		2. Naßw eiche (h/Ablufttemp.)		
<i>Keimgutfeuchte</i>				
nach 1. Naßw eiche/Luftrast		%		
vor 1-tem Spritzen		%		
Temperaturführung		°C		
Anteil keimender		%		
Körner nach 48 h		%		
Maximalfeuchte		%, Mikrow.		
Weichkeimzeit		h		
Darrschema		x h/y °C usw.		
Abdarrrtemperatur		°C		
MALZANALYTIK (soweit vorhanden)				
Wassergehalt		%		
Extrakt		%, w.fr.		
Viskosität		mPas, 8.6 %		
Viskosität 65 °C		mPas, 8.6 %		
beta-Glucan Kongrmaisverfahren		mg/l		
beta-Glucan 65°C		mg/l		
Friabilimeterwert		%		
ganzglasige Körner		%		
Verzuckerungszeit		min		
Endvergärungsgrad		%		
Würzefarbe, Komp.		EBC		
Kochfarbe, Komp.		EBC		
pH				
Rohprotein		%, w.fr.		
löslicher Stickstoff		mg/100 g MTrS		
Eiw eißlösungsgrad		%		
freier alpha-Aminostickstoff		mg/100 g MTrS		
alpha-Amylase		ASBC, w.fr.		
Diastatische Kraft		WK		
DMS-Vorläufer		ppm, lfr.		
Mälzungsschw and		% w.fr. (bitte unbedingt angeben!)		
ANGABEN ZUR ANLAGE:				
KOMMENTAR (Auffälligkeiten wie Schimmel etc.):				
KOMMENTAR ZUR VERARBEITBARKEIT:				
URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT:		schlechter als Durchschnitt	durchschnittlich	besser als Durchschnitt



BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Bitte die grau markierten Flächen ausfüllen!!

Berliner Programm 2009

	1	2	3	4	5
KOMMENTAR (Auffälligkeiten wie Schimmel etc.):				keinerlei Auffälligkeiten	keine
KOMMENTAR ZUR VERARBEITBARKEIT:	gute Verarbeitbarkeit			im Vergleich zu Braemar schwächer im Extrakt und in der Endvergärung. Neigt zur proteolytischen Überlösung	
URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT:	durchschnittlich bis besser als Durchschnitt	durchschnittlich	besser als Durchschnitt	durchschnittlich	besser als Durchschnitt

Analysenbezeichnung		Vergleich			Grace		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze (GG %)	GG %	11,32	12,92	15,56	11,28	12,78	15,70
Endvergärungsgrad scheinbar (%)	%	81,2	84,3	89,2	80,9	85,2	88,2
pH		4,78	5,18	5,50	4,90	5,16	5,54
Gesamt-N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	94,7	104,2	114,4	88,2	102,3	114,4
Hochmolekularer N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	15,7	18,3	20,6	16,2	19,0	23,5
FAN (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	18,0	23,1	27,5	14,6	21,8	27,5
Bittereinheiten Würze	EBC	26	37	46	24	36	43
Gesamtpolyphenole (bez. auf 12 GG %)	mg/l	184	225	261	219	235	261
Anthozyanogene (bez. auf 12 GG %)	mg/l	110	126	142	118	131	143
Tannoide	mg PVP/l	86	123	153	99	129	161
β-Glucane	mg/l	119	273	385	96	158	242

Analysenbezeichnung		Vergleich			Grace		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze (GG %)	GG %	11,31	11,80	12,93	11,25	11,53	12,14
Alkohol (Vol %)	Vol %	4,70	5,17	5,83	4,65	5,19	5,86
scheinbarer Extrakt (GG %)	GG %	1,55	2,06	2,44	1,55	1,98	2,47
Vergärungsgrad scheinbar	%	78,4	82,3	86,4	78,1	83,3	86,5
pH		4,16	4,34	4,49	4,17	4,33	4,50
Farbe	EBC	4,1	5,4	6,4	3,6	4,9	6,3
Schaum nach NIBEM	s	200	261	295	216	264	290
Forciertest (Warmtage)	d	5	14	15	5	14	15
Eingangstrübung bei 90°	EBC	0,17	0,56	1,46	0,16	0,55	1,63
freies DMS	µg/l	25	56	80	26	53	72

	Vergleich	Grace
Geruch	4,4	4,3
Geschmack	4,3	4,3
Vollmundigkeit	4,4	4,4
Rezenz	4,3	4,3
Bittere	4,3	4,3
Gesamt	4,32	4,31

Probenbezeichnung	Richtige Antworten	Falsche Antworten	Statistische Bewertung
Brauerei 1 Vergleich - Grace	4	6	keine Aussage möglich
Brauerei 2 Vergleich - Grace	4	6	keine Aussage möglich
Brauerei 3 Vergleich - Grace	2	8	keine Aussage möglich
Brauerei 4 Vergleich - Grace	0	10	keine Aussage möglich
Brauerei 5 Vergleich - Grace	3	7	keine Aussage möglich
Brauerei 6 Vergleich - Grace	3	7	keine Aussage möglich
Brauerei 7 Vergleich - Grace	5	5	keine Aussage möglich
Brauerei 8 Vergleich - Grace	2	8	keine Aussage möglich

Dreiecksverkostung Berliner Programm 2009

Teilnehmerzahl: n = 10; Signifikanzniveau: $\alpha = 0,05$

Großtechnik: Beurteilung der Brauereitechnologie



BGT - Technische Universität München

Bewertungsgrundlage: Vergleichssorte bzw. übliche Anforderungen				
	Sud-Nr. 1	Sud-Nr. 2	Sud-Nr. 3	Durchschnittswerte
 BRAUERGES- GEMEINSCHAFT e.V.				
Bereich Malzannahme				
Proteingehalt (%)				
Frühabmeter-Mürbigkeit / Ganzglasigkeit (%)				
Bereich Sudhaus				
Schüttungsverhältnis				
Verhältnis Hauptguss:Nachgüsse (Anzahl)				
Anlagendaten:				
Maischfilter				
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. Karzenfilter, Schichtenfilter, Crossflow etc.):				
Filtrationsdauer (h, min)				
Filtrationsmenge (hl)				
Trübung Anfang (EBC)				
Trübung Ende (EBC)				
Druckdifferenz (Δp bar)				
Trübung Filtrat (EBC)				
Abgefülltes Bier				
Bieranalysen:				
SIW (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 Verarbeitung im Sudhaus zeigte „xxx“ (zur Vergleichs-Charge) traten keine wirklich negativen Abweichungen/Eigenschaften. Die Sorte „yyyy“ ließ sich im Vergleich (zur Vergleichs-Charge) schlechter abläutern.			
GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSCHRITTE:		Durchschnitt		Kommentar:
MALZQUALITÄT	schlecht	mittel	gut	Beispiele Kommentar: proteolytisch unterlöst, hohe beta-Glucanwerte
BEREICH SUDHAUS				
Maischarbeit	schlecht	mittel	gut	Maischverfahren musste angepasst werden
Läuterarbeit	schlecht	mittel	gut	Tiefschnitt notwendig
BEREICH GÄRUNG				
Angärverhalten	zu langsam	normal	sehr schnell	
Gärverlauf	schleppend	normal	zu schnell	Warmphase verlängert, Gärungsnebenprodukte
BEREICH FILTRATION				
Filtration	schlecht	mittel	gut	Druckanstieg, Abbruch
BIER				
Verkostung	schlecht	mittel	gut	Fehl aroma

Berliner Programm 2009

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

Berliner Programm 2009: Verarbeitungsempfehlung

Grace

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

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

Quelle: Sortengremium der Braugersten-Gemeinschaft e. V.

Weihenstephan 09.02.2010