



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

**BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.**

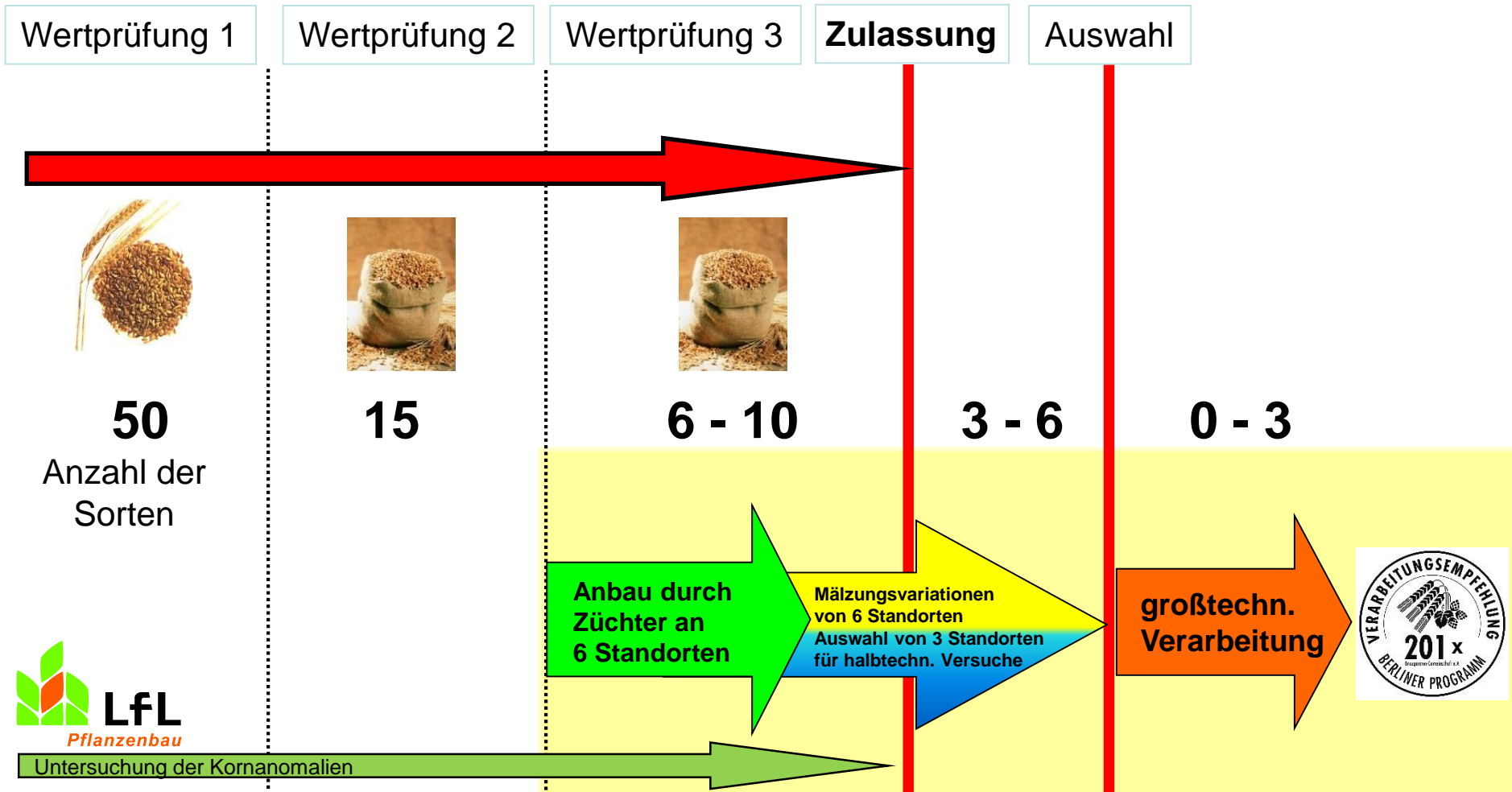
Berliner Programm 2016



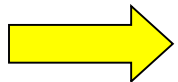
Bundessortenamt



Bereitstellung der Ergebnisse zum frühest mögl. Zeitpunkt



Wertprüfungen des Bundessortenamtes



Untersuchungen an der VLB Berlin



Untersuchungen am BGT der TUM Weihenstephan



BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.

Veränderung des Maischverfahrens in der Wertprüfung und im ‚Berliner Programm‘

Ernte 2012

WP I 65°C
WP II Kongr.
WP III Kongr.

Ernte 2013

WP I 65°C
WP II 65° C
WP III Kongr.

Ernte 2014

WP I 65°C
WP II 65 °C
WP III 65°C

Dez. 2014 bzw.

Feb. 2015

Zulassung BSA und
Sortengremium
gleiche Datenbasis



Untersuchte Parameter als Bewertungsgrundlage

Basis isotherme 65°C-Maische

BSA WP I – III

(bis Ernte 2013 Kongressmaischverfahren)

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, Band Rohstoffe, R-207.00.002 (03-2016)

Berliner Programm 2016

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
Nordsaat	NORD 2125	Marthe	Vergleichssorte
KWS Lochow	LOCH 2815	KWS Fantex	2016
Nordsaat	NORD 2825	Bente	(EU-Sorte)
Nordsaat	NORD 2831	Afra	(nicht zugelassen)
Sejet	SEJT 2836	Hunter	(nicht zugelassen)
Syngenta Seeds	SYPA 2843	Laureate	2016
Syngenta Seeds	SYPA 2844	Torbellino	2016
SZ Ackermann	ACKS 2855	Accordine	2016
Limagrain	LMGN 2866	LG Nabuco	(nicht zugelassen)



Neuzulassungen Sommerbraugerste

Ergebnisse der Wertprüfung
2014 – 2016

1. Agronomische Eigenschaften
2. Qualitätseigenschaften

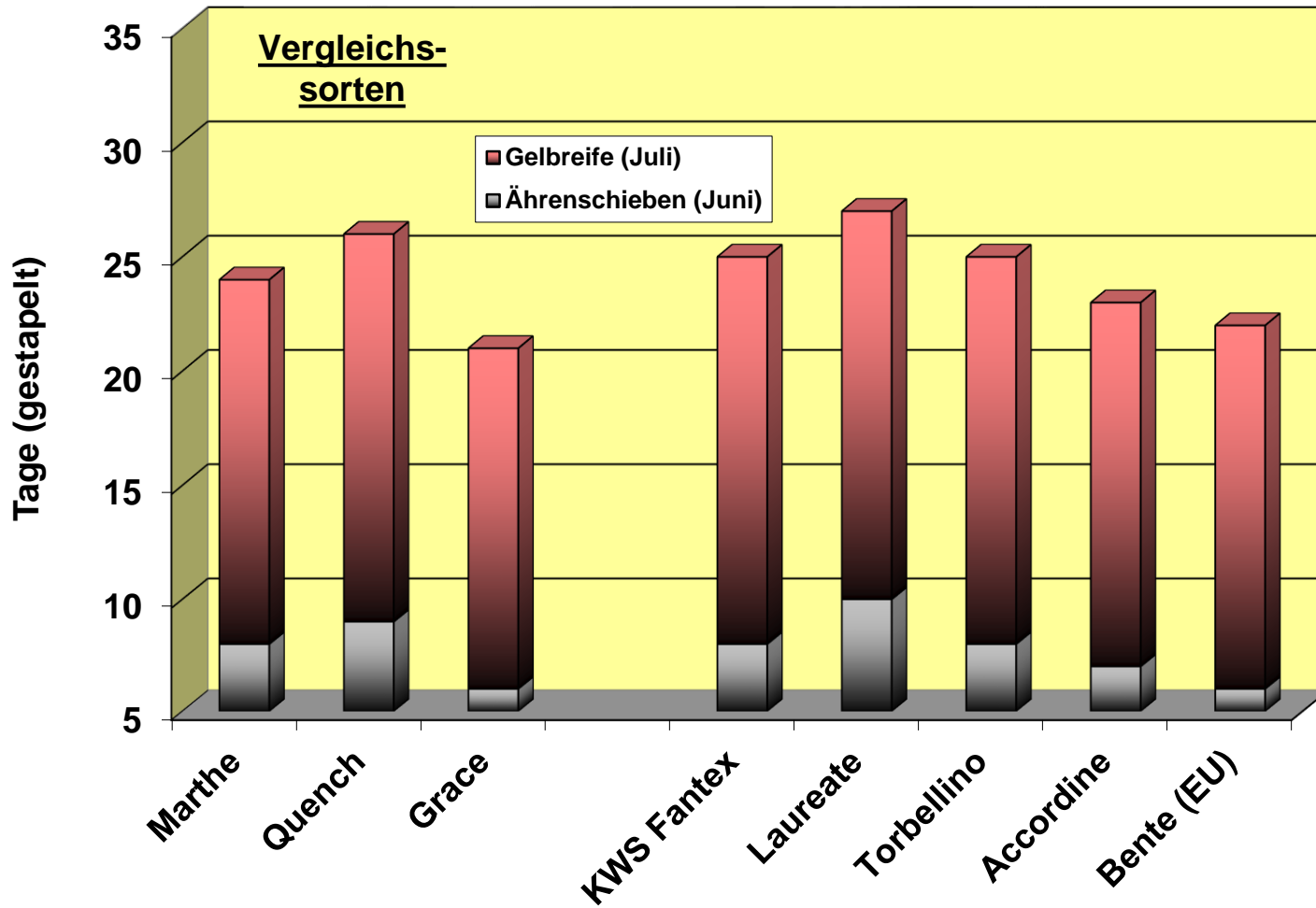


Sortenübersicht

	Ährenschieben	Reife	Pflanzenlänge	Neigung zu Lager	Neigung zu Halmknicken	Neigung zu Ährenknicken	Anfälligkeit für				Kornertrag Stufe 1	Kornertrag Stufe 2	Vollgersteanteil	Eiweißgehalt	Malzextraktgehalt	Mälzungsschwand	Friabilitätswert	Viskosität	Eiweißlösungsgrad	Endvergärungsgrad	
							Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Zwergrost											
Vergleichssorten																					
Marthe	5	5	3	5	4	4	2	4	6	5	4	4	7	2	8	5	7	1	7	8	
Quench	6	6	3	4	4	3	2	5	4	6	5	6	7	1	8	5	8	2	7	8	
Grace	4	5	3	4	5	6	7	4	5	4	5	5	7	2	8	4	8	1	8	8	
Neuzulassungen																					
KWS Fantex ¹⁾	5	6	3	3	4	4	2	4	5	5	7	7	7	1	9	7	8	1	9	9	
Laureate	6	6	3	4	4	4	2	4	4	5	8	7	7	1	9	4	8	1	9	9	
Torbellino	5	6	3	3	5	4	2	4	4	5	6	7	7	1	9	5	9	1	9	9	
Accordine	5	5	4	4	4	4	2	5	5	4	8	6	7	1	9	4	9	1	9	9	
Bente (EU)	4	5	3	3	4	4	2	4	5	5	8	7	7	1	8	4	7	1	8	8	
¹⁾ Resistenz gegen Getreidezystennematoden (H. avenae)																					

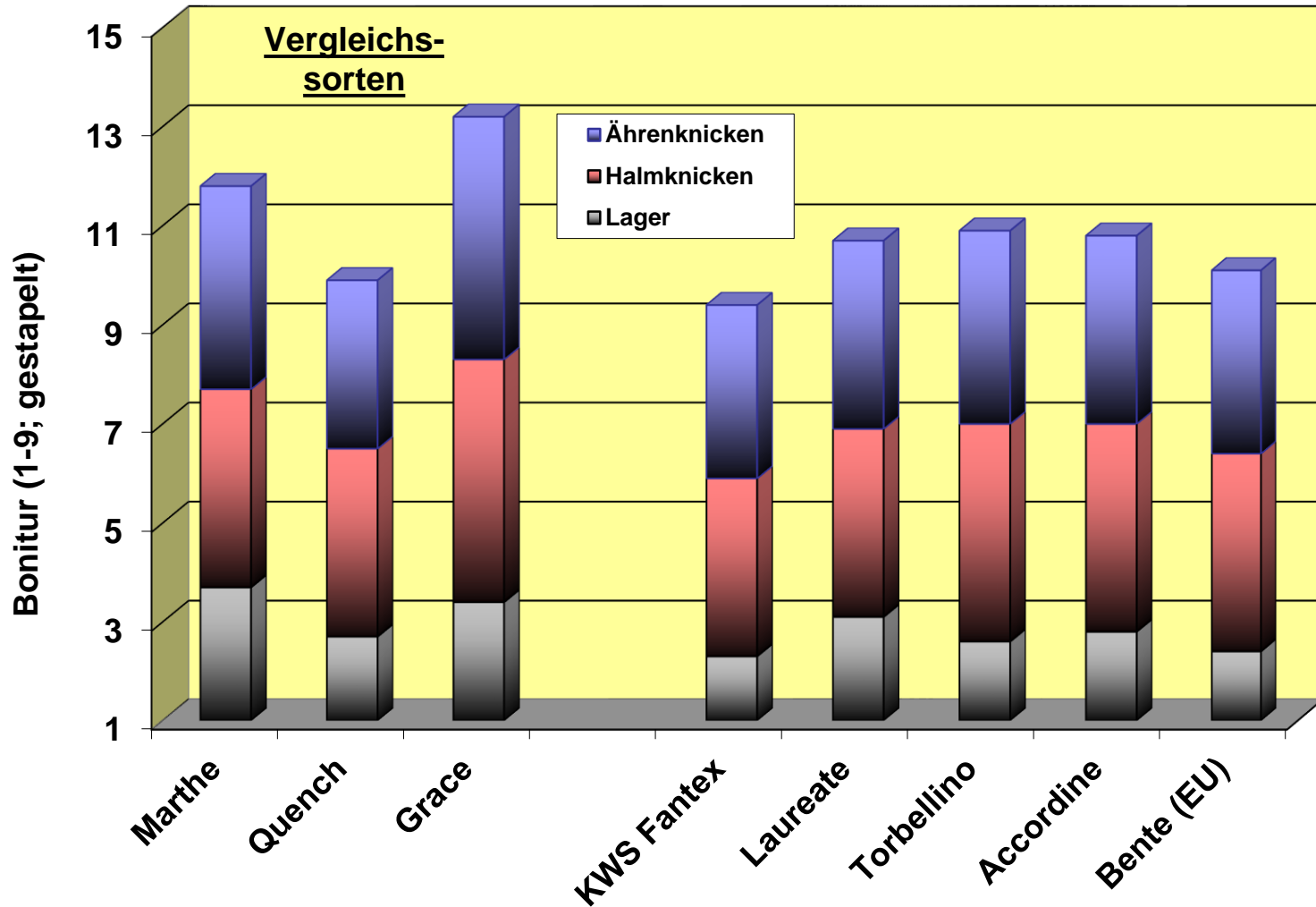


1.1 Reifeigenschaften



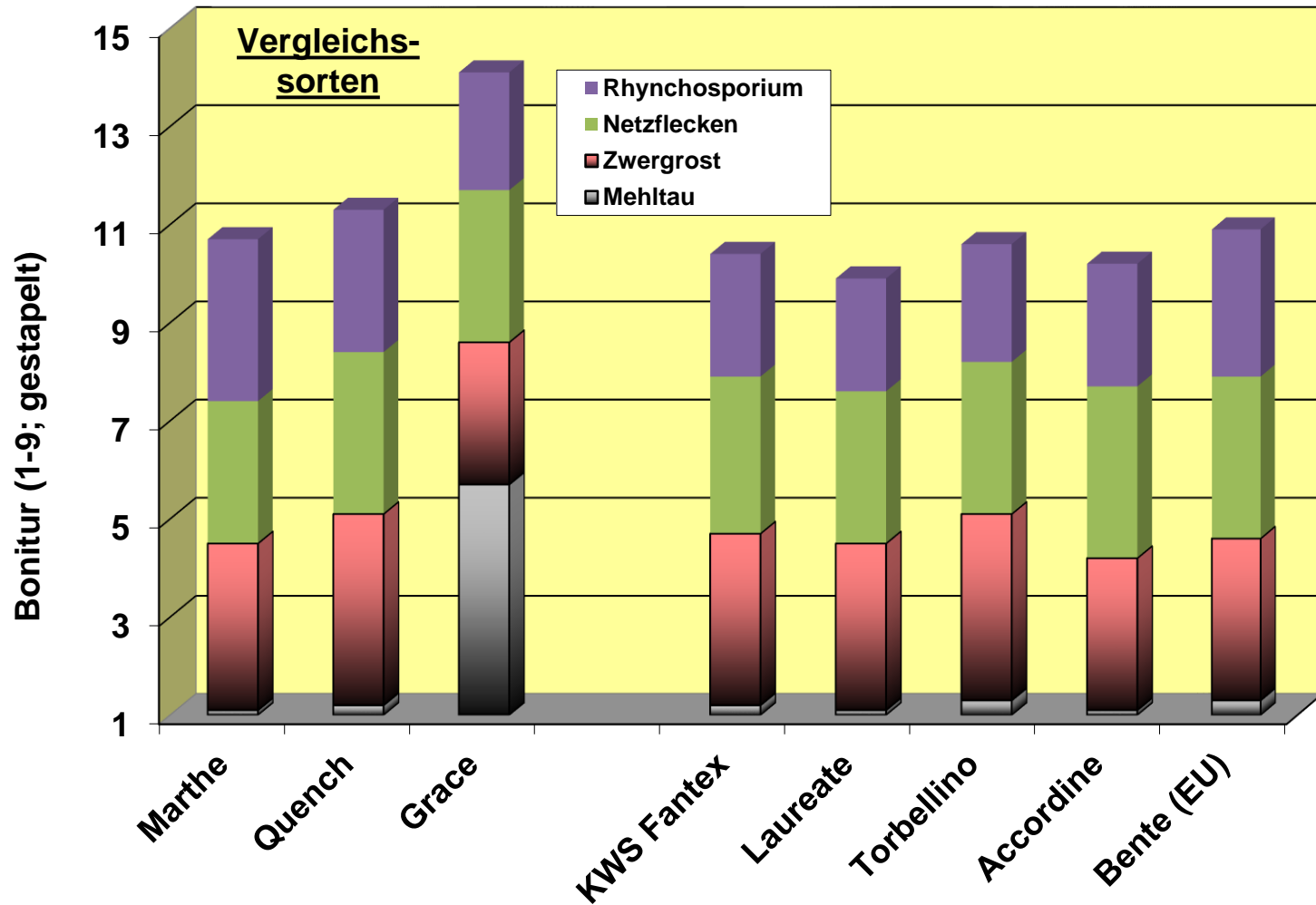


1.2 Halmeigenschaften



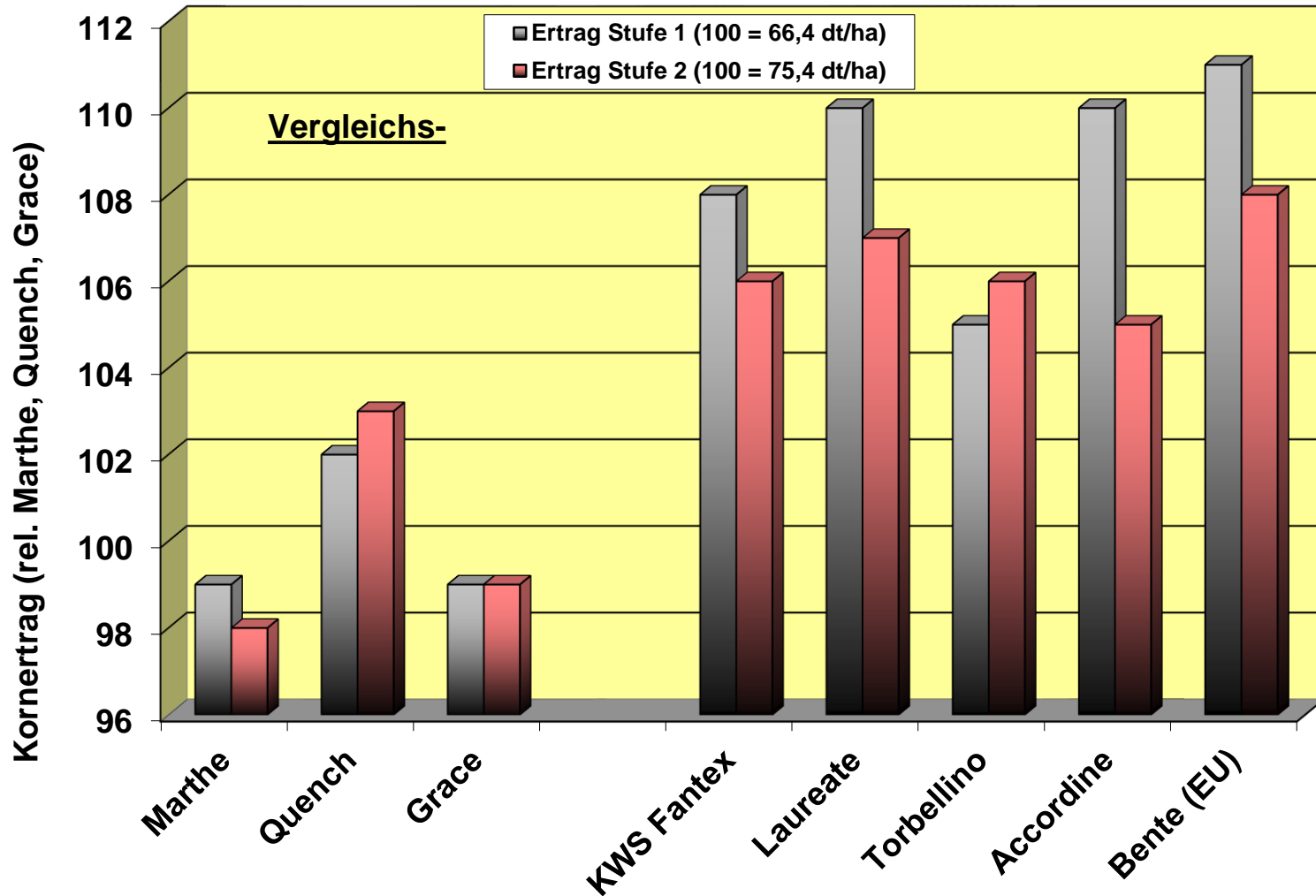


1.3 Krankheitsanfälligkeit



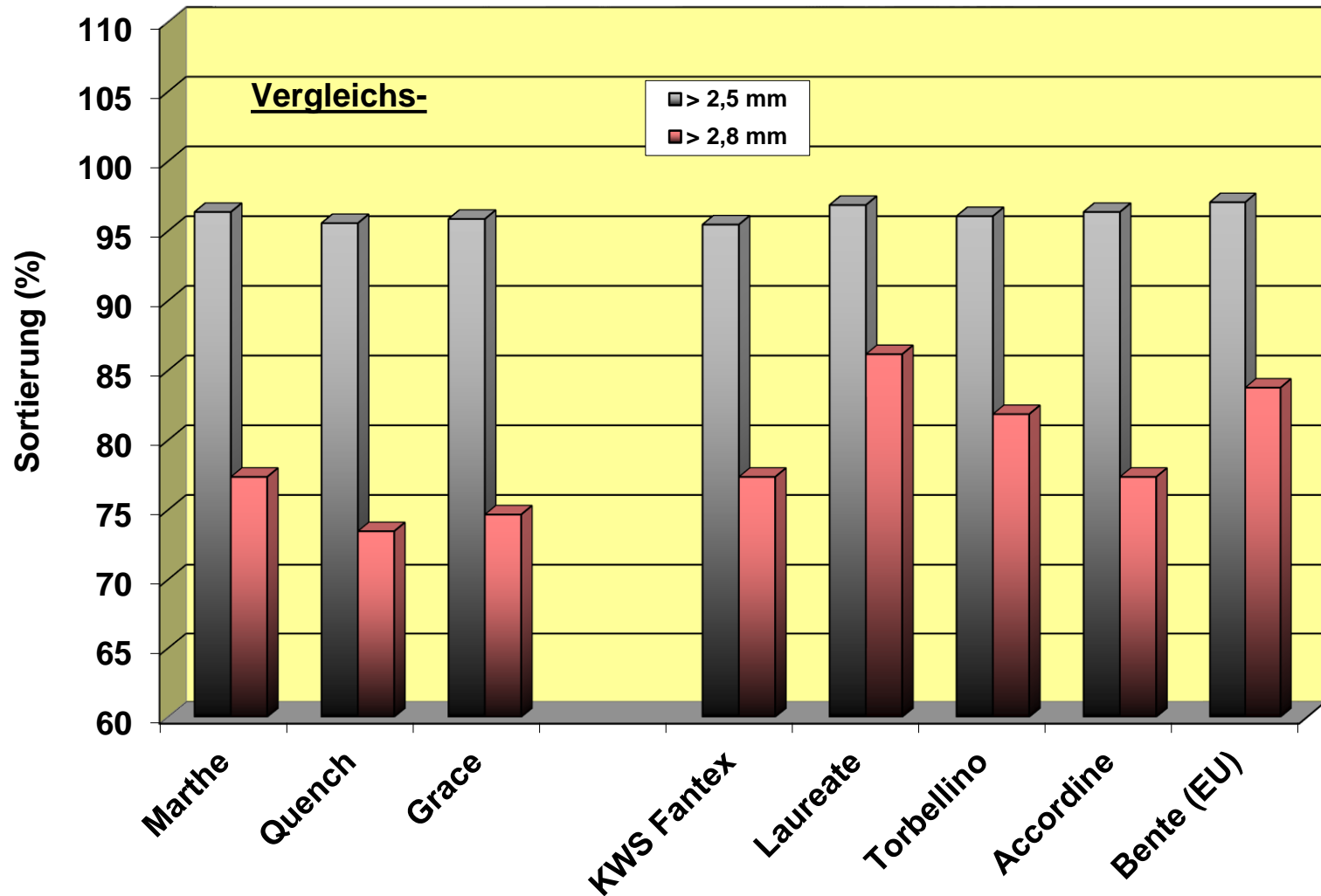


1.4 Kornertrag





1.5 Sortierung





2.1 Ergebnisse der Gerstenuntersuchungen

Merkmal		Marthe	Quench	Grace	KWS Fantex	Laureate	Torbellino	Accordine	Bente (EU)
Rohprotein wfr.	%	10,4	9,8	10,2	9,5	9,2	9,6	9,3	9,6
Sortierung > 2,8 mm	%	77,4	73,5	74,7	77,4	86,2	81,9	77,5	83,8
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	19,0	22,1	21,2	18,1	10,7	14,2	18,9	13,3
Vollgerste	%	96,4	95,6	95,9	95,5	96,9	96,1	96,4	97,1
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	2,6	3,4	3,1	3,3	2,3	2,8	2,7	2,1
Abputz < 2,2 mm	%	1,0	1,0	1,0	1,2	0,8	1,1	0,9	0,8
TKG	g	41,2	40,9	43,2	42,3	45,6	42,9	43,6	47,8
hl - Gewicht	kg	69,7	68,5	68,9	66,5	66,1	67,1	67,3	68,3

Wertprüfung 2014 bis 2016 (23 Ergebnisse)



2.2 Ergebnisse der Kleinmälzung

Merkmal		Marthe	Quench	Grace	KWS Fantex	Laureate	Torbellino	Accordine	Bente (EU)
Keimenergie 3.Tag	%	96	95	94	96	95	94	94	96
Keimenergie 5.Tag	%	98	97	98	97	96	96	97	97
Wassergehalt n. 48 h	%	42,8	43,6	42,1	44,1	43,6	43,3	42,7	42,9
Mälzungsschwand ges.	%	9,2	9,2	8,1	10,8	8,4	8,7	8,3	8,2
Extrakt wfr.	%	83,0	83,5	82,9	84,0	83,9	83,8	83,8	83,2
Endvergärungsgrad	%	87,4	88,0	87,2	87,6	88,0	87,5	88,5	86,5
Alpha-Amylase-Aktivität	DU	79	68	84	64	70	67	65	76
Beta-Amylase-Aktivität	BU	1164	967	992	857	896	894	963	956
Würzefarbe	EBC phot.	3,6	3,7	3,7	4,0	4,1	3,9	3,9	4,0
Eiweißgehalt wfr	%	9,9	9,3	9,9	9,0	8,9	9,1	8,9	9,2
lösl. Stickstoff	mg/100 g MTrS	682	681	706	671	665	677	669	664
Eiweißlösungsgrad	%	43,7	46,3	44,8	46,9	47,0	47,0	47,3	45,5
FAN	mg/100 g MTrS	143	144	150	148	148	148	148	141
Friabilimeter	%	90,5	93,5	92,7	92,9	92,4	93,9	98,0	88,7
Viskosität	mPas. 8,6 %	1,51	1,49	1,48	1,47	1,47	1,45	1,45	1,49
Beta-Glucan	mg/l	332	228	155	245	240	101	106	265

Wertprüfung 2014 bis 2016 (22 Ergebnisse)

Sortengremium des Neuen Berliner Programms
Berlin, 06. Februar 2017

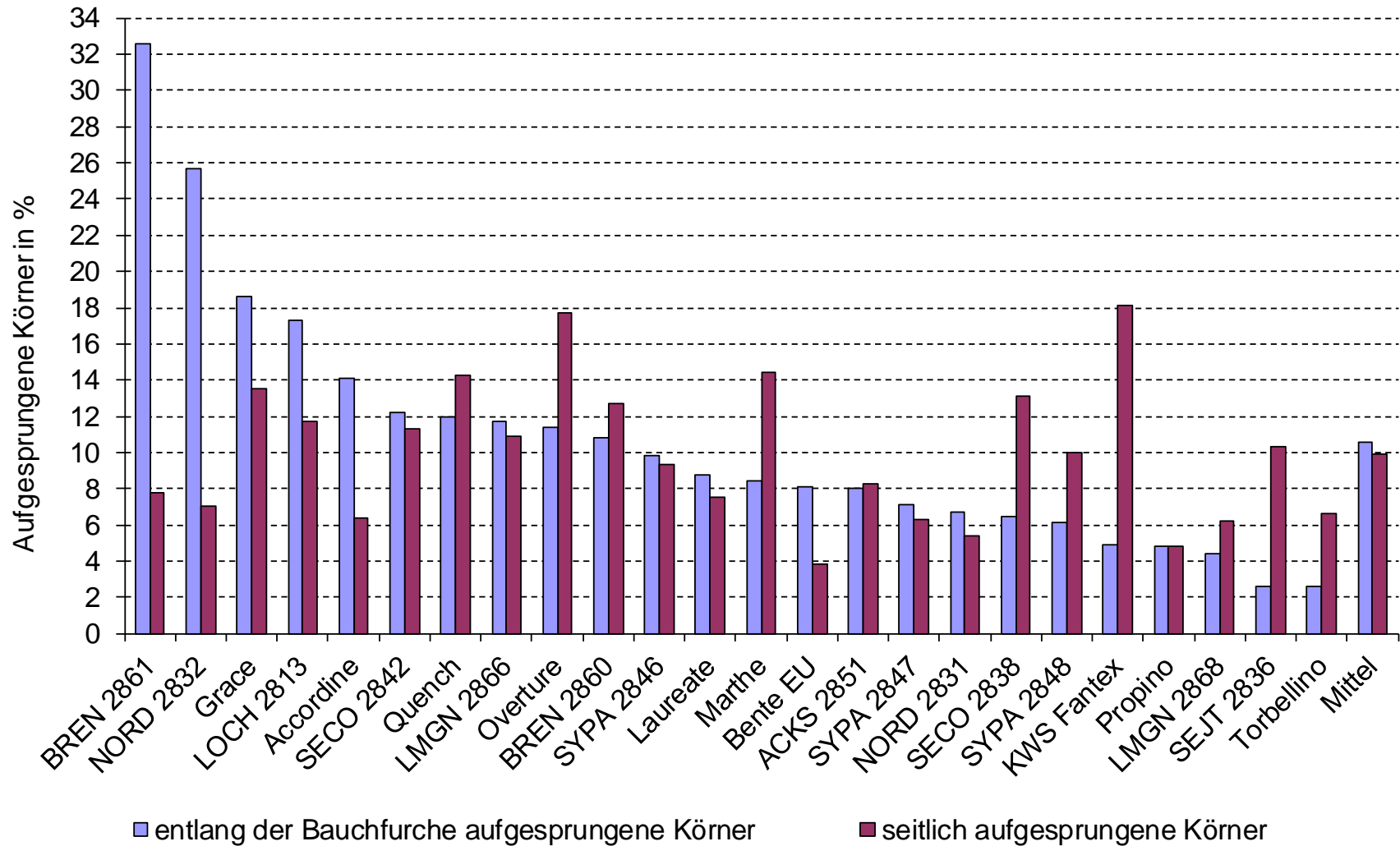
Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Dr. Markus Herz
Bayerische Landesanstalt
für Landwirtschaft



Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2014



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2014, Mittel aus 8 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern ²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2014

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
BREN 2861	32	32,6	A	7,8	BCDEF	40,4	A
NORD 2832	32	25,7	B ²⁾	7,0	BCDEF	32,7	B
Grace	32	18,6	C	13,5	ABCD	32,1	B ²⁾
LOCH 2813	32	17,3	CD	11,7	ABCDEF	29,0	BC
Accordine	32	14,1	DE	6,4	BCDEF	20,5	CDEF
SECO 2842	32	12,2	EF	11,3	ABCDEF	23,4	BCDE
Quench	32	12,0	EF	14,3	ABC	26,3	BCD
LMGN 2866	32	11,7	EF	10,9	ABCDEF	22,6	BCDE
Overture	32	11,4	EF	17,7	A ²⁾	29,1	BC
BREN 2860	32	10,8	EFG	12,7	ABCDE	23,5	BCDE
SYPA 2846	32	9,8	EFGH	9,3	BCDEF	19,2	CDEFG
Laureate	32	8,8	EFGH	7,5	BCDEF	16,3	DEFG
Marthe	32	8,4	EFGHI	14,4	AB	22,8	BCDE
Bente EU	32	8,1	EFGHI	3,8	F	11,8	FG
ACKS 2851	32	8,0	EFGHI	8,3	BCDEF	16,3	DEFG
SYPA 2847	32	7,1	FGHI	6,3	CDEF	13,4	EFG
NORD 2831	32	6,7	FGHI	5,4	DEF	12,1	FG
SECO 2838	32	6,5	FGHI	13,1	ABCD	19,6	CDEFG
SYPA 2848	32	6,1	FGHI	10,0	BCDEF	16,1	DEFG
KWS Fantex	32	4,9	GHI	18,1	A	23,0	BCDE
Propino	32	4,8	GHI	4,8	EF	9,5	G
LMGN 2868	32	4,4	HI	6,2	DEF	10,6	FG
SEJT 2836	32	2,6	I	10,3	BCDEF	12,9	EFG
Torbellino	32	2,6	I	6,6	BCDEF	9,2	G
Mittel	768	10,6		9,9		20,5	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2014,

Mittel aus 8 Versuchen

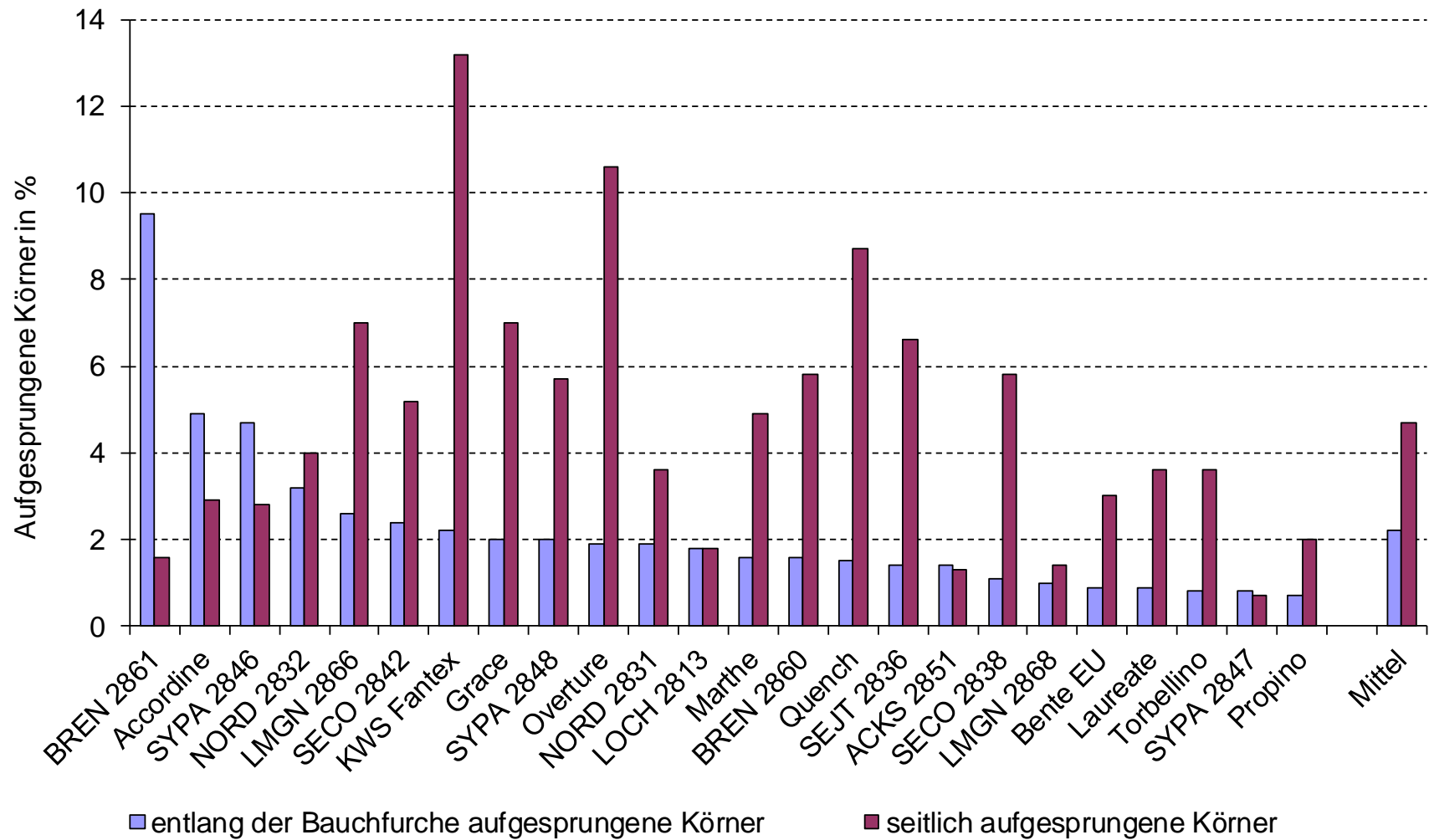
¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

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

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Natürliches Auftreten

GS S1 2014

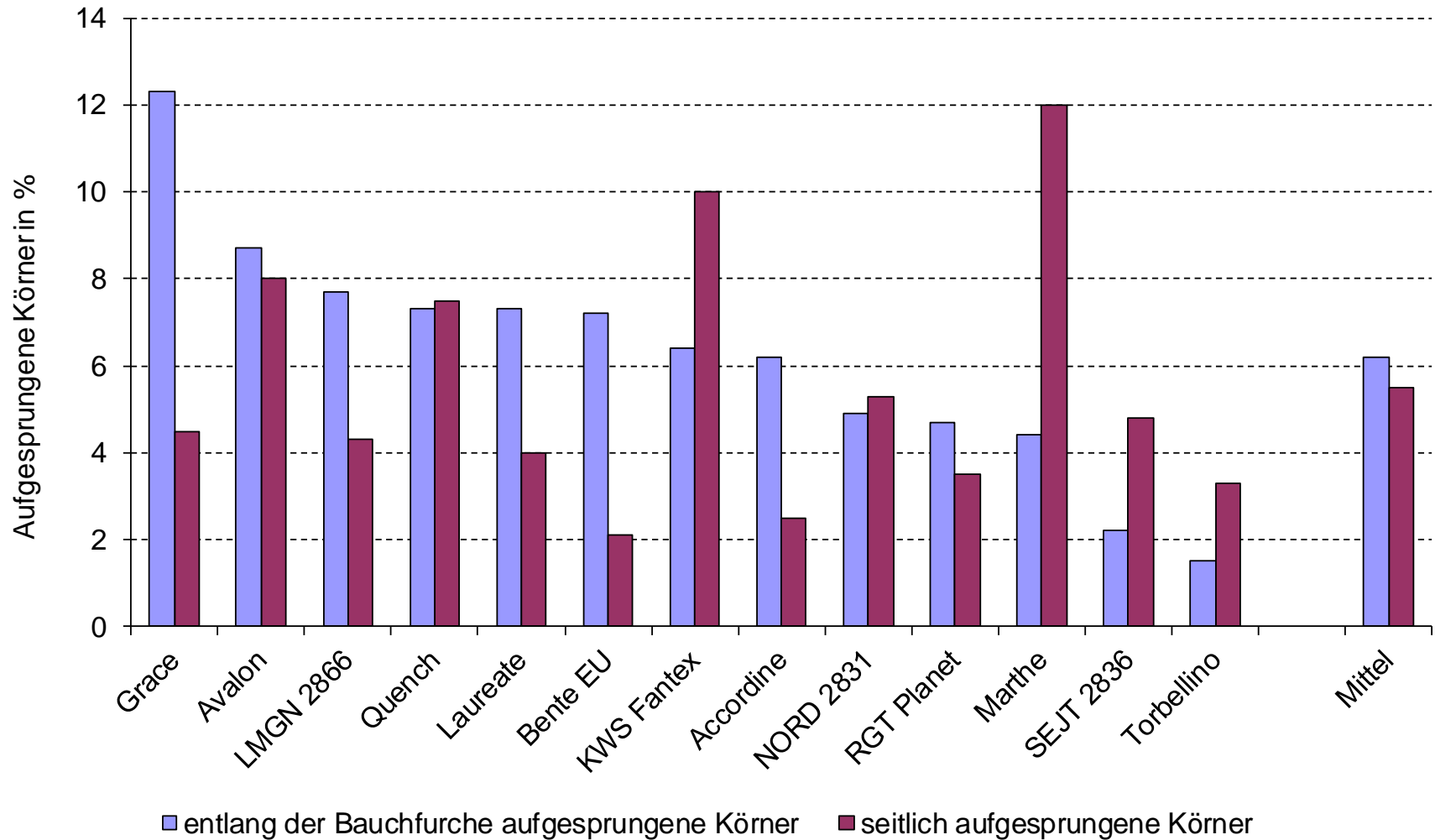


Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2014, Mittel aus 8 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern ²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S2 2015



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S2/2015, Mittel aus 8 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern ²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S2 2015

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Grace	32	12,3	A	4,5	DE	16,8	A ²⁾
Avalon	32	8,7	B ²⁾	8,0	C	16,7	A
LMGN 2866	32	7,7	BC	4,3	DE	12,0	BC
Quench	32	7,3	BC	7,5	C	14,8	AB
Laureate	32	7,3	BC	4,0	DE	11,3	BCD
Bente EU	32	7,2	BC	2,1	E	9,3	CDE
KWS Fantex	32	6,4	BC	10,0	B	16,4	A
Accordine	32	6,2	BC	2,5	DE	8,7	CDE
NORD 2831	32	4,9	BCD	5,3	D ²⁾	10,1	CD
RGT Planet	32	4,7	CD	3,5	DE	8,1	CDE
Marthe	32	4,4	CD	12,0	A	16,4	A
SEJT 2836	32	2,2	D	4,8	DE	6,9	DE
Torbellino	32	1,5	D	3,3	DE	4,8	E
Mittel	416	6,2		5,5		11,7	

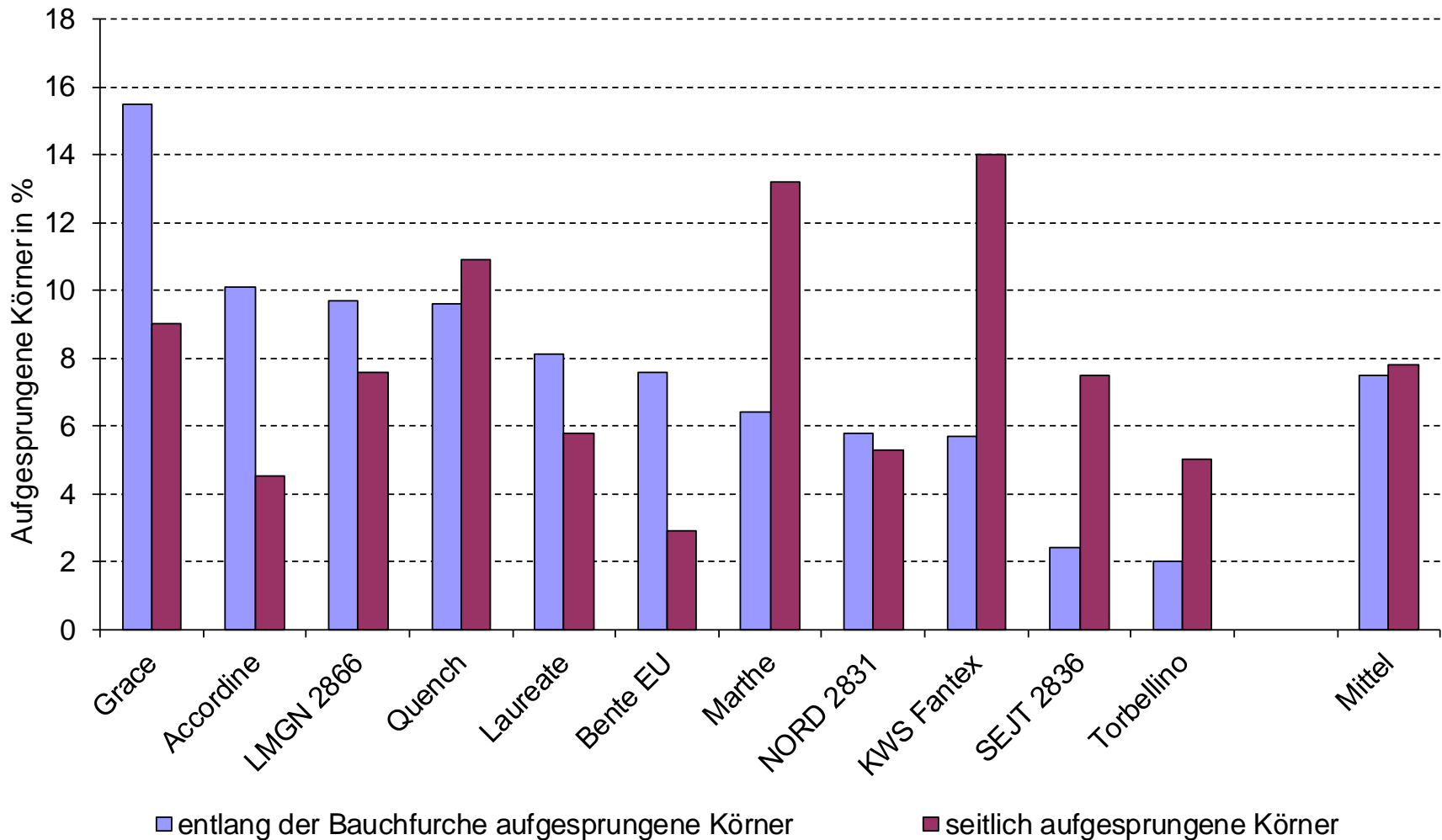
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S2/2015, Mittel aus 8 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

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

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2014/S2 2015



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2014, GS_S2/2015, Mittel aus 16 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

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

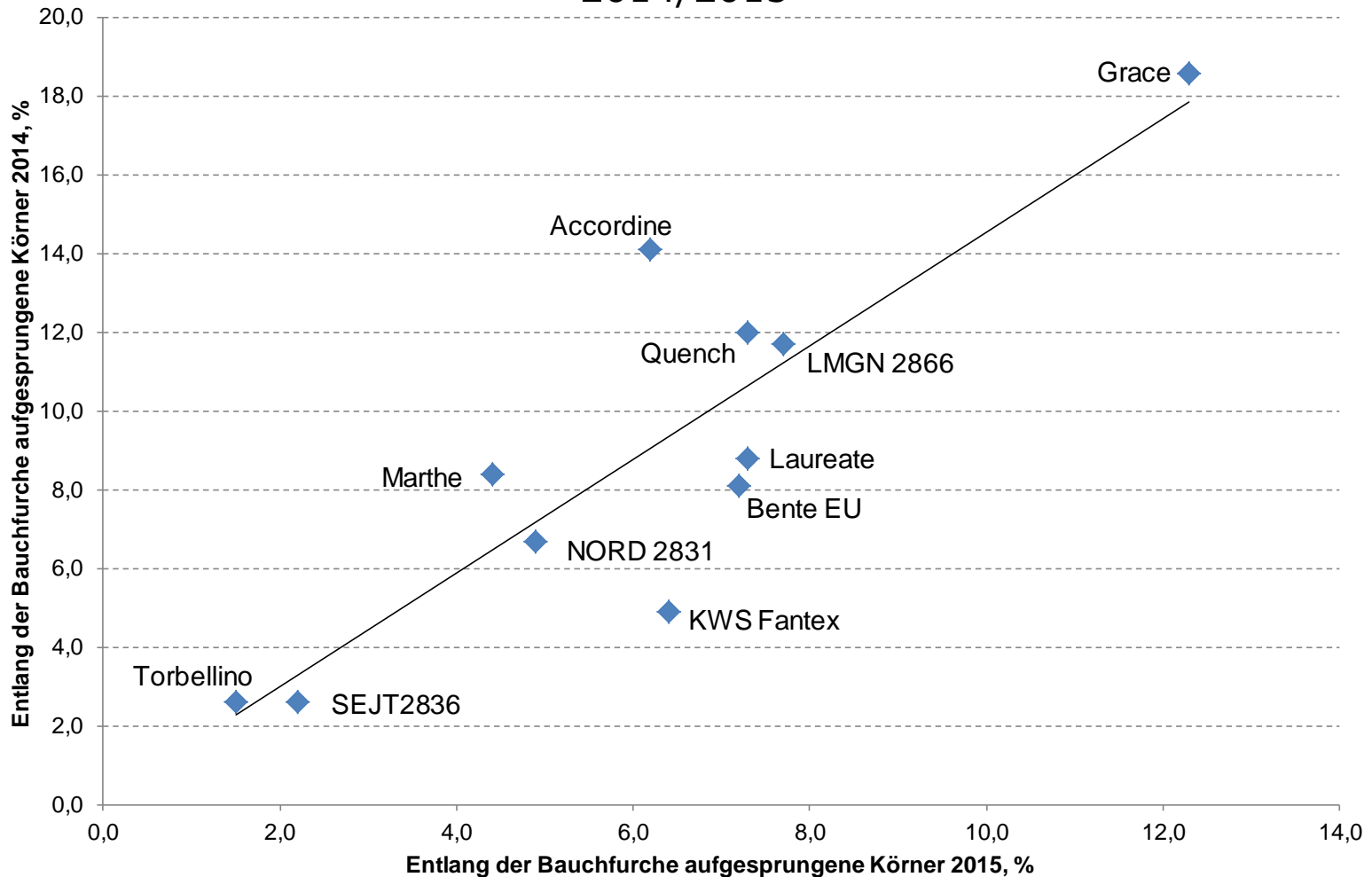
Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2014/S2 2015

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Grace	64	15,5	A ²⁾	9,0	BC	24,5	A
Accordine	64	10,1	B	4,5	DE	14,6	CD
LMGN 2866	64	9,7	B	7,6	BCD	17,3	BC
Quench	64	9,6	B	10,9	AB	20,5	AB
Laureate	64	8,1	BC	5,8	CDE	13,8	CD
Bente EU	64	7,6	BC	2,9	E ²⁾	10,6	DE
Marthe	64	6,4	C	13,2	A	19,6	AB
NORD 2831	64	5,8	C	5,3	CDE	11,1	DE
KWS Fantex	64	5,7	C	14,0	A	19,7	AB
SEJT 2836	64	2,4	D	7,5	BCD	9,9	DE ²⁾
Torbellino	64	2,0	D	5,0	DE	7,0	E
Mittel	704	7,5		7,8		15,3	

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Reproduzierbarkeit des Labortests Entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner 2014/2015



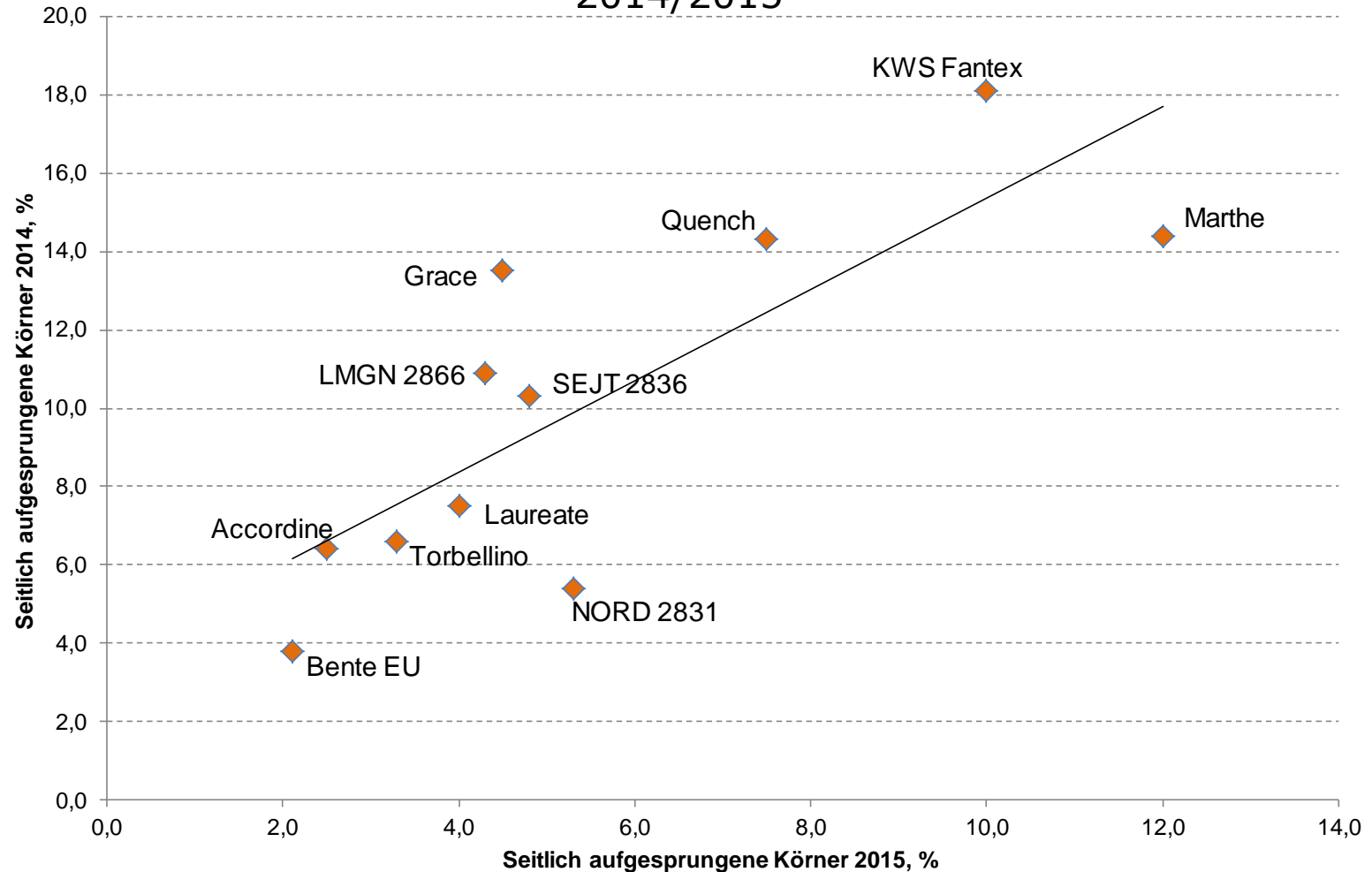
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2014, GS_S2/2015, Mittel aus 16 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

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

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Reproduzierbarkeit des Labortests Seitlich aufgesprungene Körner 2014/2015



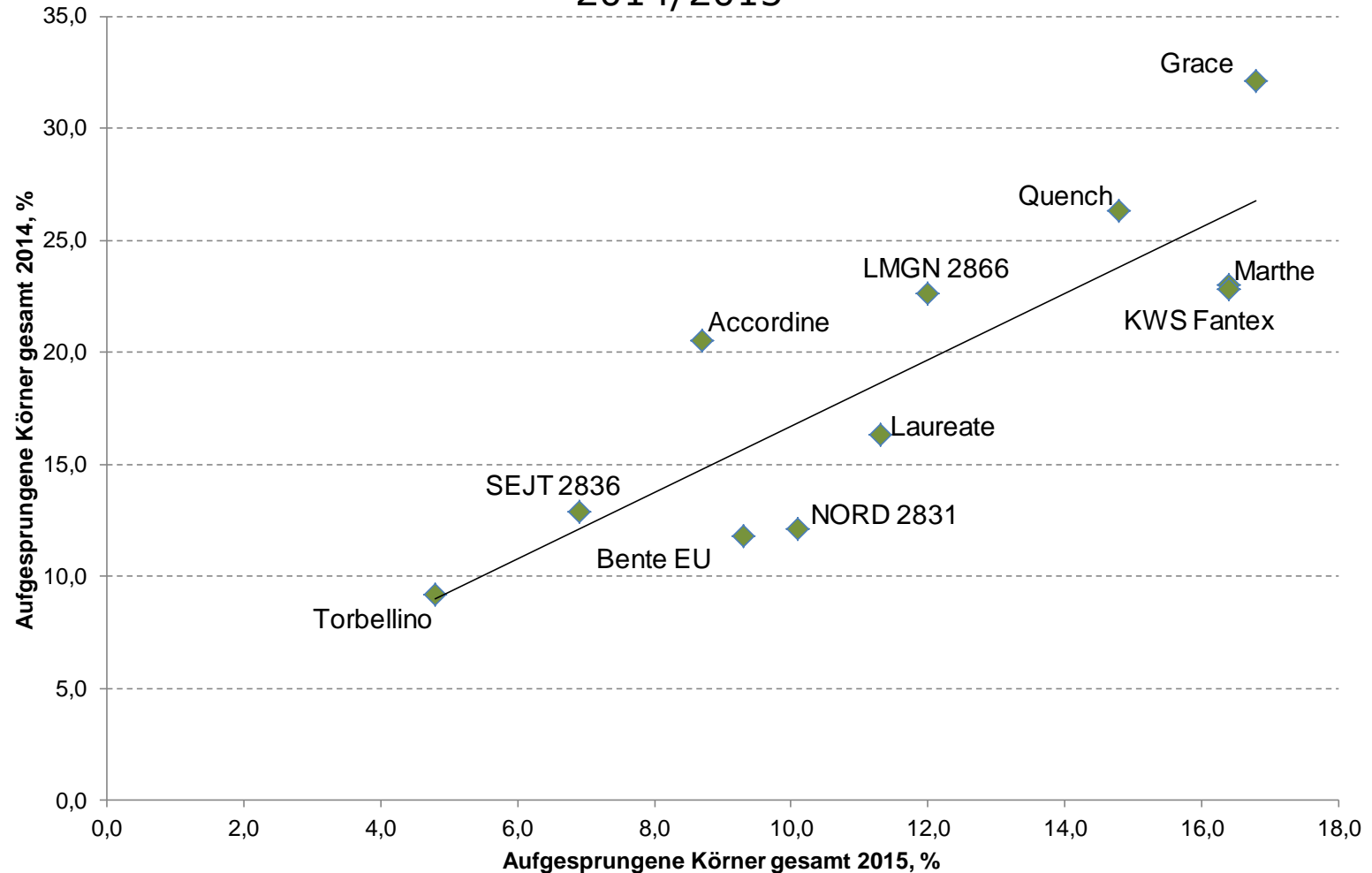
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2013, GS_S2/2014, adjustiertes Mittel aus 16 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

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

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Reproduzierbarkeit des Labortests
Aufgesprungene Körner gesamt
2014/2015



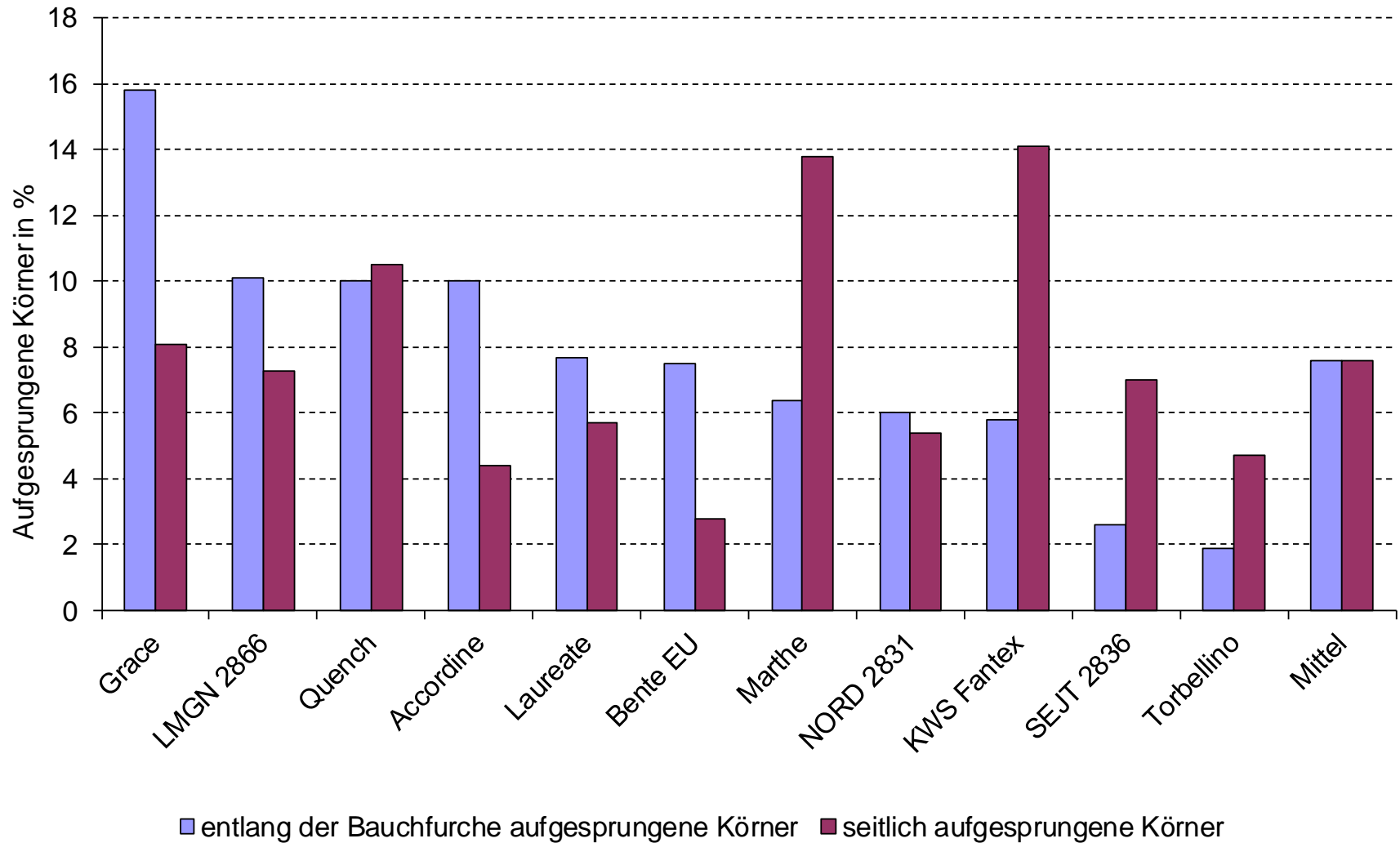
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2013, GS_S2/2014, adjustiertes Mittel aus 16 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

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

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2014/S2 2015/S3 2016, Bayern



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2014, GS_S2/2015, LSV_WP 3/2016 Mittel aus 20 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern ²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2014/S2 2015/S3 2016, Bayern

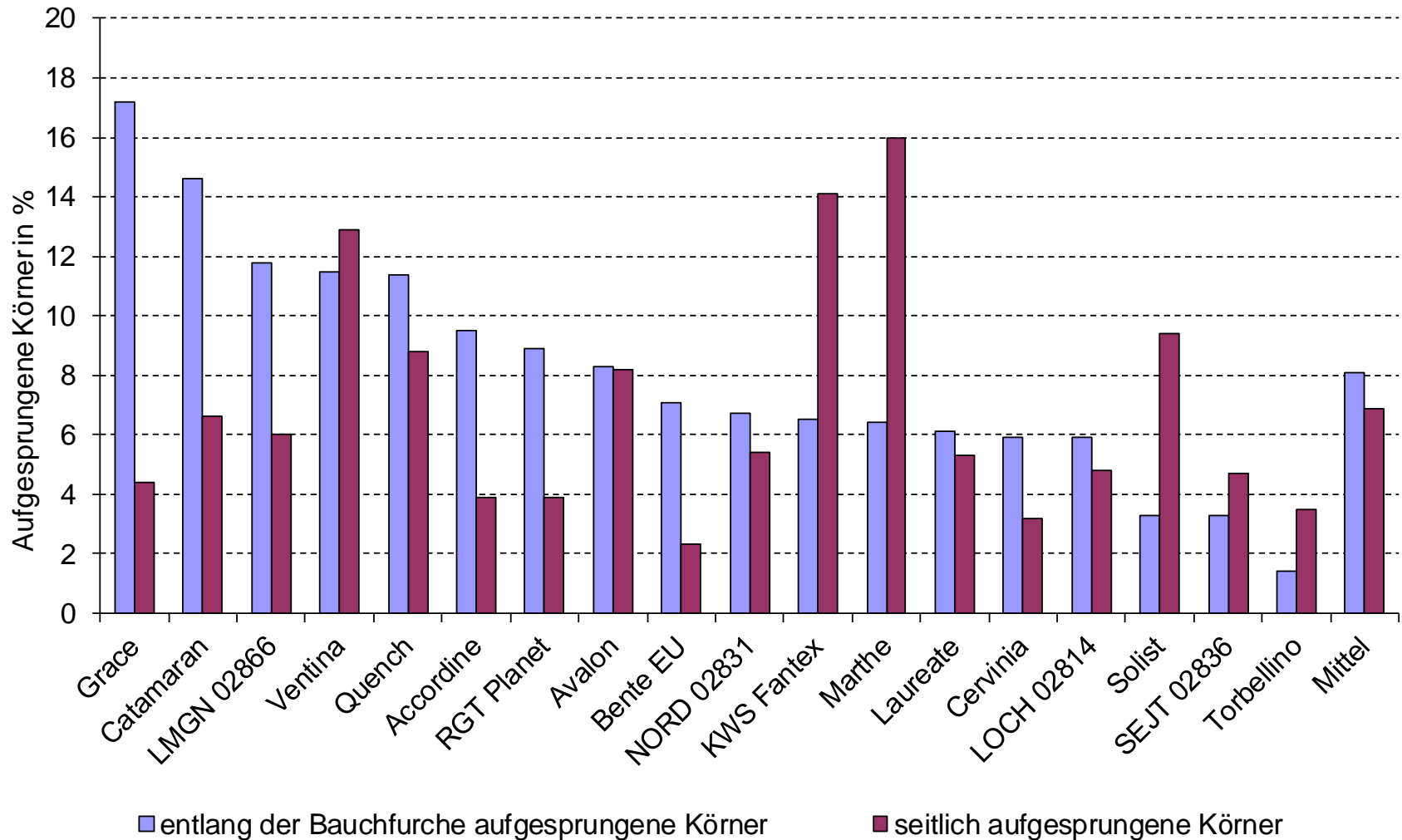
Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Grace	80	15,8	A	8,1	C	23,9	A
LMGN 2866	80	10,1	B	7,3	CD	17,4	B C
Quench	80	10,0	B	10,5	B ²⁾	20,5	A B ²⁾
Accordine	80	10,0	B	4,4	DE	14,4	CD
Laureate	80	7,7	B C	5,7	CDE	13,3	DE
Bente EU	80	7,5	B C	2,8	E	10,3	DEF
Marthe	80	6,4	C	13,8	A	20,2	A B
NORD 2831	80	6,0	C	5,4	CDE	11,3	DE
KWS Fantex	80	5,8	C	14,1	A	19,9	A B
SEJT 2836	80	2,6	D ²⁾	7,0	CD	9,5	EF
Torbellino	80	1,9	D	4,7	DE	6,6	F
Mittel	880	7,6		7,6		15,2	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2014, GS_S2/2015, LSV_ WP 3/2016 Mittel aus 20 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern ²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

LSV und WP 3 2016, Bayern



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182/2016 LSV+ WP III, Mittel aus 4 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern ²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

LSV und WP 3 2016, Bayern

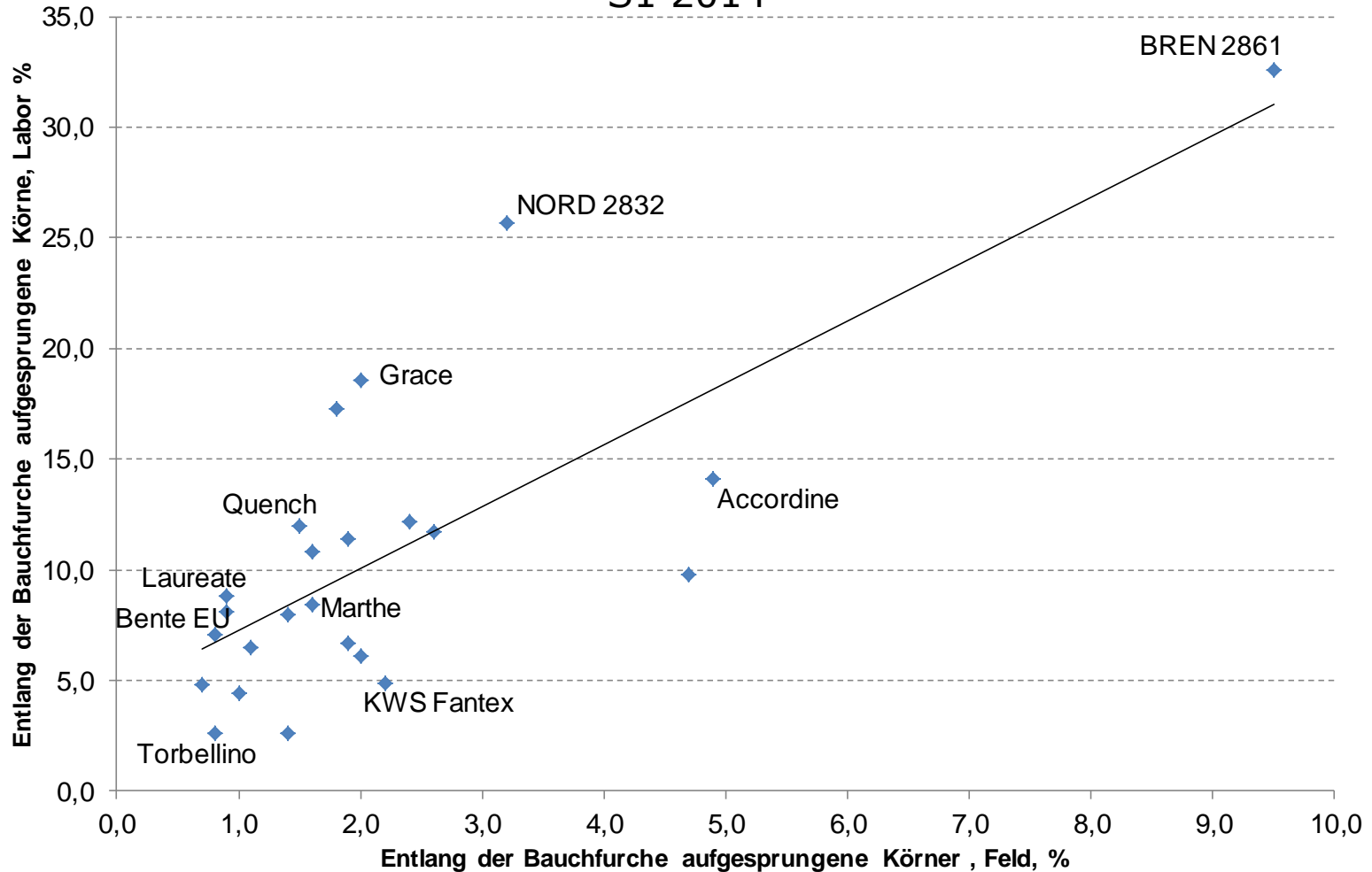
Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Grace	16	17,2	A	4,4	B C D E	21,6	A B C
Catamaran	16	14,6	A B ²⁾	6,6	B C D E	21,2	A B C D
LMGN 02866	16	11,8	A B C	6,0	B C D E	17,8	A B C D E F
Ventina	16	11,5	A B C	12,9	A	24,4	A ²⁾
Quench	16	11,4	A B C	8,8	B C	20,2	A B C D E
Accordine	16	9,5	B C D	3,9	C D E	13,4	B C D E F G
RGT Planet	16	8,9	B C D	3,9	C D E	12,8	B C D E F G
Avalon	16	8,3	B C D E	8,2	B C D	16,5	A B C D E F
Bente EU	16	7,1	C D E	2,3	E	9,4	F G
NORD 02831	16	6,7	C D E	5,4	B C D E	12,1	C D E F G
KWS Fantex	16	6,5	C D E	14,1	A	20,6	A B C D E
Marthe	16	6,4	C D E	16,0	A ²⁾	22,4	A B
Laureate	16	6,1	C D E	5,3	B C D E	11,3	D E F G
Cervinia	16	5,9	C D E	3,2	D E	9,1	F G
LOCH 02814	16	5,9	C D E	4,8	B C D E	10,8	E F G
Solist	16	3,3	D E	9,4	B	12,7	B C D E F G
SEJT 02836	16	3,3	D E	4,7	B C D E	7,9	F G
Torbellino	16	1,4	E	3,5	C D E	4,9	G
Mittel	288	8,1		6,9		14,9	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182/2016 LSV+ WP III, Mittel aus 4 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern ²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P= 5 %

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Korrelation Labor/Feld
Entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner
S1 2014

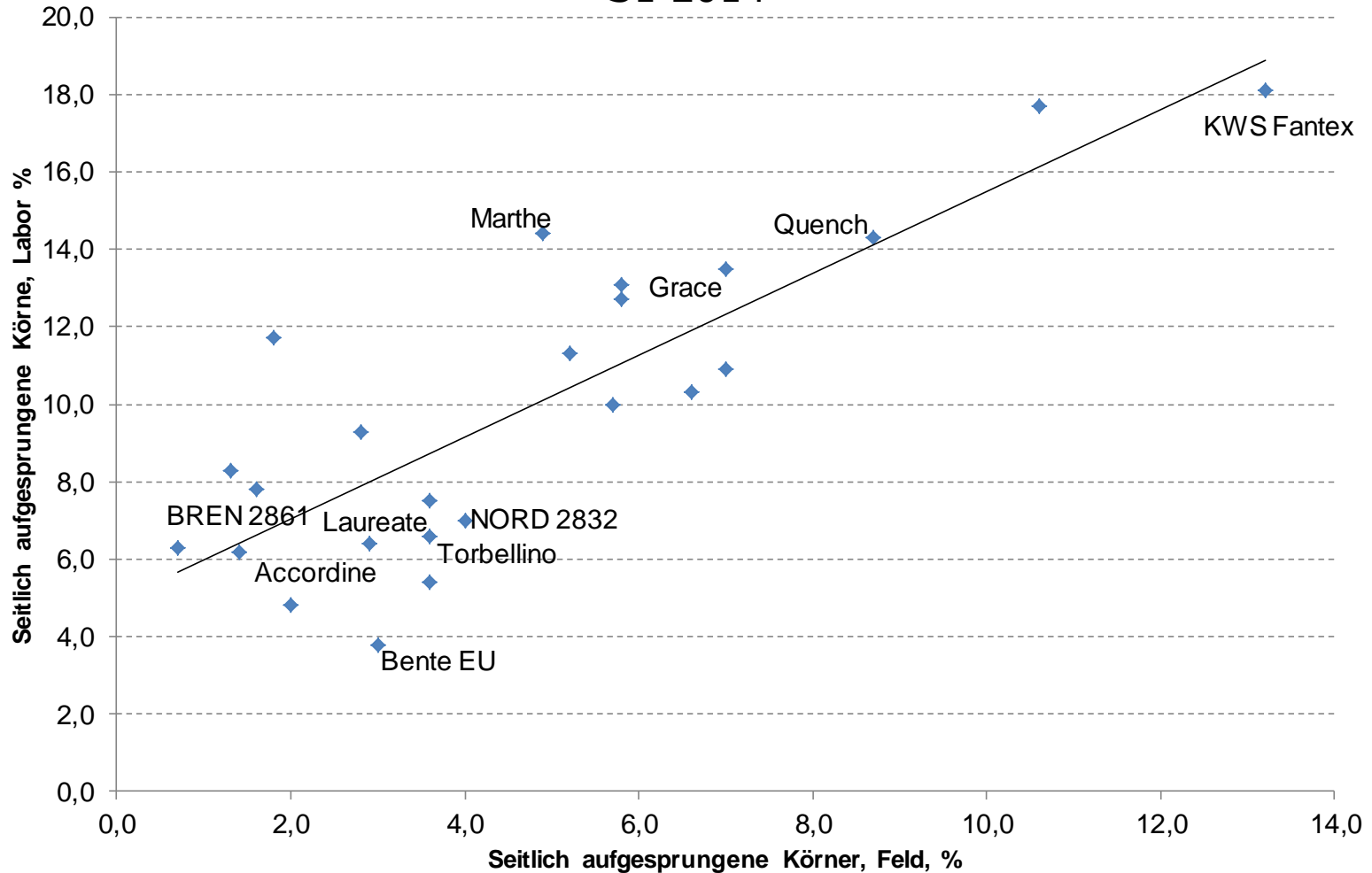


Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2014, Mittel aus 8 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern ²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Korrelation Labor/Feld
Seitlich aufgesprungene Körner
S1 2014



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2014, Mittel aus 8 Versuchen

¹⁾ Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern ²⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

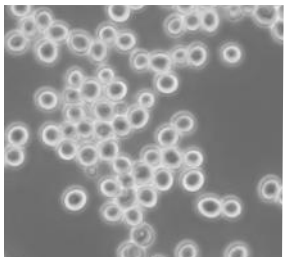
Malz-, Würze- und Bierqualität

Die Bewertung der Sorten ist ein Vergleich zwischen den neu zugelassenen Sorten

Berliner Programm: 5 Tage – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

BSA Wertprüfung: 6 Tage – 14,5 °C – 45 %





BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sitzung des Sortengremiums

06. Februar 2017

Berlin

Berliner Programm 2016/17

Mälzungsversuche mit variierenden Parametern

Läuterversuche im Pilotmaßstab



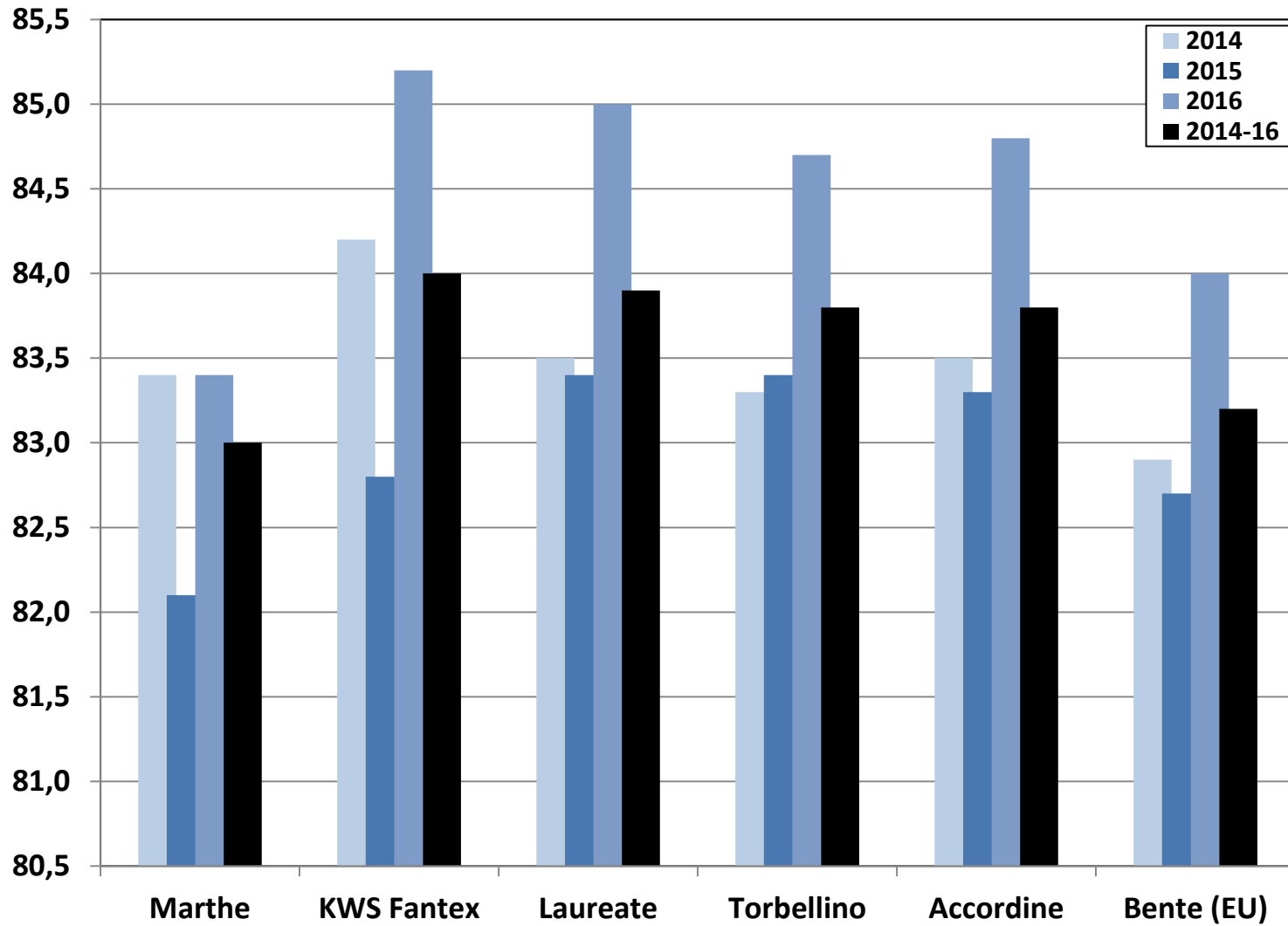
Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (VLB) e.V.

Forschungsinstitut für Rohstoffe – Prof. Dr. Frank Rath

VLB
BERLIN

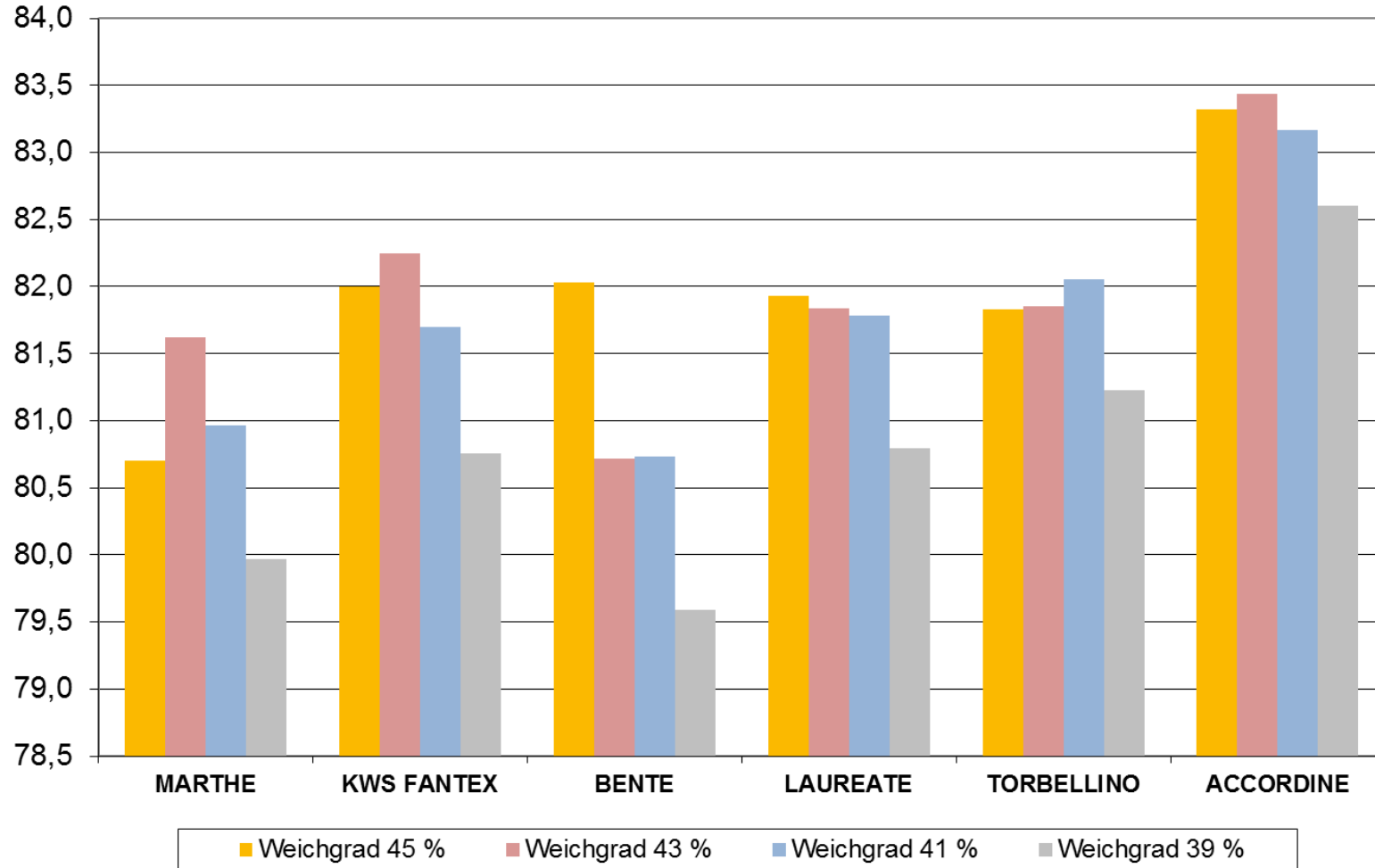


Extraktgehalt (%)



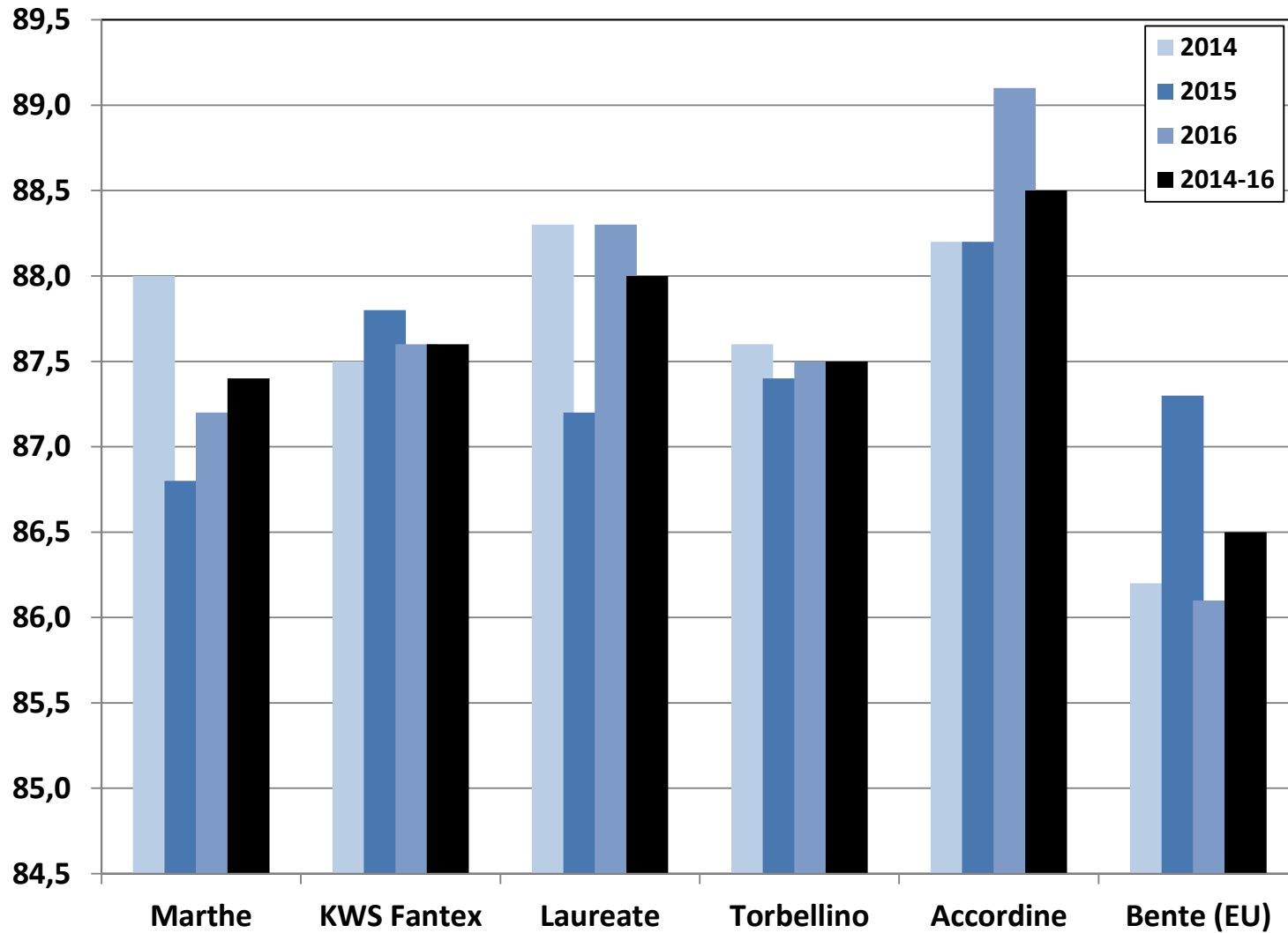
Extraktausbeute (% TM) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



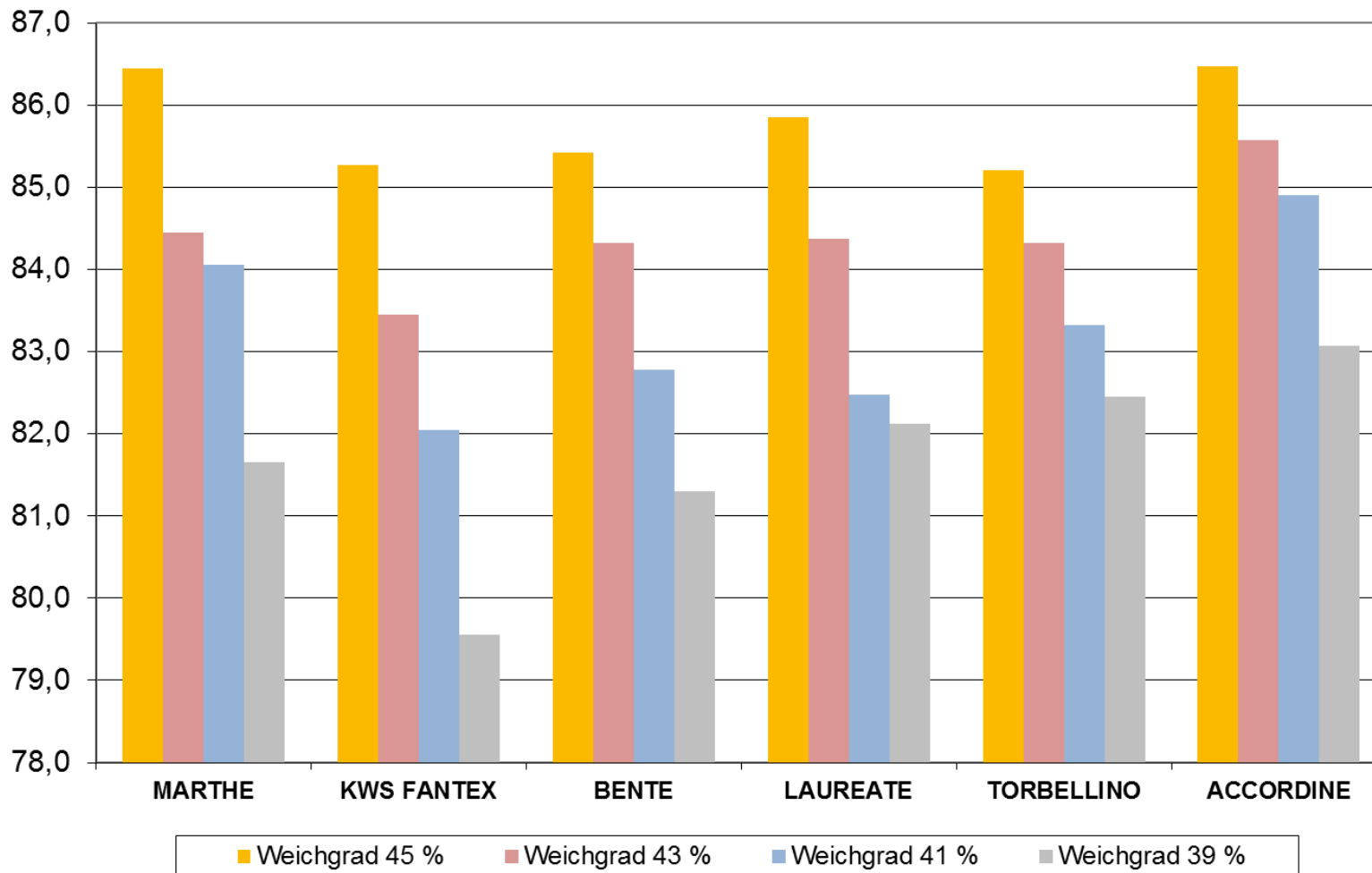


Endvergärungsgrad (%)



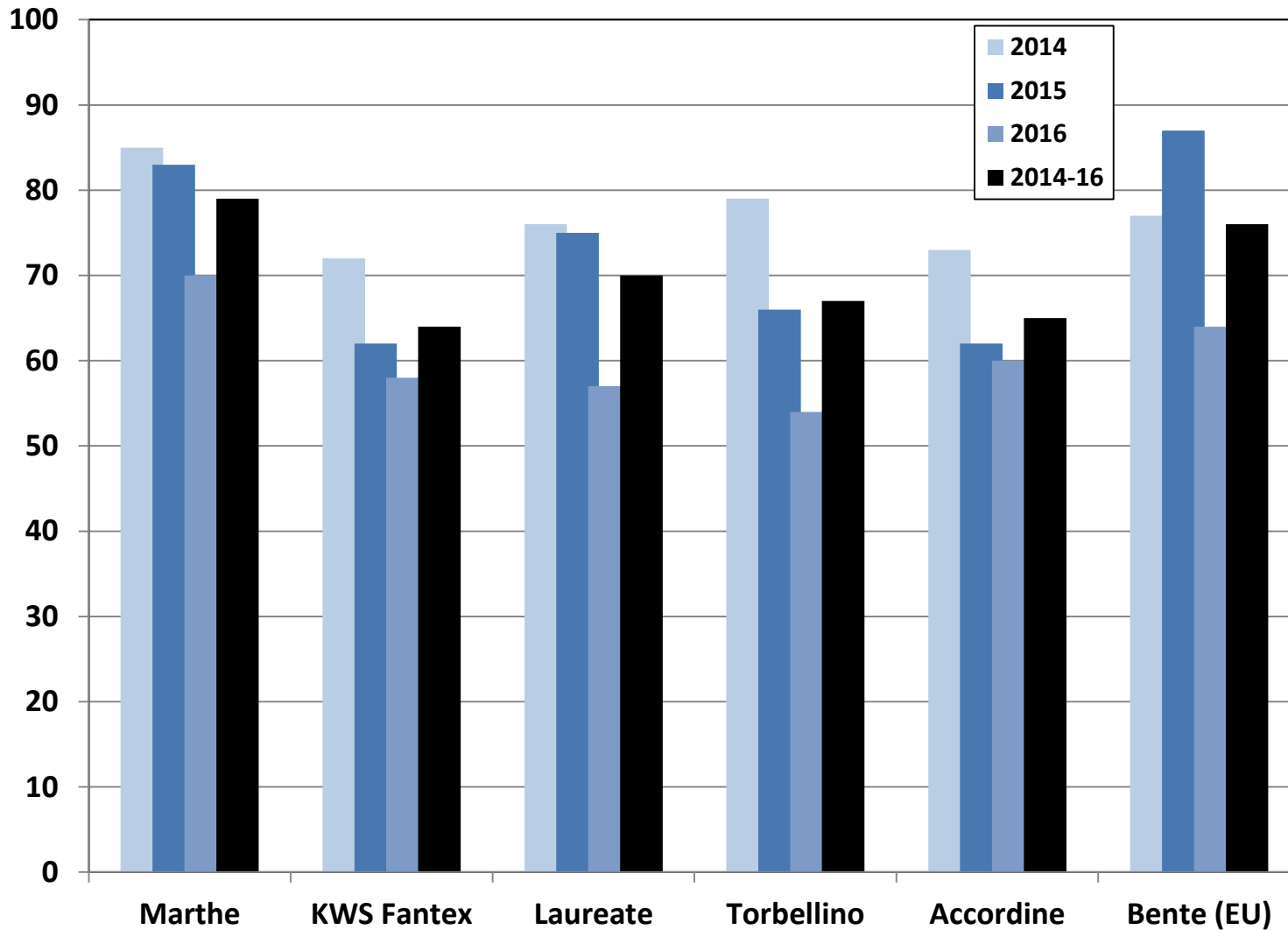
Endvergärungsgrad (%) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



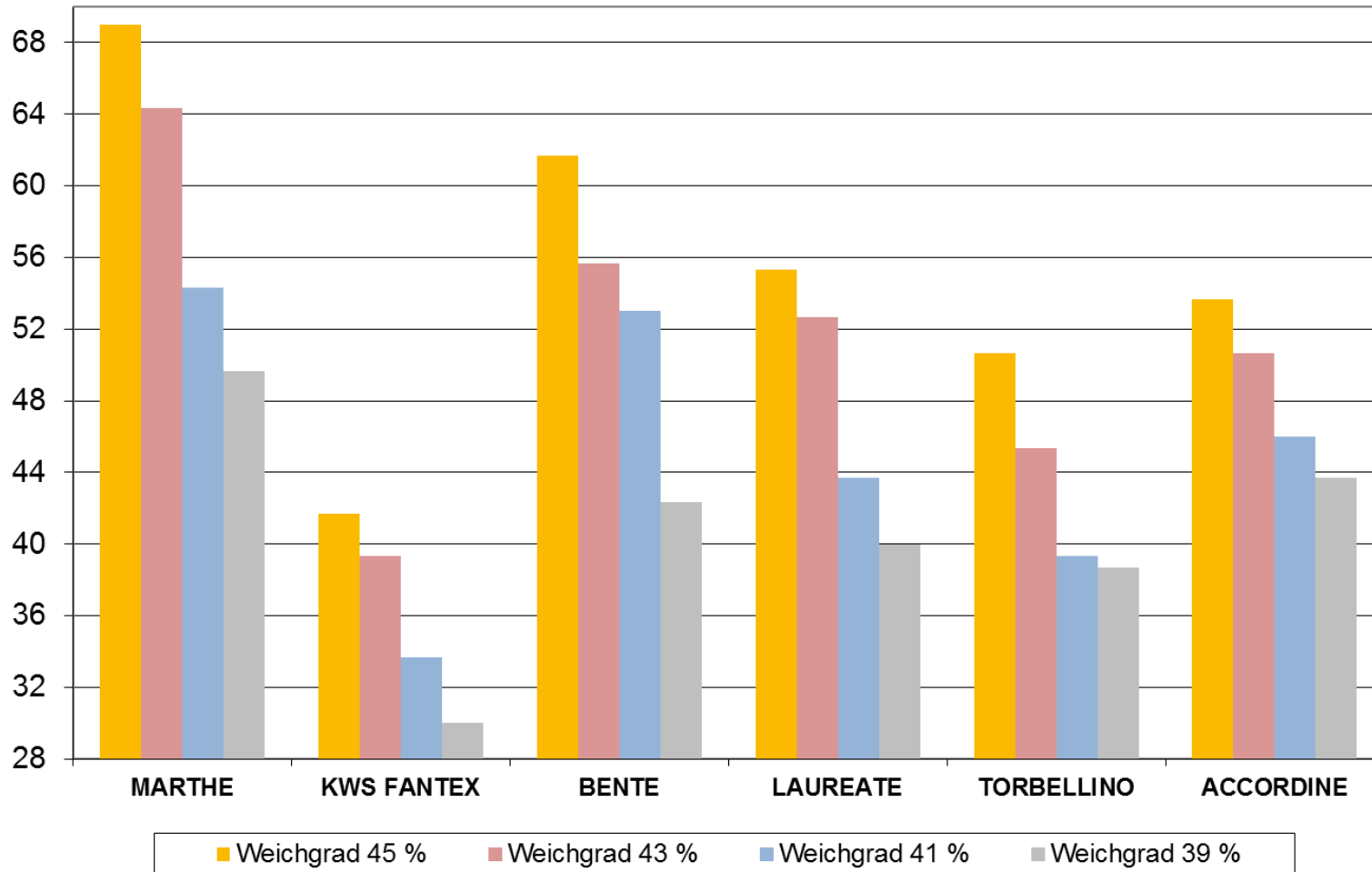


Alpha-Amylase-Aktivität (DU)



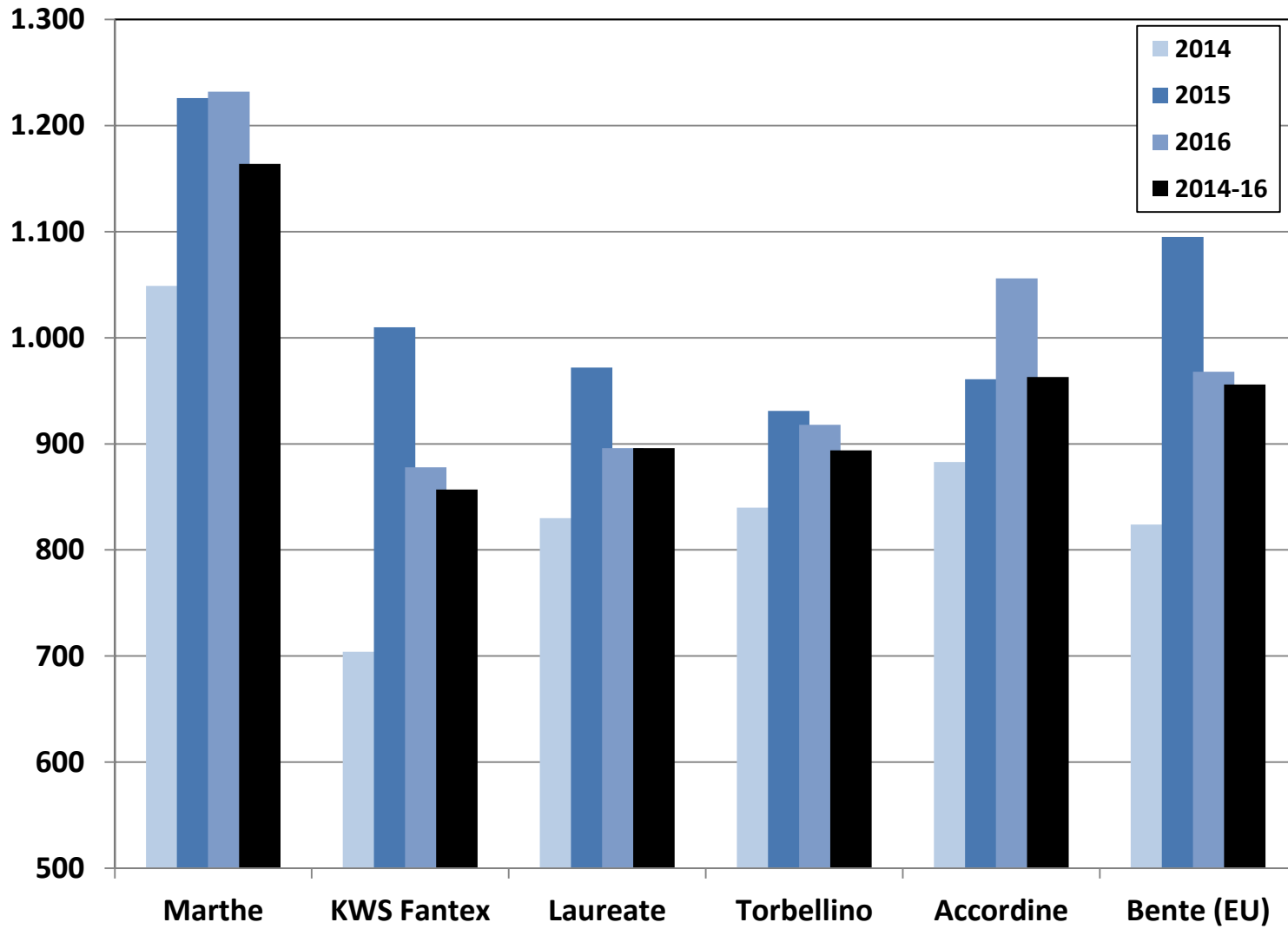
Alpha-Amylase (DU) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



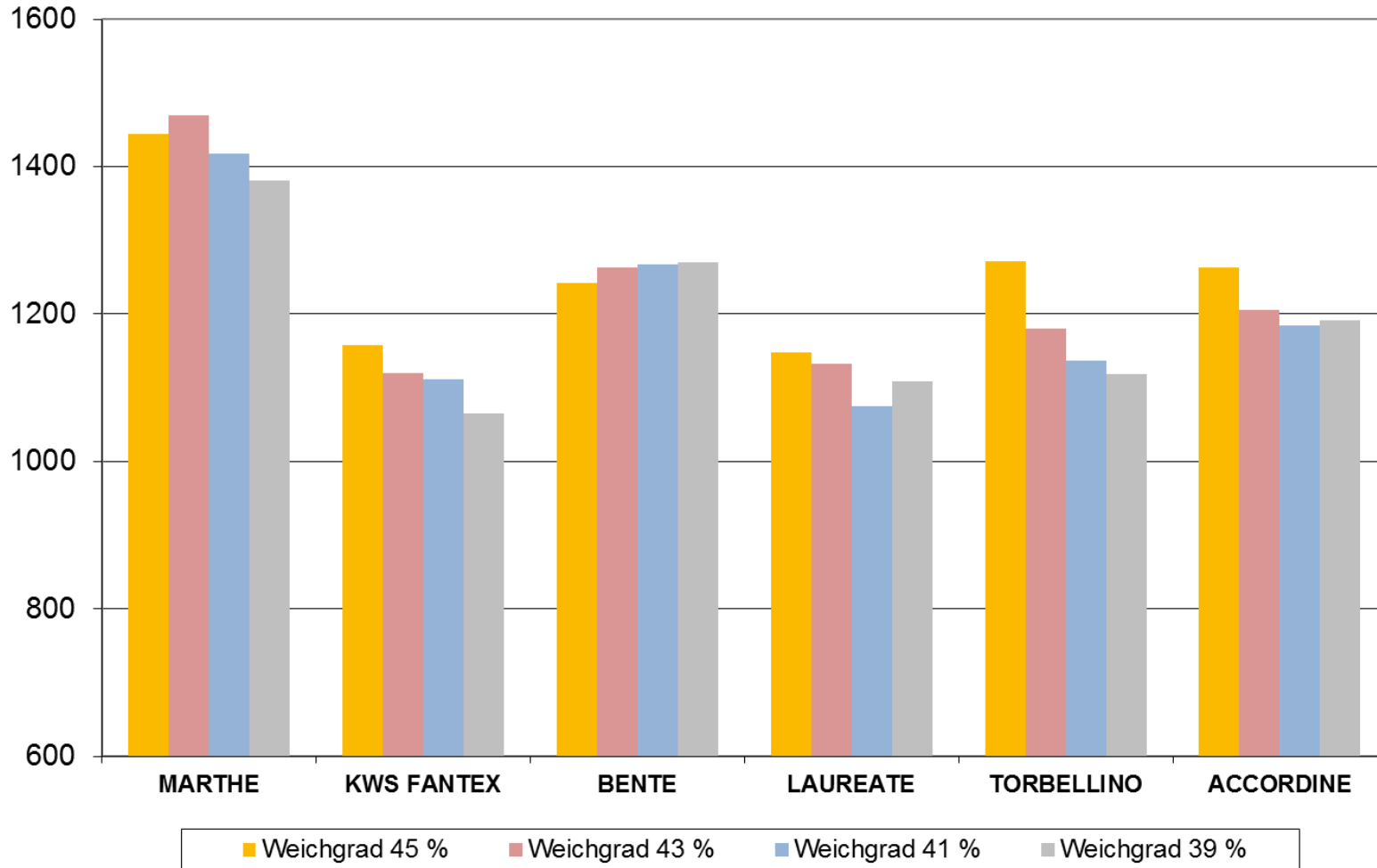


Beta-Amylase-Aktivität (BU)



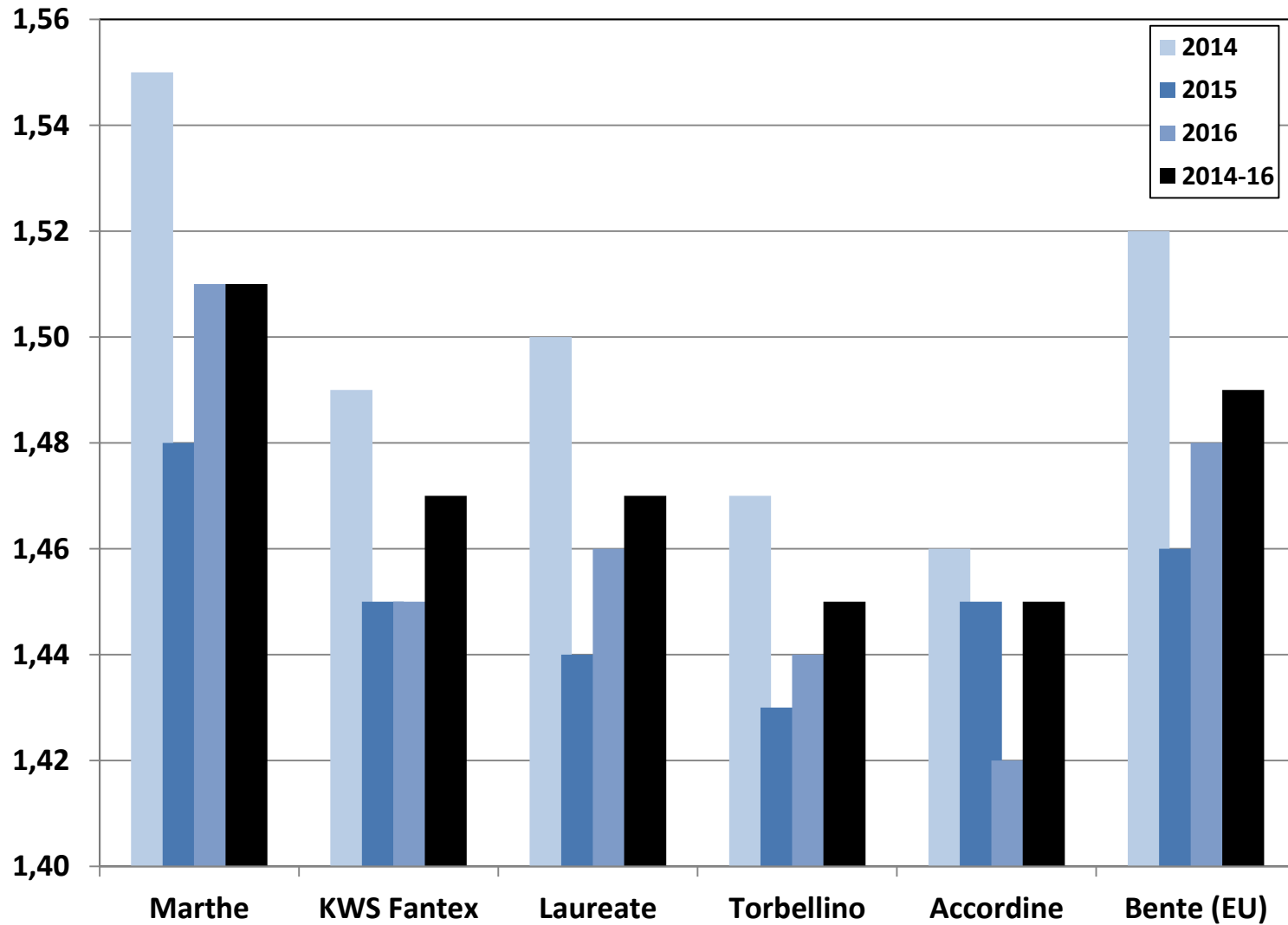
Beta-Amylase (betamyl units) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



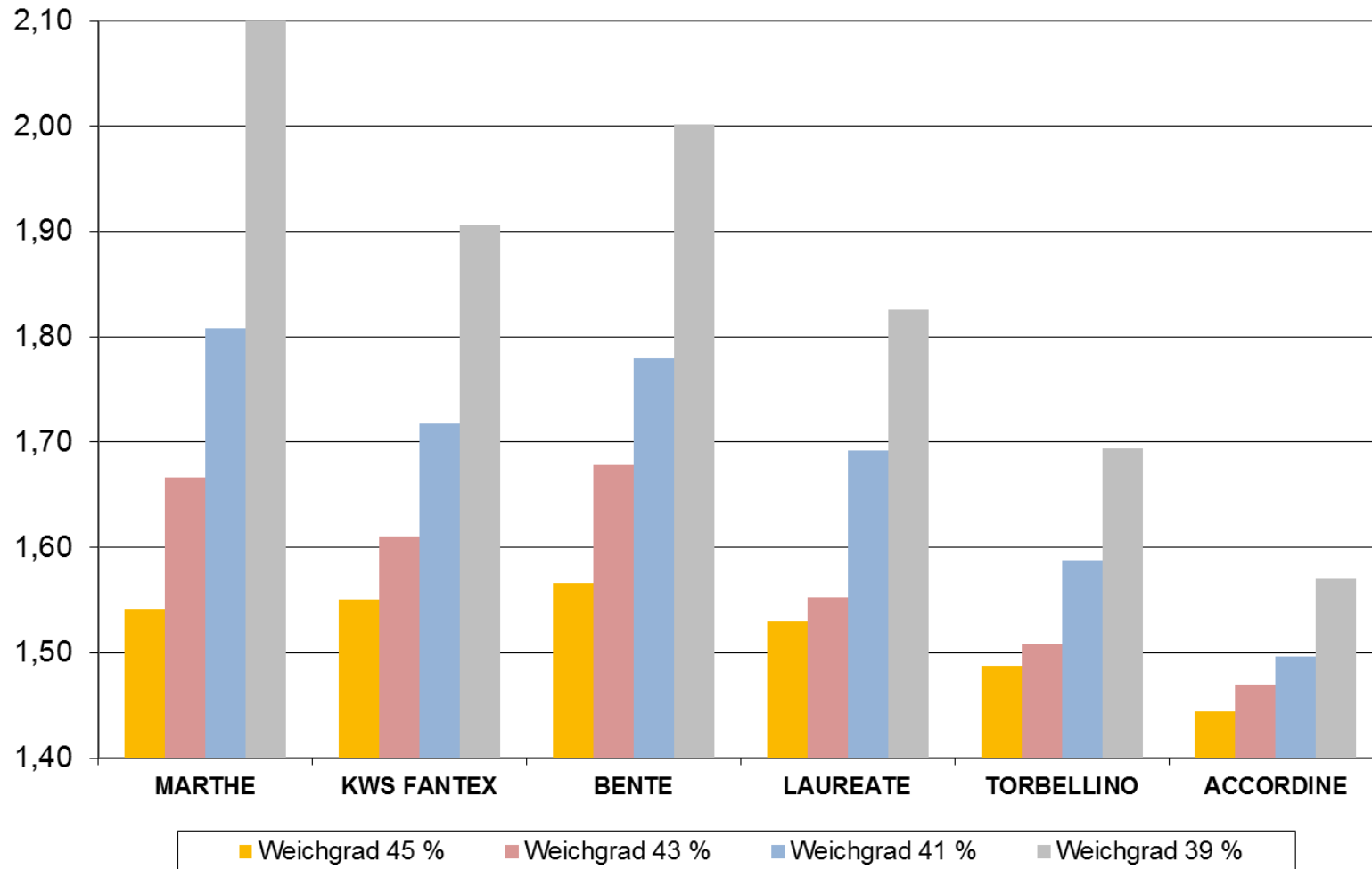


Viskosität (mPas*s)



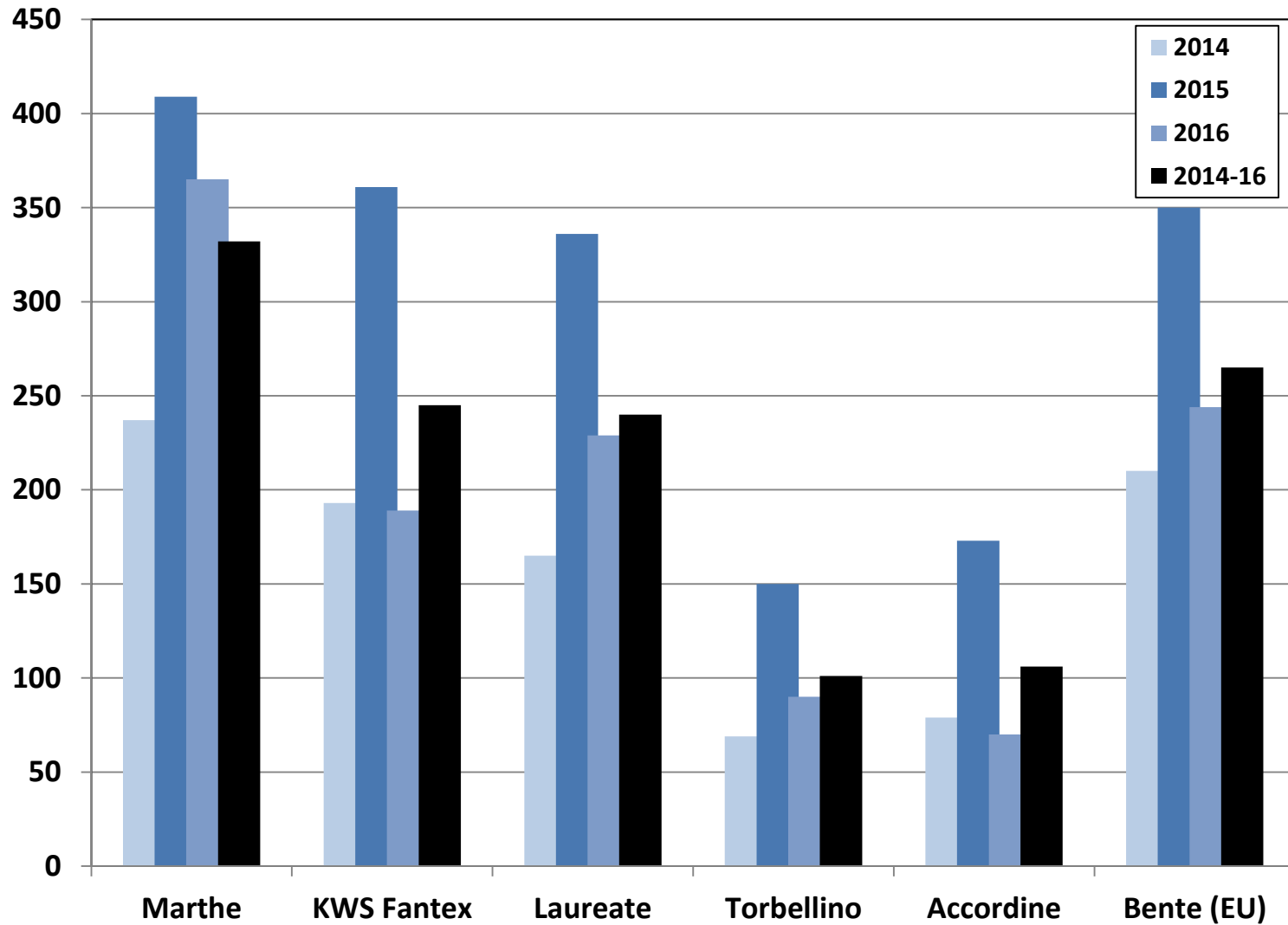
Viskosität (mPa*s) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



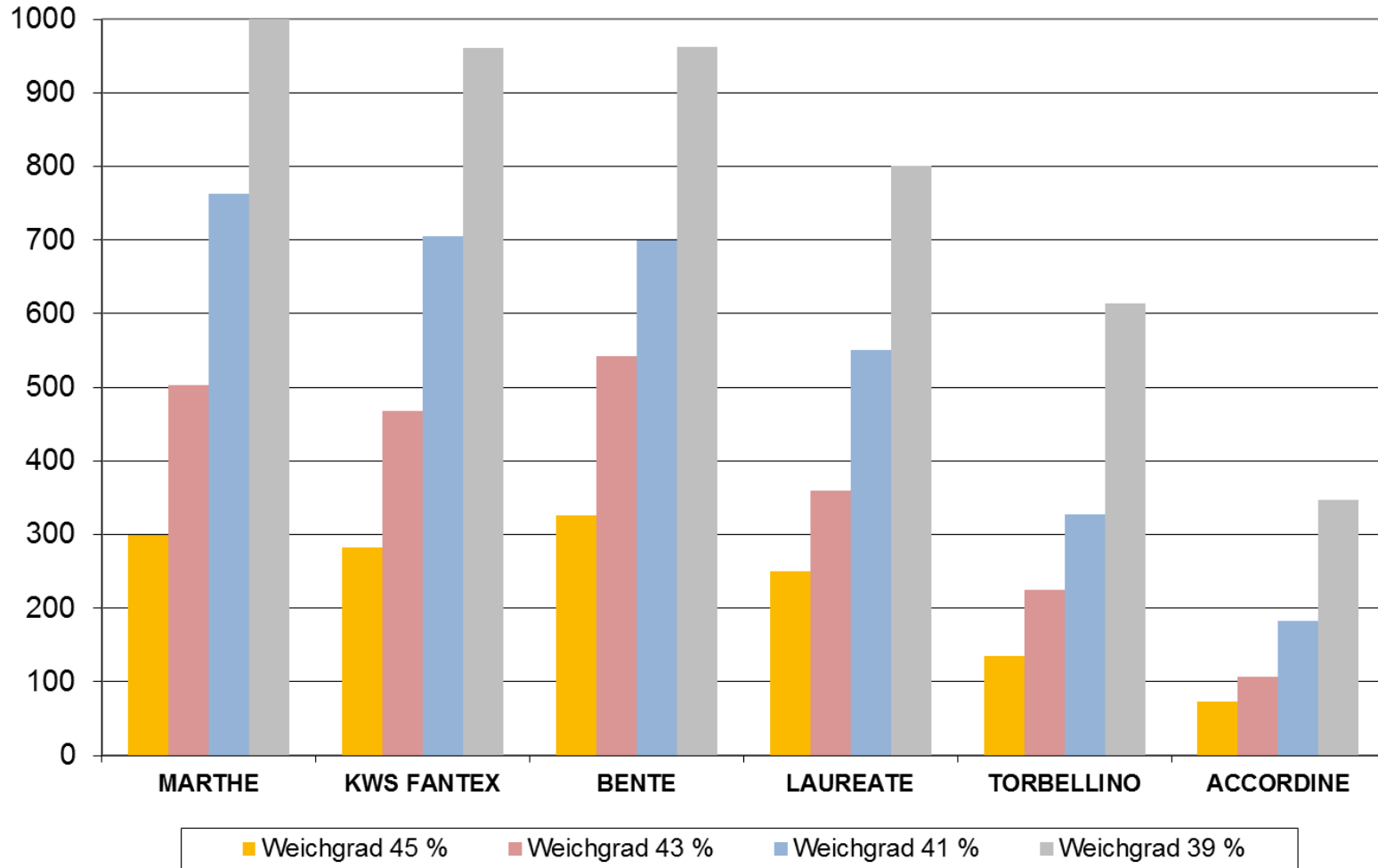


Betan-Glucan-Gehalt (mg/l)



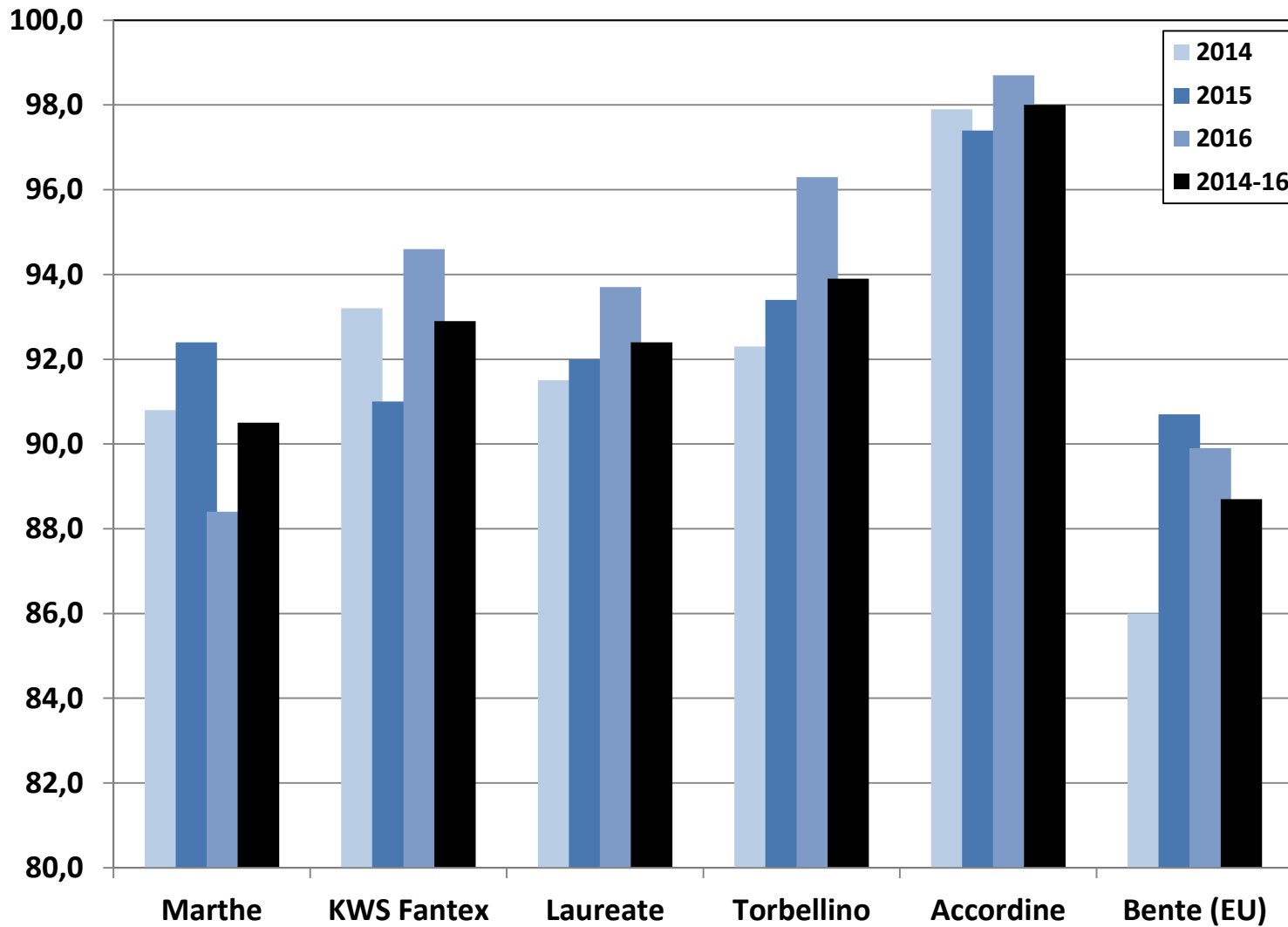
Beta-Glucan (mg/l) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



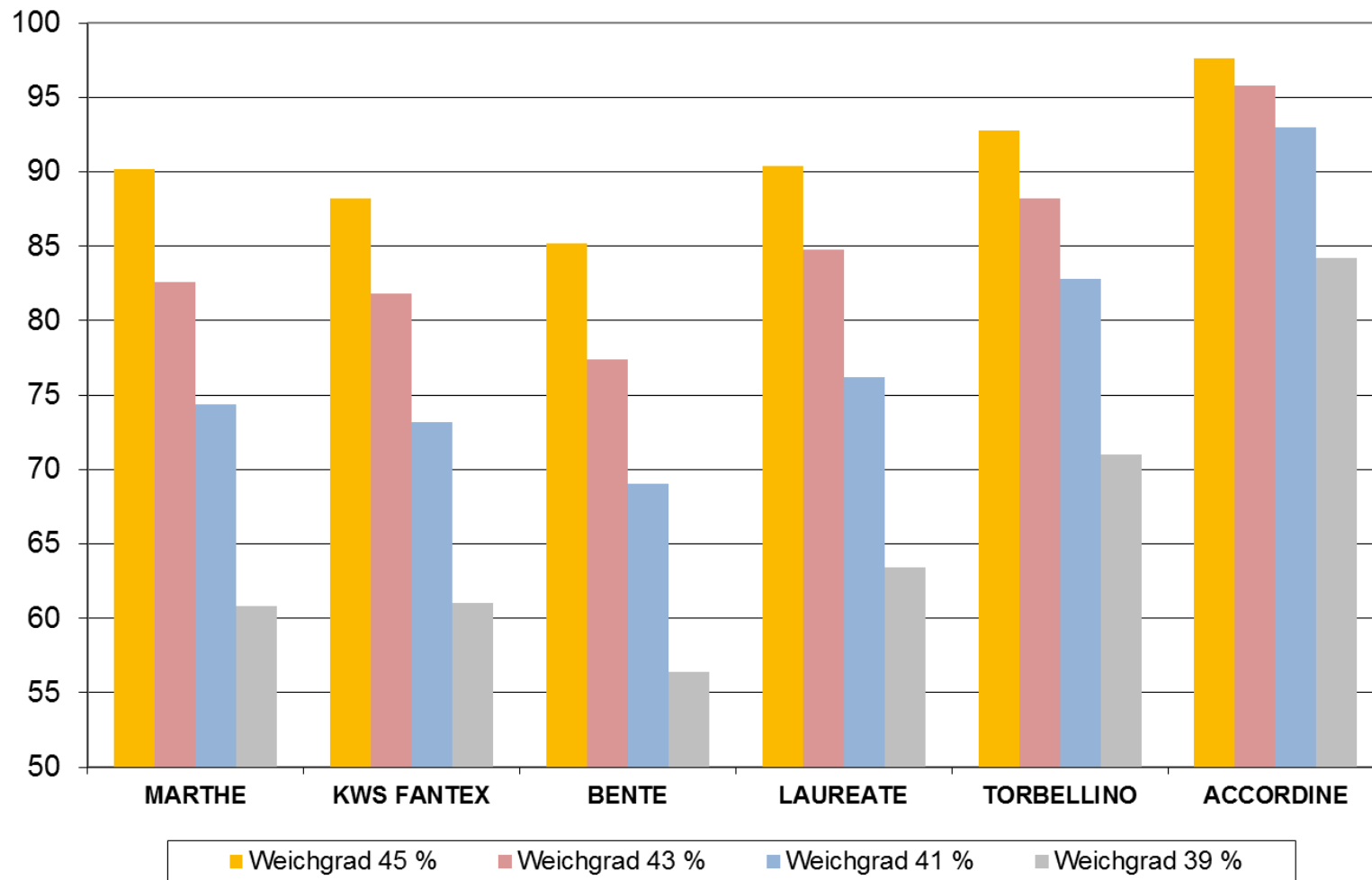


Friabilimeter (%)



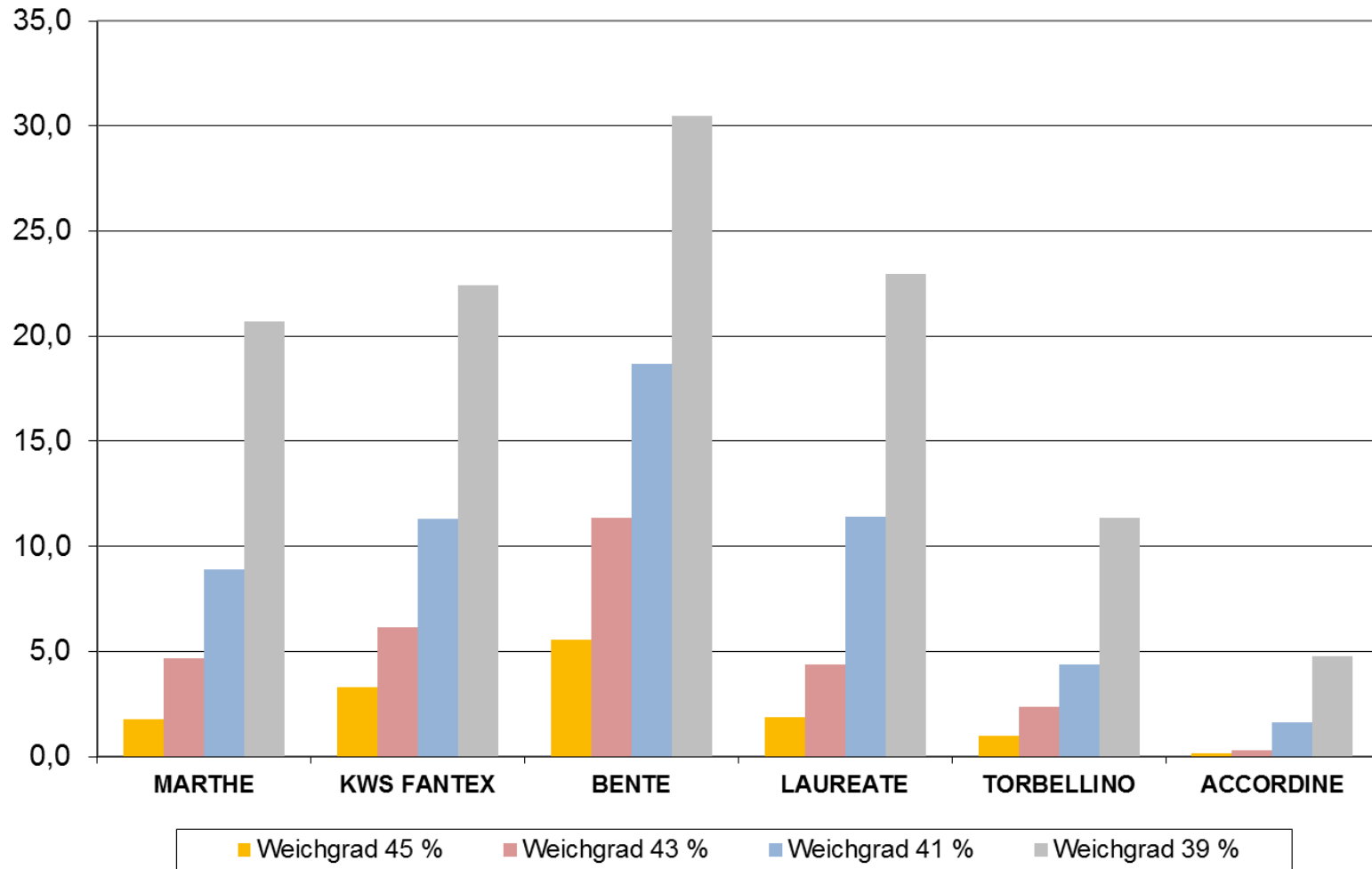
Friabilimeter (%) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



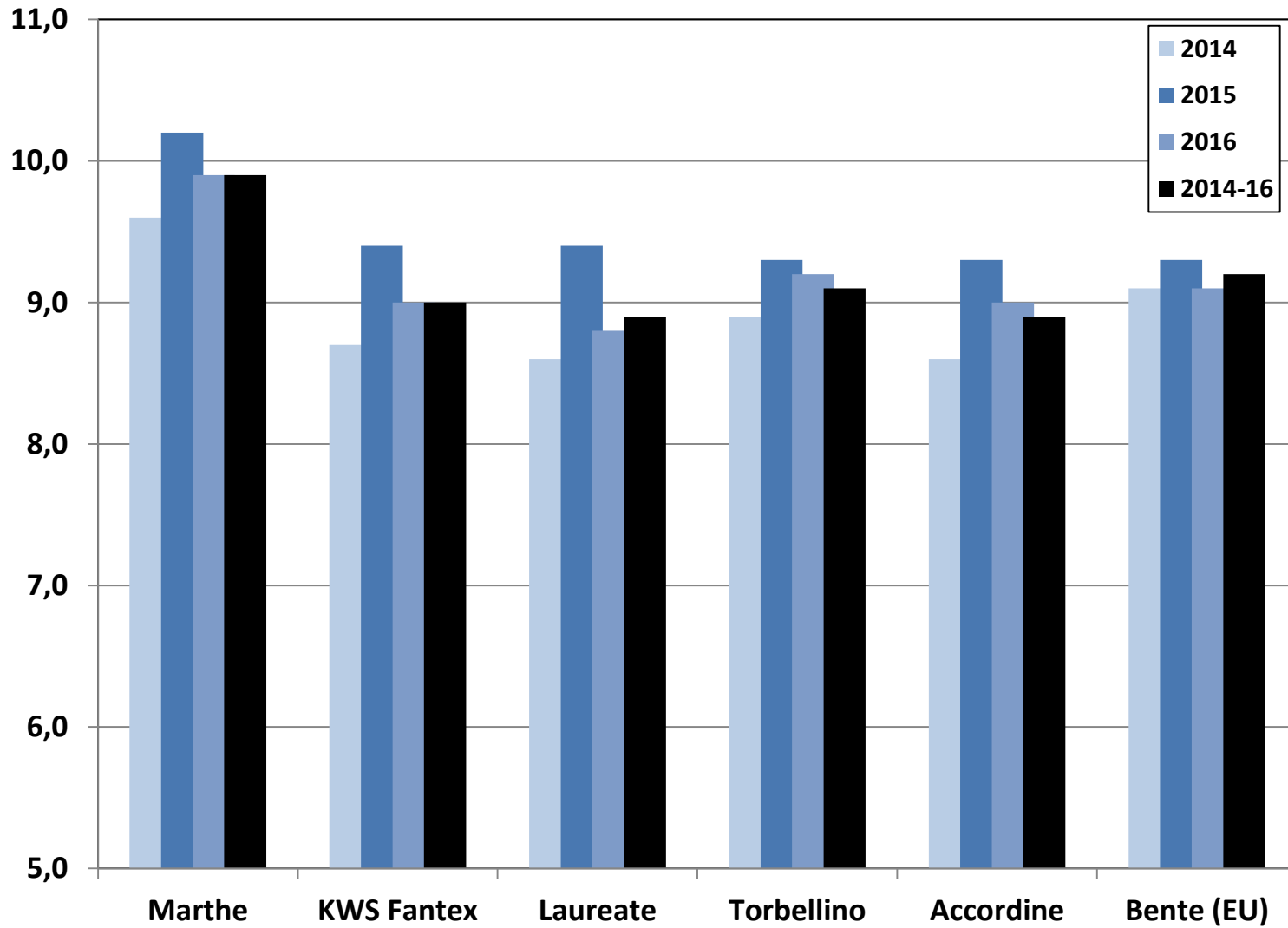
Teilglasigkeit (%) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



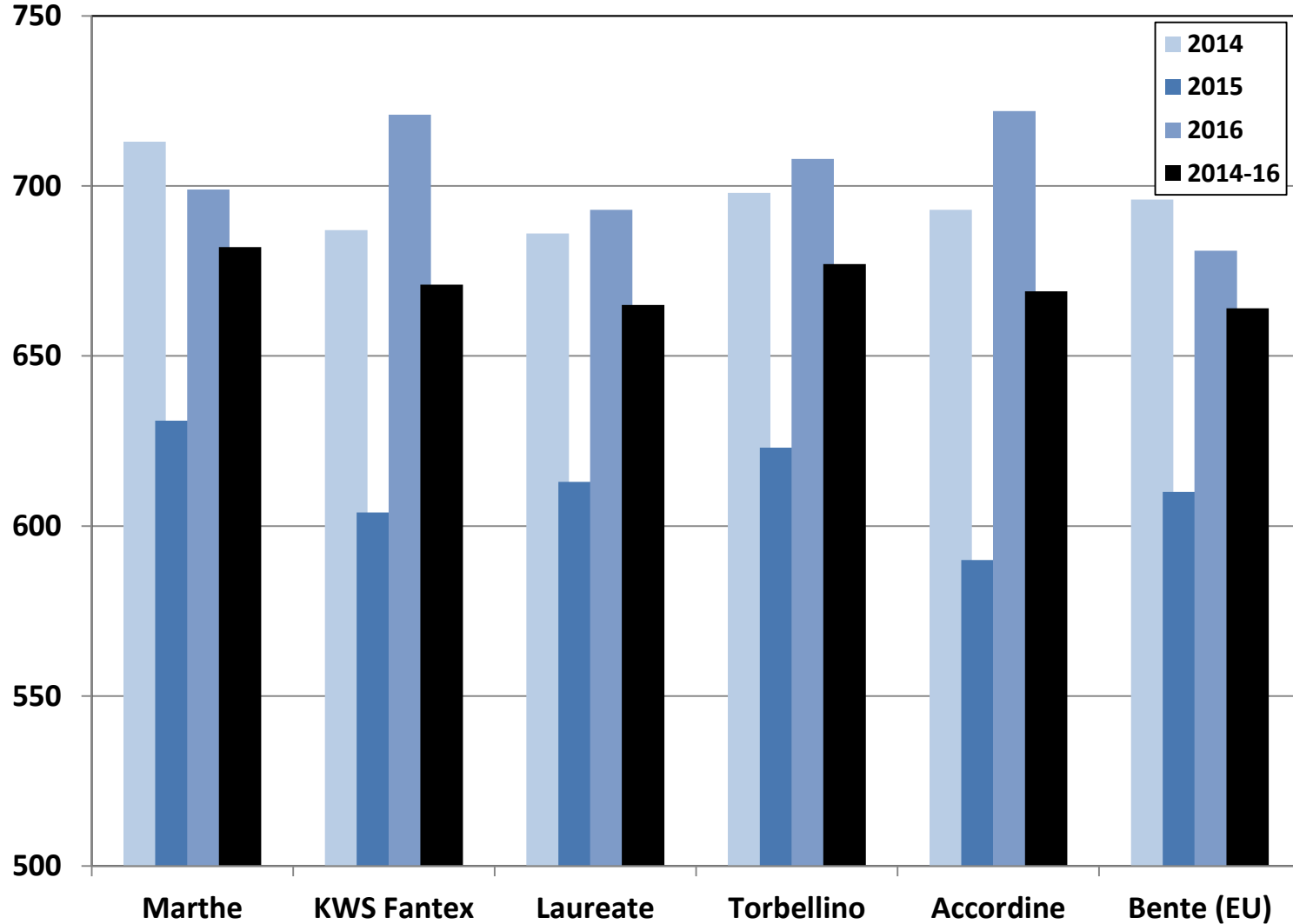


Eiweißgehalt Malz (%)

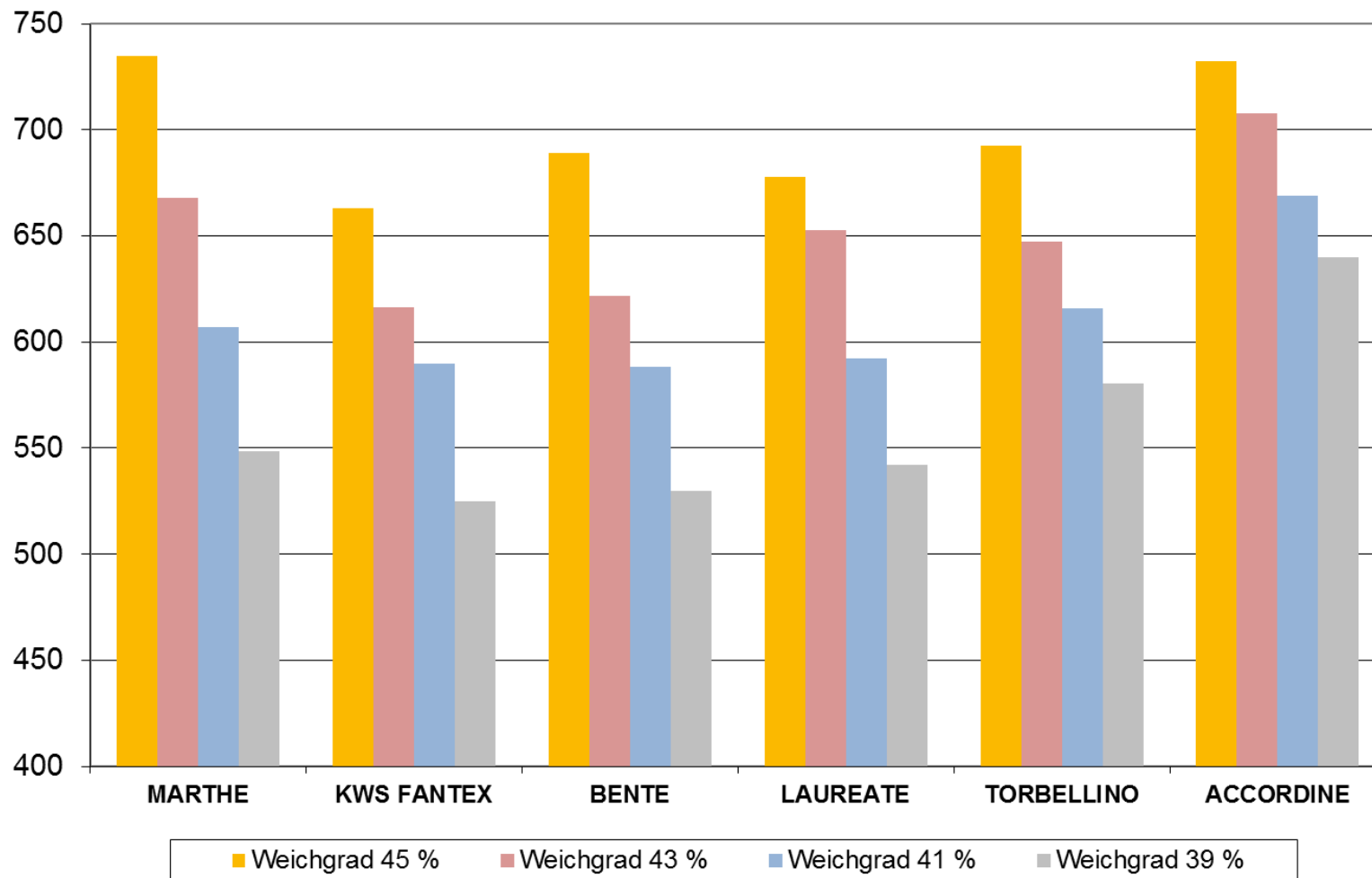




Löslicher Stickstoff (mg/100 g MTrS)

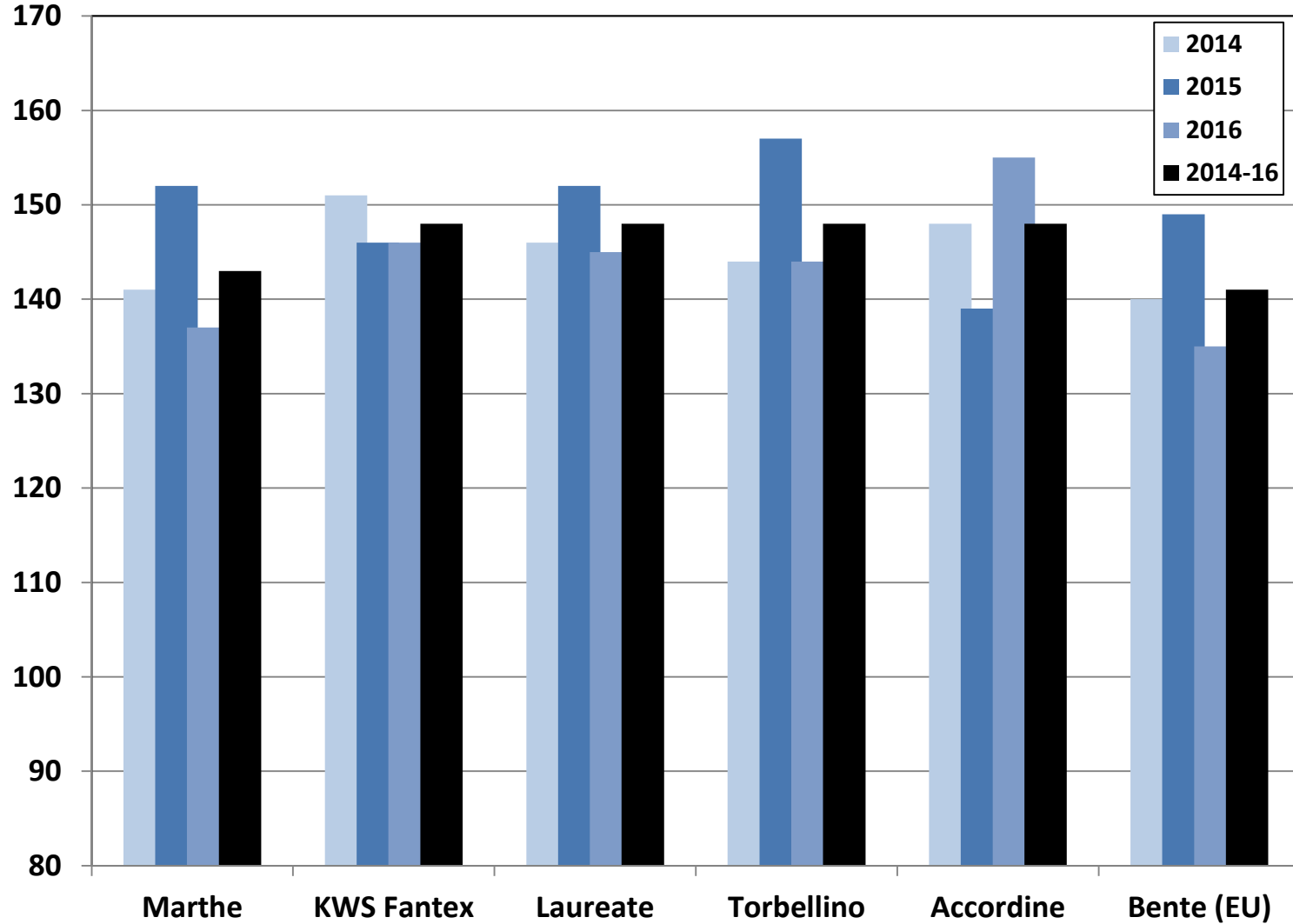


Löslicher Stickstoff (mg/100g Malz-TM) neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



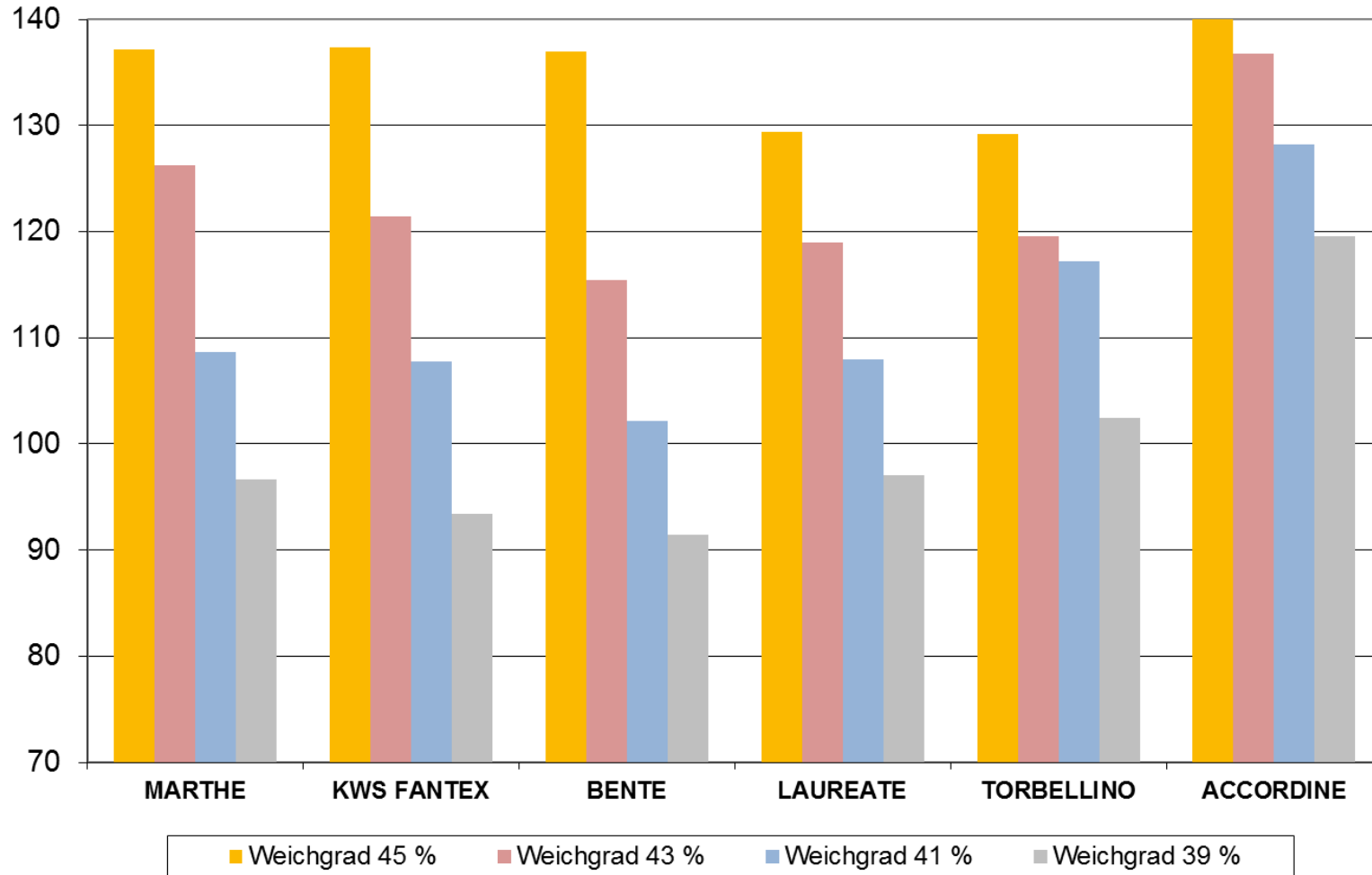


FAN (mg/100 g MTrS)



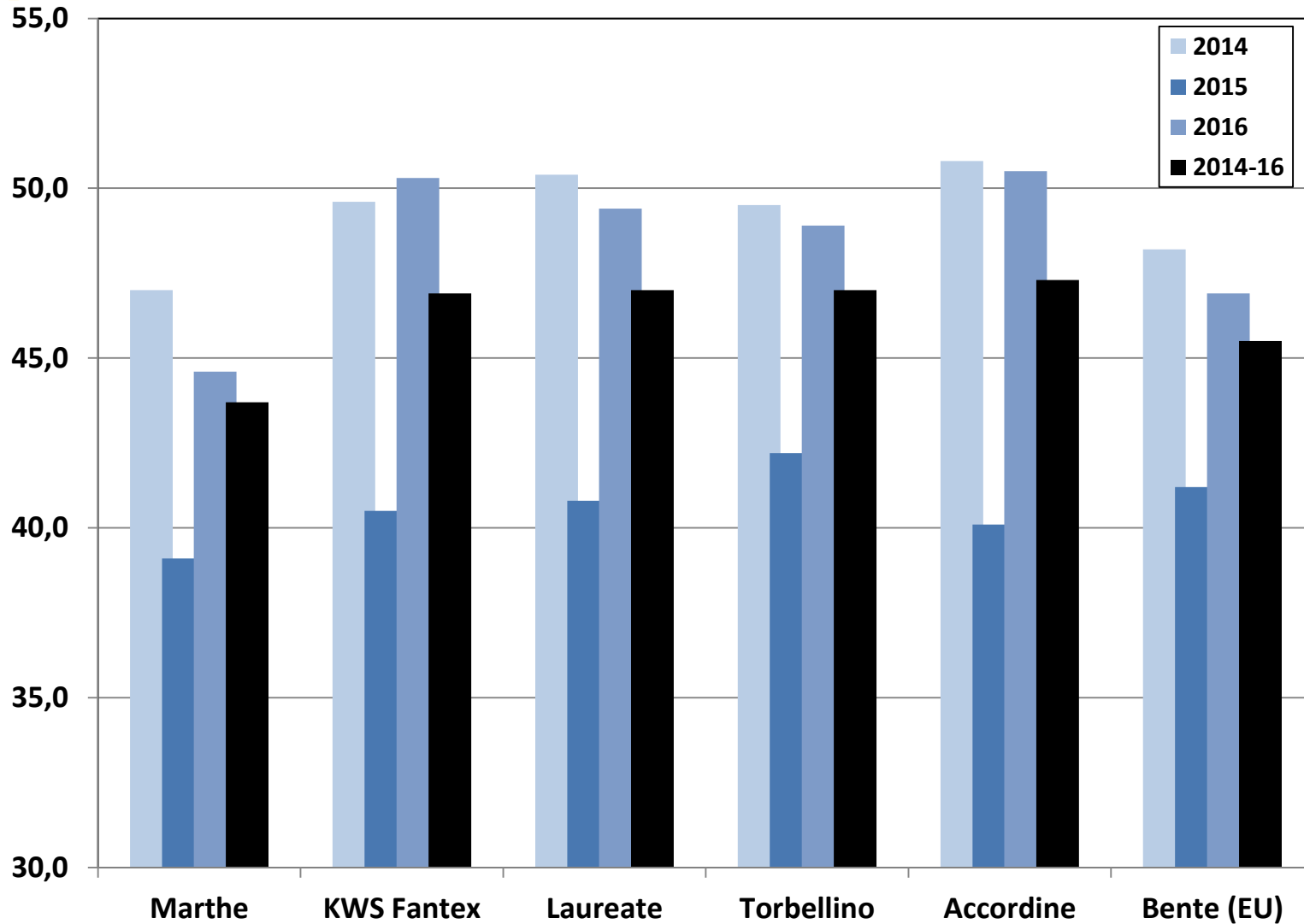
FAN (mg/100g Malz-TM) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



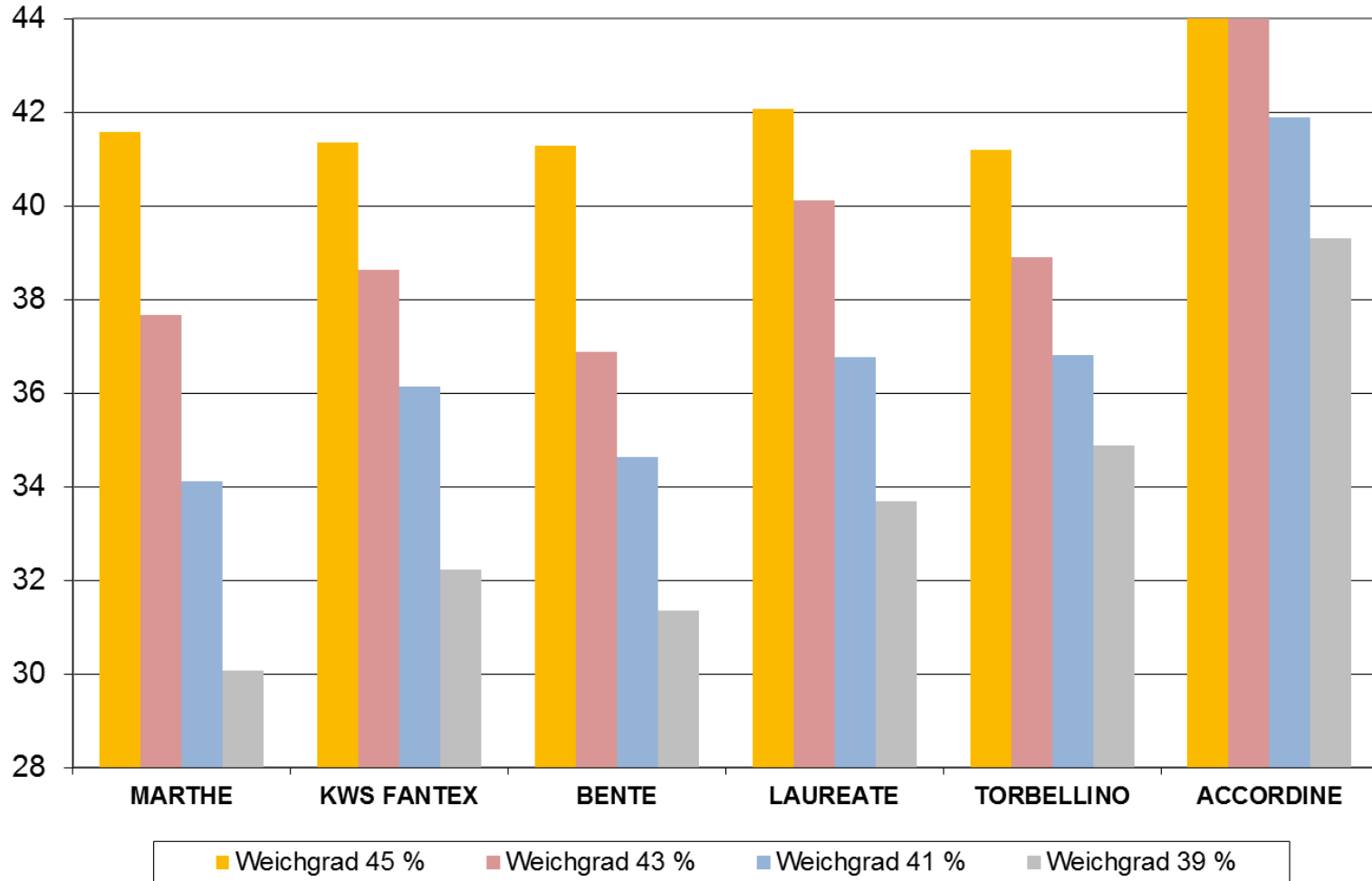


Eiweißlösungsgrad (%)



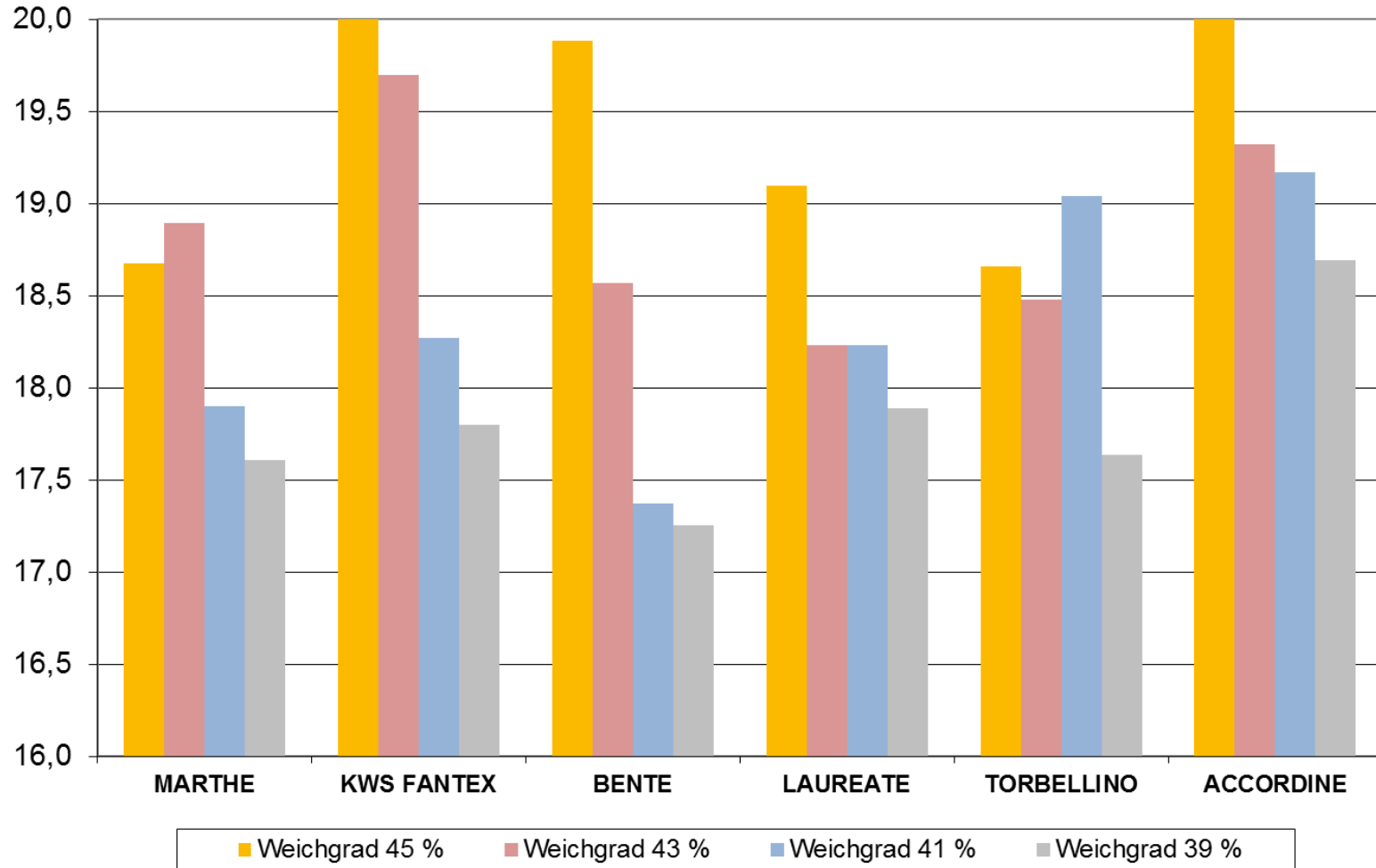
Kolbachzahl (%) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



FAN / Lösl. N (%) neuer Sorten

unter dem Einfluss variierender Mälzungsbedingungen [N=6]



	1	2	3	4	5
Friabilimeter	> 92	86 – 92	80 – 86	74 – 80	< 74
Beta-Glucan	< 300	300 – 375	375 – 450	450 – 525	> 525
Viskosität	< 1,54	1,54 – 1,58	1,58 – 1,62	1,62 – 1,66	> 1,66
Lösl. N	> 740	665 – 740	590 – 665	515 – 590	< 515
FAN	> 143	128 – 143	113 – 128	98 – 113	< 98
ELG	> 44	40 – 44	36 – 40	32 – 36	< 32
Endvergärung	> 86,5	85,0 – 86,5	83,5 – 85,0	82,0 – 83,5	< 82,0
Alpha-Amylase	> 63	53 – 63	43 – 53	33 – 43	< 33
Beta-Amylase	> 1565	1315 – 1565	1065 – 1315	815 – 1065	< 815

	1	2	3	4	5
Friabilimeter		> 97	91 – 97	85 – 91	< 85
Beta-Glucan	< 70	70 – 145	145 – 220	220 – 295	> 295
Viskosität	< 1,41	1,41 – 1,45	1,45 – 1,49	1,49 – 1,53	> 1,53
Lösl. N	> 790	715 – 790	640 – 715	565 – 640	< 565
FAN	> 165	150 – 165	135 – 150	120 – 135	< 120
ELG	> 53	49 – 53	45 – 49	41 – 45	< 41
Endvergärung	> 90,0	88,5 – 90,0	87,0 – 88,5	85,5 – 87,0	< 85,5
Alpha-Amylase	> 86	76 – 86	66 – 76	56 – 66	< 56
Beta-Amylase	> 1315	1065 – 1315	815 – 1065	565 – 815	< 565

Information

Variables Bewertungsschema

- + Die **blau hinterlegte Spalte** gibt zusätzliche Information über das 3jährige BSA-Mittel der Einzelmerkmale nach dem Mälzungsverfahren BSA Wertprüfung vermälzt (vgl. Folien Bundessortenamt).
- + Die **gelb hinterlegten Felder** in den Einzelmerkmalen der Mälzungsvariationen zeigen, dass die Spezifikation nicht erreicht wurde.

Berliner Programm: 5 Tage – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

BSA Wertprüfung: 6 Tage – 14,5 °C – 45 %

Einzelbewertung der Mälzungsvarianten 2016/17

auf der Grundlage eines variablen Bewertungsschemas – Teil 1

	MARTHE					KWS FANTEX					BENTE (EU)				
	A	B	C	D	WP	A	B	C	D	WP	A	B	C	D	WP
Friabilimeter > 82	2	3	4	5	4	2	3	5	5	3	3	4	5	5	4
Beta-Glucan < 350	2	4	5	5	5	1	4	5	5	4	2	5	5	5	4
Viskosität < 1,60	2	5	5	5	4	2	3	5	5	3	2	5	5	5	4
Zytolyse gesamt	2,0	4,0	4,7	5,0	4,3	1,7	3,3	5,0	5,0	3,3	2,3	4,7	5,0	5,0	4,0
Löslicher N < 670	2	2	3	4	3	3	3	4	4	3	2	3	4	4	3
FAN > 140	2	3	4	5	3	2	3	4	5	3	2	3	4	5	3
ELG < 38	2	3	4	5	4	2	3	3	4	3	2	3	4	5	3
Proteolyse gesamt	2,0	2,7	3,7	4,7	3,3	2,3	3,0	3,7	4,3	3,0	2,0	3,0	4,0	4,7	3,0
Endvergärung > 84	2	3	3	5	3	2	4	4	5	3	2	3	4	5	4
Alpha-Amylase > 60	1	1	2	3	2	4	4	4	5	4	2	2	3	4	3
Beta-Amylase > 750	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
Amylolyse gesamt	1,7	2,0	2,3	3,3	2,3	3,0	3,7	3,7	4,7	3,3	2,3	2,3	3,3	4,0	3,3
Abweichung Z/P/A	0,3	2,0	2,4	1,7	2,0	1,3	0,7	1,3	0,7	0,3	0,3	1,4	1,7	1,0	1,0

Berliner Programm: 5 Tage – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

BSA Wertprüfung: 6 Tage – 14,5 °C – 45 %

Einzelbewertung der Mälzungsvarianten 2016/17

auf der Grundlage eines variablen Bewertungsschemas – Teil 2

	LAUREATE					TORBELLINO					ACCORDINE				
	A	B	C	D	WP	A	B	C	D	WP	A	B	C	D	WP
Friabilimeter > 82	2	3	4	5	3	1	2	3	5	3	1	1	1	3	2
Beta-Glucan < 350	1	2	5	5	4	1	1	2	5	2	1	1	1	2	2
Viskosität < 1,60	1	2	5	5	3	1	1	3	5	3	1	1	1	2	3
Zytolyse gesamt	1,3	2,3	4,7	5,0	3,3	1,0	1,3	2,7	5,0	2,7	1,0	1,0	1,0	2,3	2,3
Löslicher N < 670	2	3	3	4	3	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3
FAN > 140	2	3	4	5	3	2	3	3	4	3	1	2	3	3	3
ELG < 38	2	2	3	4	3	2	3	3	4	3	1	1	2	3	3
Proteolyse gesamt	2,0	2,7	3,3	4,3	3,0	2,0	3,0	3,0	4,0	3,0	1,3	1,7	2,3	3,0	3,0
Endvergärung > 84	2	3	4	4	3	2	3	4	4	3	2	2	3	4	3
Alpha-Amylase > 60	2	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	4
Beta-Amylase > 750	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Amylolyse gesamt	2,3	3,0	3,3	3,7	3,0	2,7	3,0	3,7	3,7	3,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,3
Abweichung Z/P/A	1,0	0,7	1,4	1,3	0,3	1,7	1,7	1,0	1,3	0,3	1,3	1,7	2,0	1,0	1,3

Berliner Programm: 5 Tage – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

BSA Wertprüfung: 6 Tage – 14,5 °C – 45 %

Zusammenfassende Bewertung 2016/17

auf der Grundlage eines variablen Bewertungsschemas

	Ø			Zytolyse Z			Proteolyse P			Amylolyse A			Ausgewogenheit			
	Z	P	A	F	G	V	L	F	E	E	A	B	A	B	C	D
MARTHE	3,9	3,3	2,4	3,5	4,0	4,3	2,8	3,5	3,5	3,3	1,8	2,0	0,3	2,0	2,4	1,7
KWS FANTEX	3,8	3,3	3,8	3,8	3,8	3,8	3,5	3,5	3,0	3,8	4,3	3,3	1,3	0,7	1,3	0,7
BENTE (EU)	4,3	3,4	3,1	4,3	4,3	4,3	3,3	3,5	3,5	3,5	2,8	3,0	0,3	1,4	1,7	1,0
LAUREATE	2,9	3,1	3,1	3,5	2,6	2,6	3,0	3,5	2,8	3,3	3,0	3,0	1,0	0,7	1,4	1,3
TORBELLINO	2,5	3,0	3,3	2,8	2,3	2,5	3,0	3,0	3,0	3,3	3,5	3,0	1,7	1,7	1,0	1,3
ACCORDINE	1,4	2,1	2,9	1,5	1,3	1,3	2,3	2,3	1,8	2,8	2,8	3,0	1,3	1,7	2,0	1,0

Qualität der Pilot-Malze – Standort **Morgenrot**

Sorte	WKZ	Temp.	WG	Fein Extrakt % TS	Pro- tein %TS	lös. N mg/100g Malz TS	Kol- bach %	Visko. (8,6%) mPa*s	Mehlig- keit %	beta- Glucan mg/l	Endver- gärung %
				>81,0		<670	<38	<1,60	>82	<350	>84
Marthe	5	18-14 °C	43,1	84,0	8,9	529	37,0	1,54	87	265	84,0
KWS Fantex	6	18-14 °C	43,0	85,8	9,2	591	40,0	1,46	97	128	83,3
Bente (EU)	6	18-14 °C	43,3	83,5	9,3	568	38,0	1,45	98	87	80,7
Laureate	5	18-14 °C	44,1	84,5	9,1	552	38,0	1,49	96	178	83,0
Torbellino	5	18-14 °C	44,0	84,1	9,1	592	41,0	1,42	98	50	82,7
Accordine	5	18-14 °C	42,4	84,3	8,4	601	45,0	1,40	100	50	86,2

Qualität der Pilot-Malze – Standort **Arpke/Peine**

Sorte	WKZ	Temp.	WG	Fein Extrakt % TS	Pro- tein %TS	lös. N mg/100g Malz TS	Kol- bach %	Visko. (8,6%) mPa*s	Mehlig- keit %	beta- Glucan mg/l	Endver- gärung %
				>81,0		<670	<38	<1,60	>82	<350	>84
Marthe	6	18-14 °C	43,3	82,9	12,4	711	36,0	1,65	83	372	83,8
KWS Fantex	6	18-14 °C	44,2	85,1	11,2	665	37,0	1,63	84	351	82,1
Bente (EU)	6	18-14 °C	44,0	83,4	11,6	682	37,0	1,64	80	363	82,8
Laureate	6	18-14 °C	44,6	83,6	10,7	672	39,0	1,56	91	212	83,9
Torbellino	6	18-14 °C	43,0	84,2	11,1	709	40,0	1,51	88	99	83,0
Accordine	5	18-14 °C	41,4	84,2	10,8	746	43,0	1,52	87	195	86,2

Qualität der Pilot-Malze – Standort **Seligenstadt**

Sorte	WKZ	Temp.	WG	Fein Extrakt % TS	Pro- tein %TS	lös. N mg/100g Malz TS	Kol- bach %	Visko. (8,6%) mPa*s	Mehlig- keit %	beta- Glucan mg/l	Endver- gärung %
				>81,0		<670	<38	<1,60	>82	<350	>84
Marthe	6	18-14 °C	43,8	84,0	11,4	663	37,0	1,47	94	137	84,0
KWS Fantex	5	18-14 °C	44,4	83,2	9,7	635	37,0	1,50	90	223	82,7
Bente (EU)	5	18-14 °C	43,7	81,6	10,3	528	32,0	1,57	85	265	83,4
Laureate	5	18-14 °C	44,8	83,3	9,6	536	35,0	1,58	86	282	83,8
Torbellino	5	18-14 °C	42,7	82,8	10,4	614	37,0	1,46	95	88	84,9
Accordine	5	18-14 °C	42,7	84,2	10,0	685	43,0	1,43	94	50	88,3

Ergebnisse der Läuterversuche – Standort **Zusammenfassung**

	Marthe	KWS Fantex	Bente (EU)	Laureate	Torbellino	Accordine
Verzuckerung (78°C) (min.)	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Sudhausausbeute (%)	72,2	72,2	70,5	72,2	70,5	72,6
Läuterverhalten						
Läuterzeit (hh:mm)	01:53	01:56	01:54	01:51	01:58	01:53
Stellung Läuterventil (%)	25	36	26	26	40	24
Würzefluß (l/h)	40	39	40	40	39	40
Trübung (EBC)	3	4	2	4	3	3
Extrakt Glattwasser (°P)	1,0	1,2	1,2	1,1	1,2	1,1
Würzeanalyse						
Extrakt (°P)	11,90	12,12	12,01	12,12	12,07	12,14
s. Endvergärung (%)	83,7	82,3	82,5	82,9	83,5	87,4
Löslicher Stickstoff (mg/l)	952	923	899	914	988	1059
FAN (mg/l)	175	187	171	178	184	211
Viskosität (mPa*s)	1,76	1,74	1,79	1,74	1,68	1,67
Farbe (EBC)	6,6	7,7	7,8	7,2	7,6	8,2
pH	5,23	5,36	5,26	5,24	5,28	5,35
β-Glucane (mg/l)	205	196	276	199	72	87

Ergebnisse der Läuterversuche – Standort **Morgenrot**

	Marthe	KWS Fantex	Bente (EU)	Laureate	Torbellino	Accordine
Verzuckerung (78°C) (min.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Sudhausausbeute (%)	73,4	74,0	71,1	75,8	70,5	72,8
Läuterverhalten						
Läuterzeit (hh:mm)	01:50	01:55	01:55	01:50	01:50	01:50
Stellung Läuterventil (%)	26	25	24	29	24	23
Würzefluß (l/h)	40	40	39	40	40	40
Trübung (EBC)	2	2	2	2	2	1
Extrakt Glattwasser (°P)	1,2	0,8	1,5	0,5	1,4	0,7
Würzeanalyse						
Extrakt (°P)	11,90	12,12	12,17	12,18	12,38	12,06
s. Endvergärung (%)	82,3	84,2	83,5	84,3	83,8	88,9
Löslicher Stickstoff (mg/l)	811	874	851	846	874	927
FAN (mg/l)	152	188	159	167	168	188
Viskosität (mPa*s)	1,75	1,63	1,64	1,67	1,63	1,61
Farbe (EBC)	6,2	7,2	8,5	6,6	7,2	7,8
pH	5,17	5,24	5,29	5,14	5,32	5,48
β-Glucane (mg/l)	211	70	63	134	50	50

Ergebnisse der Läuterversuche – Standort **Arpke/Peine**

	Marthe	KWS Fantex	Bente (EU)	Laureate	Torbellino*	Accordine
Verzuckerung (78°C) (min.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Sudhausausbeute (%)	74,0	72,3	70,4	71,0	70,1	72,1
Läuterverhalten						
Läuterzeit (hh:mm)	1:55	1:50	1:55	1:55	1:55	1:55
Stellung Läuterventil (%)	25	25	30	24	41	24
Würzefluß (l/h)	40	40	40	40	39	40
Trübung (EBC)	3	2	2	4	5	2
Extrakt Glattwasser (°P)	0,8	1,7	0,8	1,3	1,0	0,9
Würzeanalyse						
Extrakt (°P)	11,57	12,00	11,99	12,20	11,79	12,28
s. Endvergärung (%)	84,3	82,5	83,3	84,3	82,2	85,2
Löslicher Stickstoff (mg/l)	1048	997	1011	1027	1112	1193
FAN (mg/l)	191	193	205	200	207	241
Viskosität (mPa*s)	1,85	1,83	1,85	1,75	1,72	1,74
Farbe (EBC)	6,1	7,8	8,3	7,7	8,4	8,8
pH	5,28	5,45	5,36	5,35	5,29	5,21
β-Glucane (mg/l)	291	271	298	180	92	162

* Mittel aus 2 Suden

Ergebnisse der Läuterversuche – Standort **Seligenstadt**

	Marthe	KWS Fantex*	Bente (EU)	Laureate	Torbellino*	Accordine
Verzuckerung (78°C) (min.)	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Sudhausausbeute (%)	69,3	70,3	69,9	69,9	70,8	72,8
Läuterverhalten						
Läuterzeit (hh:mm)	1:55	2:05	1:52	1:50	2:10	1:55
Stellung Läuterventil (%)	24	58	25	26	55	24
Würzefluß (l/h)	40	36	40	40	38	40
Trübung (EBC)	4	7	3	5	4	6
Extrakt Glattwasser (°P)	1,0	1,2	1,3	1,6	1,1	1,6
Würzeanalyse						
Extrakt (°P)	12,23	12,22	11,86	11,99	12,05	12,07
s. Endvergärung (%)	84,4	80,1	80,7	80,1	84,5	88,1
Löslicher Stickstoff (mg/l)	998	898	835	868	978	1057
FAN (mg/l)	183	178	149	166	176	206
Viskosität (mPa*s)	1,68	1,76	1,87	1,80	1,68	1,64
Farbe (EBC)	7,6	8,1	6,8	7,4	7,3	7,9
pH	5,24	5,39	5,14	5,22	5,24	5,36
β-Glucane (mg/l)	114	246	468	283	75	50

* Mittel aus 2 Suden



Technische Universität München

TUM School of Life Sciences Weihenstephan

Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Becker

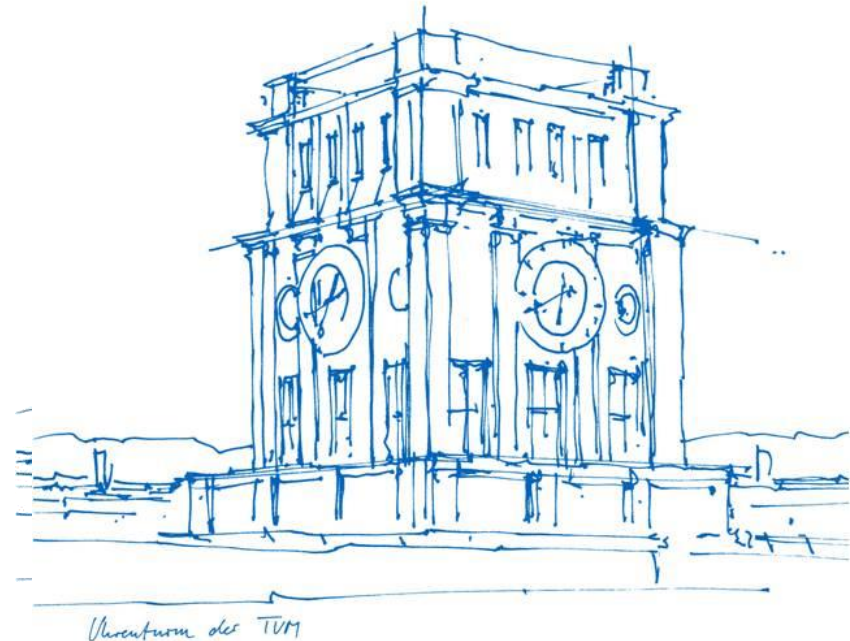


BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sortengremium Berliner Programm

Pilotmaßstab

Berlin, 06. Februar 2017



		Marthe	KWS Fantex	Laureate	Torbellino	Accordine	Bente (EU)
Wassergehalt	%	12,5	12,1	12,5	12,5	12,4	12,5
Rohprotein	%, wfr.	12,0	10,7	10,6	10,9	10,6	11,2
Keimenergie 3. Tag	%	79,5	85,2	80,3	91,5	90,3	93,8
Keimenergie 5. Tag	%	81,7	88,8	85,2	93,0	92,3	96,0
Wasserempfindlichkeit	%	35	46	44	24	25	36
Sortierung > 2,8 mm	%	79,1	77,9	81,6	79,8	76,5	81,0
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	18,5	19,7	15,8	17,0	21,4	17,2
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	1,9	2,0	2,2	2,9	1,9	1,5
Abputz	%	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
1. Sorte	%	97,6	97,5	97,4	96,8	97,9	98,2
Anteil > 2,8 mm an 1.Sorte	%	80,8	79,8	83,6	82,2	78,1	82,4
Wärmebehandlung	Wochen	0	0	0	0	0	0

Anmerkung: Wärmebehandlung wurde nicht durchgeführt

Halbtechnische Mälzung 200 kg

Sorte/Standort	Weichgrad [%]	Keimtemperatur [°C]	Weich-/Keimzeit [h]
Marthe Seligenstadt	44%	16	144
KWS Fantex	43%	16	144
Laureate	44%	15	144
Torbellino	44%	15	144
Accordine	43%	15	144
Bente (EU)	43%	15	144
Marthe Morgenrot	44%	16	144
KWS Fantex	44%	16	144
Laureate	44%	15	144
Torbellino	43%	15	144
Accordine	44%	15	144
Bente (EU)	44%	15	144

Halbtechnische Sude: Malzanalysen/isotherme 65 °C-Maische

Sorte/Standort	Wassergehalt Malz	pH-Wert	Extrakt Malz	Endvergärungs-grad	Alpha-Amylase	Beta-Amylase	Friabilimeter Mürbigkeit	Viskosität (8,6 %)	Beta-Glucan	Rohprotein Malz	Löslicher Stickstoff Tr.S.	Eiweiss-Lösungsgrad	Freier Amino-Stickstoff Tr.S.	DMS-Vorläufer
	%		% wfr. > 81,0	% schb. > 84	DU wfr.	BU wfr.	% > 82	mPas < 1,600	mg/l < 350	% wfr.	mg/100g Tr.S. < 670	% < 38	mg/100g Tr.S.	ppm, ltr.
Marthe Seligenstadt*	4,4	6,21	81,4	78,5	45	1033	83,0	1,633	495	11,2	492	27,5	75	3,2
KWS Fantex*	4,2	6,11	82,8	79,7	38	1088	87,0	1,589	415	10,0	507	31,7	99	1,7
Laureate	4,6	6,18	83,8	84,4	52	851	95,0	1,473	108	9,7	522	33,6	82	1,8
Torbellino	4,3	6,13	83,3	85,8	49	943	91,7	1,468	118	10,5	585	34,8	91	2,5
Accordine	4,0	6,13	84,0	86,6	37	1126	99,6	1,411	27	9,8	564	36,0	120	3,2
Bente (EU)*	4,4	6,22	81,8	84,3	55	1029	84,6	1,698	579	10,3	497	30,2	82	1,6
Marthe Morgenrot	4,3	6,10	82,2	86,8	63	1420	98,9	1,445	39	9,8	620	39,5	92	2,6
KWS Fantex	4,4	6,18	83,8	78,1	53	1007	95,3	1,418	107	9,3	515	34,6	93	2,1
Laureate	4,0	5,99	83,2	74,7	63	954	95,8	1,426	95	9,2	553	37,6	108	1,9
Torbellino	4,0	6,21	84,2	79,4	58	992	97,9	1,429	<10	9,2	549	37,3	95	2,1
Accordine	4,5	6,22	83,6	77,3	64	1040	99,2	1,405	<10	9,0	487	33,8	94	2,4
Bente (EU)	4,5	6,23	83,2	80,1	77	876	94,9	1,460	108	9,4	566	37,6	126	1,5

Anmerkung:

Aufgrund des engen zeitlichen Ablaufs muss die halbtechnische Vermälzung zeitnah nach der Ernte begonnen werden. Bei den ersten drei Chargen war bereits in der Keimtrommel die schleppende Wasseraufnahme bzw. das Keimbild auffällig. Die resultierenden Malzmerkmale sind daher nicht direkt der Sorteneigenschaft zuzuschreiben.

Halbtechnische Sude: Würzeanalyse

Sorte/Standort	Endvergärungsgrad scheinbar %	pH	Bittereinheiten Würze EBC	Gesamt-N (bez. auf 12 GG %) mg/100 ml	Hochmolekularer N (bez. auf 12 GG %) mg/100 ml	FAN (bez. auf 12 GG %) mg/100 ml	β-Glucane mg/l	β-Glucane (bez. auf 12 GG %) mg/l
Marthe Seligenstadt*	81,4	5,95	40	79,3	19,9	13,0	368	389
KWS Fantex*	81,6	5,95	42	76,2	17,3	14,5	369	385
Laureate	79,8	5,98	41	79,9	18,0	13,5	95	100
Torbellino	80,5	5,90	38	88,9	21,5	15,0	64	67
Accordine	84,5	5,89	42	90,6	18,8	16,8	<10	<10
Bente (EU)*	80,6	6,06	41	74,7	18,1	12,1	357	376
Marthe Morgenrot	83,7	6,17	38	81,0	19,2	12,8	<10	<10
KWS Fantex	79,8	6,18	40	76,8	16,7	11,1	34	36
Laureate	82,3	6,13	41	83,6	20,4	16,3	26	27
Torbellino	81,3	6,18	38	83,7	15,4	15,0	<10	<10
Accordine	81,0	6,23	39	75,1	15,7	13,8	<10	<10
Bente (EU)	80,7	6,01	42	79,7	18,9	13,3	84	88

* Anmerkung: siehe Malzanalyse

Halbtechnische Sude: Bieranalyse

Sorte/Standort	Alkohol Vol %	Vergärungsgrad scheinbar %	Farbe EBC	pH	Schaum nach NIBEM s	Viskosität (bez. auf 12 GG %) mPa*s	Bittereinheiten EBC	Eingangstrübung bei 90° EBC	Eingangstrübung bei 25° EBC	Forciertest (Warmtage 0/60/0)
Marthe Seligenstadt*	4,64	77,8	4,9	4,84	256	1,891	21	1,96	4,72	1
KWS Fantex*	4,57	76,9	5,6	4,82	264	2,020	22	2,22	5,38	1
Laureate	4,69	78,2	5,5	4,73	218	1,711	21	1,64	2,95	1
Torbellino	4,69	77,5	6,0	4,76	272	1,755	21	1,05	1,77	1
Accordine	4,75	78,9	6,4	4,88	253	1,723	20	5,39	10	1
Bente (EU)*	4,60	76,6	5,2	4,85	261	1,880	20	0,83	0,21	1
Marthe Morgenrot	4,90	80,5	5,0	4,79	212	1,770	20	1,27	1,43	1
KWS Fantex	4,70	77,3	5,5	4,79	228	1,839	22	1,81	0,51	1
Laureate	4,71	78,3	6,5	4,78	238	1,676	21	1,24	0,30	1
Torbellino	4,64	78,1	5,4	4,88	240	1,671	22	2,43	0,84	1
Accordine	4,83	79,2	5,4	4,76	226	1,732	20	1,71	0,52	1
Bente (EU)	4,69	77,6	6,4	4,81	254	1,733	21	1,59	0,24	1

* Anmerkung: siehe Malzanalyse

Halbtechnische Sude: Verkostung (n=10)

Sorte/Standort	Geruch	Trunk	Vollmundigkeit	Rezenz	Bittere	Gesamt
Marthe Seligenstadt	4,5	4,5	4,5	4,6	4,6	4,52
KWS Fantex	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,06
Laureate	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,65
Torbellino	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,16
Accordine	4,5	4,4	4,5	4,5	4,5	4,46
Bente (EU)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,00
Marthe Morgenrot	4,5	4,5	4,5	4,5	4,4	4,44
KWS Fantex	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,02
Laureate	4,6	4,6	4,5	4,5	4,5	4,51
Torbellino	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,37
Accordine	4,4	4,4	4,5	4,5	4,5	4,44
Bente (EU)	4,2	4,2	4,1	4,1	4,1	4,15

Nomenklatur für die beschreibende Sortenzusammenfassung im Sortengremium

	Agronomie			Verarbeitbarkeit			
	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	Verkostung	Extraktausbeute	Läuterzeit
Sortierung			beta-Glucanwerte	Schaum	Friabilimeter	
Resistenzen			Viskosität		löslicher Stickstoff	
					freier Aminostickstoff (FAN)	
					Eiweißlösungsgrad (ELG)	
					Endvergärungsgrad	
					alpha-Amylase	
					beta-Amylase	
					Sudhausausbeute	
					N-Versorgung	
					Gärkeller-Vergärungsgrad	

Kornanomalien
 Neigung zum (nicht ausschließliches Ablehnkriterium)
 deutlich (Ausschlusskriterium)

Legende:

Zahl	1
Zahl	2
	3
Zahl	4
Zahl	5

1	Endvergärungsgrad
2	alpha-Amylase
3	beta-Amylase
4	Sudhausausbeute
5	N-Versorgung
	Gärkeller-Vergärungsgrad

Empfehlung für die Großtechnik

Sorten zugelassen 2016				KWS Fantex	Laureate	Torbellino	Accordine	Bente (EU-Sorte)
Agronomische Eigenschaften	1. Reife/Ährenschieben	BSA	B	3	4	3	2	2
	2. Halmstabilität/Lager	BSA	A	2	3	3	3	2
	3. Resistenzen	BSA	A	3	3	3	3	3
	4. Kornertrag	BSA	C	3	2	3	3	2
Gerstenqualität	5. Sortierung	BSA	A	3	1	2	3	2
	6. Proteingehalt		D	2	1	2	1	2
	7. Kornanomalien		nennen!	keine	keine	keine	keine	keine
Malzqualität	8. Extraktausbeute		F	3	3	3	1	4
	9. Friabilimeter	Zelulose	F	3,8	3,5	2,8	1,5	4,3
	10. beta-Glucanwerte		D	3,8	2,6	2,3	1,3	4,3
	11. Viskosität		D	3,8	2,6	2,5	1,3	4,3
	12. lösl. N	Proteolyse	F	3,5	3	3	2,3	3,3
	13. FAN		F	3,5	3,5	3	2,3	3,5
	14. ELG		F	3	2,8	3	1,8	3,5
	15. Endvergärung	Amylolyse	F	3,8	3,3	3,3	2,8	3,5
	16. alpha-Amylase		F	4,3	3	3,5	2,8	2,8
	17. beta-Amylase		F	3,3	3	3	3	3
18. Ausgewogenheit	Variante		B D	A B	C	D	A D	
Würzequalität bei angepasster Mälzung	19. Ausbeute		F	3	3	4	3	4
	20. Läuterzeit		G	1	1	2	1	1
	21. N-Versorgung		F	2	2	2	1	2
	22. Viskosität		D	2	2	1	1	3
	23. VG Würze		F	3	3	3	1	3
Bierqualität	24. Verkostung	DLG	E	2	1	2	1	2
	25. Schaum	DLG	E	3	3	3	3	3

Zusammenfassung

KWS Fantex

Agronomische Eigenschaften:

Mittlere Reife, gute Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, mittlerer Kornertrag

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Mittlere Extraktausbeute

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

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

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

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

NEUE MÄLZUNGSVARIANTEN Berliner Programm: **5 Tage** – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

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

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Zusammenfassung

Laureate

Agronomische Eigenschaften:

Späte Reife, mittlere Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, hoher Kornertrag

Gerstenqualität:

Sehr gute Sortierung, sehr niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Mittlere Extraktausbeute

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

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

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

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

NEUE MÄLZUNGSVARIANTEN Berliner Programm: **5 Tage** – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

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

Bierqualität:

Sehr gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Zusammenfassung

Torbellino

Agronomische Eigenschaften:

Mittlere Reife, mittlere Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, mittlerer Kornertrag

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Mittlere Extraktausbeute

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

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

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

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): C

NEUE MÄLZUNGSVARIANTEN Berliner Programm: **5 Tage** – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

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

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Zusammenfassung

Accordine

Agronomische Eigenschaften:

Frühe Reife, mittlere Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, mittlerer Kornertrag

Gerstenqualität:

Mittlere Sortierung, sehr niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Sehr hohe Extraktausbeute

Zytolyse: sehr hoher Friabilimeterwert, sehr niedrige beta-Glucanwerte, sehr niedrige Viskosität

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

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

Ausgewogenheit der Lösungseigenschaften innerhalb einer Mälzungsvariante(n): D

NEUE MÄLZUNGSVARIANTEN Berliner Programm: **5 Tage** – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

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

Bierqualität:

Sehr gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Zusammenfassung

Bente (EU-Sorte)

Agronomische Eigenschaften:

Frühe Reife, gute Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, hoher Kornertrag

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Niedrige Extraktausbeute

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

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

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

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

NEUE MÄLZUNGSVARIANTEN Berliner Programm: **5 Tage** – 18/14 °C – A 45 % / B 43 % / C 41 % / D 39 %

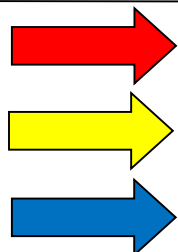
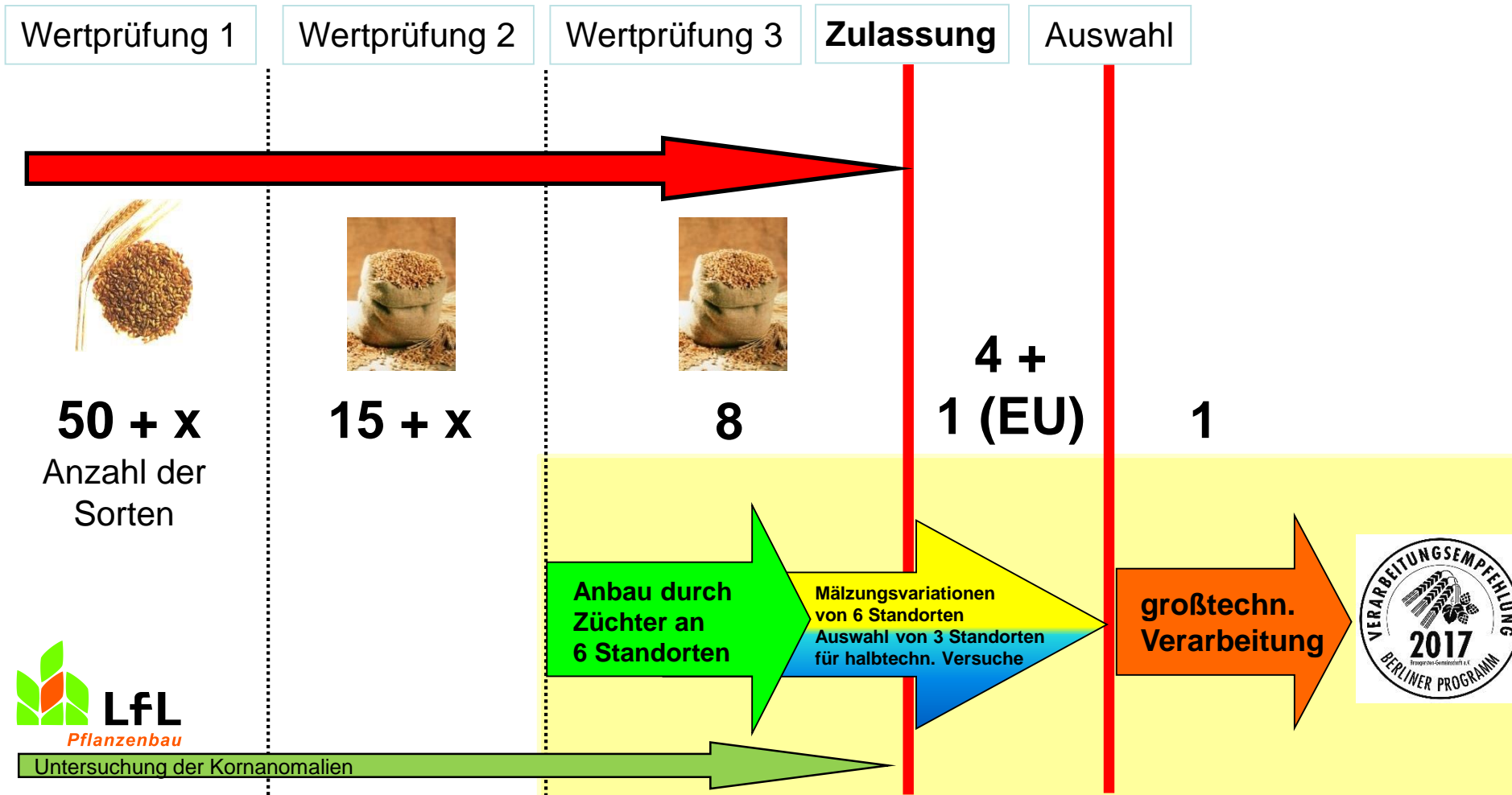
Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Niedrige Ausbeute, sehr schnelle Läuterzeit, hohe Stickstoffversorgung,
mittlere Viskosität, mittlerer Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, mittlere Schaumstabilität

Großtechnische Verarbeitung 2016



Wertprüfungen des Bundessortenamtes

Untersuchungen an der VLB Berlin

Untersuchungen am BGT der TUM Weihenstephan





Technische Universität München

TUM School of Life Sciences Weihenstephan

Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Becker

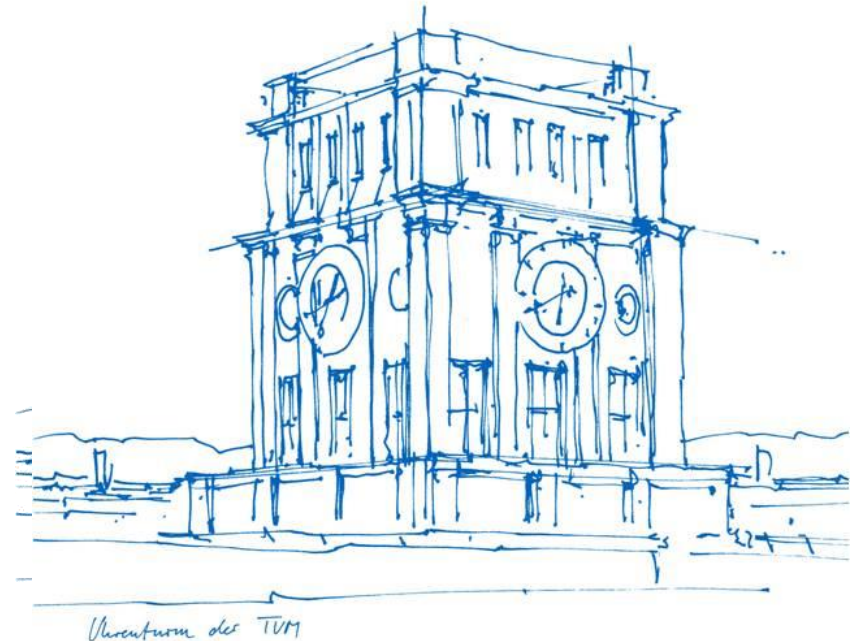


BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sortengremium Berliner Programm

Großmaßstab

Berlin, 06. Februar 2017



Berliner Programm 2016

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
SZ Breun	BREN 2788	Cervinia	2015

Zusammenfassung

Cervinia

Agronomische Eigenschaften:

Späte Reife, mittlere Halmstabilität, mittlere Resistenzeigenschaften, mittlerer Kornertrag

Gerstenqualität:

Gute Sortierung, sehr niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

Malzqualität:

Sehr hohe Extraktausbeute

Zytolyse*: sehr hoher Friabilimeterwert, sehr niedrige beta-Glucanwerte, sehr niedrige Viskosität

**reale Einstufung siehe variables Bewertungsschema Berliner Programm 2015/2016*

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

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

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

A = 14° C / 45 % B = 18°-14° C / 45 % C = 14° C / 43 % D = 18°-14° C / 43 %

Würzequalität bei angepasster Mälzung:

Hohe Ausbeute, sehr schnelle Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung,

sehr niedrige Viskosität, sehr hoher Vergärungsgrad

Bierqualität:

Gute Verkostungsergebnisse, gute Schaumstabilität

Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche

Westdeutschland (BW, RP, HE):



BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.

Mälzereien:

Karl Bindewald Kupfermühle GmbH, Bischheim
Durst-Malz, Bruchsal

Brauereien:

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

Süd- und Ostdeutschland (BY, TH, S):



BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.

Mälzereien:

Ireks, Kulmbach

Erfurter Malzwerke GmbH, Erfurt

Malteurop Deutschland GmbH, Heidenau

SchwabenMalz GmbH, Laupheim

Brauereien:

Augustiner-Bräu Wagner KG, München

Kulmbacher Brauerei AG, Kulmbach

Brauerei S. Riegele, Augsburg

Meckatzer Löwenbräu, Heimenkirch

Hirsch-Brauerei Honer, Wurmlingen

Brauerei Sternquell, Plauen

Krostitzer Brauerei, Krostitz

Wernesgrüner Brauerei GmbH, Wernesgrün

Köstritzer Schwarzbierbrauerei GmbH, Bad Köstritz

Norddeutschland (NS, SH, MV):

Mälzereien:

Tivoli Malz GmbH, Hamburg

Cargill GmbH, Salzgitter

Malteurop Deutschland GmbH, Rostock



BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.

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

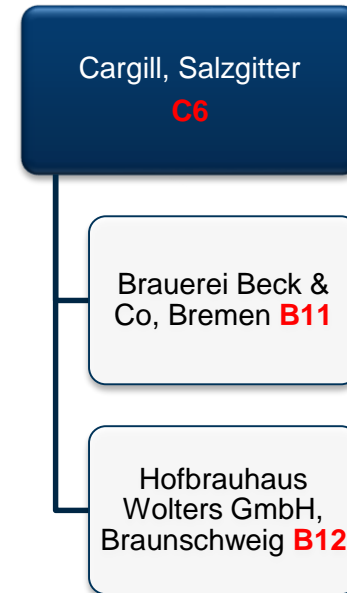
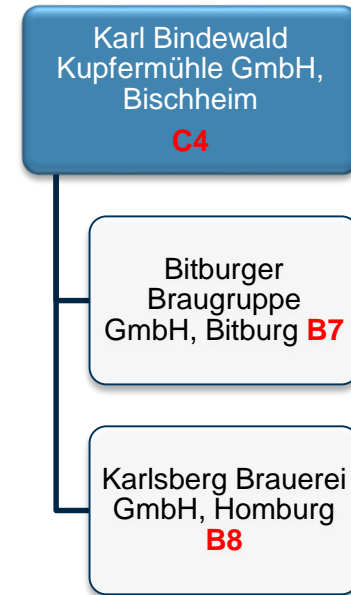
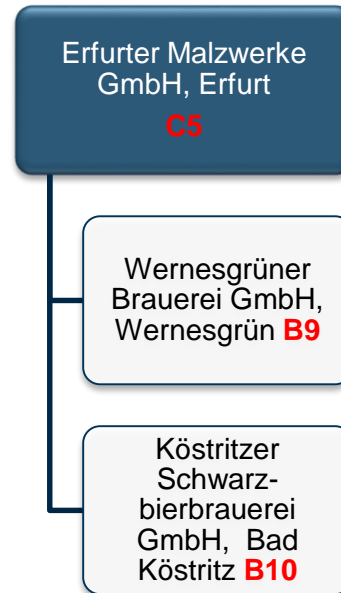
Einbecker Brauhaus AG, Einbeck

Freiberger Brauhaus GmbH, Freiberg

Hasseröder Brauerei GmbH, Wernigerode

Mecklenburgische Brauerei Lübz GmbH, Lübz

Großtechnik



BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.

Legende: C = Charge, B = Brauerei

		Cervinia						Cervinia		
Analysenbezeichnung		C1	C2	C3	C4	C5	C6	MIN	MITTELWERT	MAX
Wassergehalt Gerste	%	12,5	11,9	11,9	13,4	12,9	12,1	11,9	12,5	13,4
Rohprotein Gerste	%, wfr.	9,9	11,4	11,9	10,0	10,0	10,5	9,9	10,6	11,9
Keimenergie 3. Tag	%	94	99	91	72	98	91	72	91	99
Keimenergie 5. Tag	%	97	99	94	84	98	95	84	95	99
Wasserempfindlichkeit	%	31	19	39	43	29	96	19	43	96
Sortierung > 2,8 mm Gerste	%	51,0	76,9	33,7	72,7	86,3	80,3	33,7	66,8	86,3
Sortierung 2,5 - 2,8 mm Gerste	%	34,8	16,7	35,8	18,0	11,2	16,6	11,2	22,2	35,8
Sortierung 2,2 - 2,5 mm Gerste	%	13,8	4,6	22,2	6,6	1,7	2,8	1,7	8,6	22,2
Abputz Gerste	%	0,4	1,8	8,3	2,7	0,8	0,3	0,3	2,4	8,3
1. Sorte Gerste	%	85,8	93,6	69,5	90,7	97,5	96,9	69,5	89,0	97,5
Anteil > 2,8 mm an 1. Sorte	%	59,4	82,2	48,5	80,2	88,5	82,9	48,5	73,6	88,5
Wärmebehandlung	Wochen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auswuchs	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anmerkung: Wärmebehandlung wurde nicht durchgeführt

GESAMTBEWERTUNG:		Bitte <u>markieren</u> und vorgegebenes Vokabular beibehalten!				Kommentar:
			Durchschnitt			
MALZQUALITÄT	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT	Verarbeitbarkeit nicht akzeptabel	schlechter als Durchschnitt	durchschnittlich	besser als Durchschnitt	Verarbeitbarkeit hervorragend	

Großtechnik: Malzqualität/isotherme 65 °C-Maische

Analysenbezeichnung/Sorte		Cervinia						Cervinia		
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	MIN	MITTELWERT	MAX
Wassergehalt Malz	%	4,0	4,6	4,0	4,2	4,2	4,3	4,0	4,2	4,6
Extrakt Malz	%, lftr.	78,3	80,6	76,7	79,1	81,2	80,5	76,7	79,4	81,2
Extrakt Malz TrS.	%, wfr.	81,6	84,5	79,9	82,6	84,8	84,1	79,9	82,9	84,8
Endvergärungsgrad	%, schb.	88,3	85,0	82,4	87,6	91,3	90,9	82,4	87,6	91,3
Alpha-Amylase	DU, wfr.	71	76	82	51	67	70	51	70	82
Beta-Amylase	BU, wfr.	1039	979	1307	851	830	1018	830	1004	1307
Friabilimeter Mürbigkeit	%	93,7	86,7	89,1	92,0	94,3	95,1	86,7	91,8	95,1
Viskosität (8,6 %)	mPas	1,475	1,458	1,472	1,450	1,482	1,437	1,437	1,462	1,482
Beta-Glucan	mg/l	161	207	87	118	120	69	69	127	207
pH-Wert		5,98	5,91	5,70	5,88	5,90	6,00	5,70	5,90	6,00
Rohprotein Malz	%, wfr.	9,6	11,1	11,8	9,8	9,9	10,3	9,6	10,4	11,8
Löslicher Stickstoff Malz TrS.	mg/100g Malz-TrS.	680	735	839	619	717	671	619	710	839
Eiweiss-Lösungsgrad	%	44,3	41,4	44,4	39,5	45,3	40,7	39,5	42,6	45,3
Freier Amino-Stickstoff TrS.	mg/100g Malz TrS.	119	141	143	129	139	139	119	135	143
Farbe Fotometer	EBC	3,4	3,3	5,2	3,5	3,3	4,7	3,3	3,9	5,2
Kochfarbe Fotometer	EBC	5,7	5,9	7,1	5,7	5,1	6,1	5,1	5,9	7,1
DMS-Vorläufer	ppm, lftr.	2,2	0,6	1,7	1,7	2,0	1,9	0,6	1,7	2,2

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
KOMMENTAR						
(Auffälligkeiten wie Schimmel etc.):	Ertrag niedrig	k. A.	jahrgangsbedingt schlechte Sortierung	k. A.	k. A.	k. A.
KOMMENTAR ZUR VERARBEITBARKEIT:	Sortierung schwach, Keimzeitverkürzung bzw.niedriger Endweichgrad möglich	k. A.	bei der Verarbeitung in der Mälzerei zeigten sich keine abweichenden Eigenschaften.	k. A.	hoch gelöst	keinerlei Probleme in der Verarbeitung, hoch gelöst, Farben etwas dunkler (Ursache ggf. Darrprogramm und hohe proteolytische Lösung)
MALZQUALITÄT	gut	sehr gut	gut	mittel	mittel	gut
URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT	besser als Durchschnitt	Verarbeitbarkeit hervorragend	besser als Durchschnitt	durchschnittlich	besser als Durchschnitt	besser als Durchschnitt

GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:		Bitte <u>markieren</u> und vorgegebenes Vokabular beibehalten!						
			Durchschnitt			Kommentar:		
MALZQUALITÄT	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut			
BEREICH SUDHAUS								
Maischarbeit	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut			
Läuterarbeit	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut			
BEREICH GÄRUNG								
Angärverhalten	sehr langsam	langsam	normal	schnell	sehr schnell			
Gärverlauf	schleppend	langsam	normal	schnell	zu schnell			
BEREICH FILTRATION								
Filtration	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut			
BIER								
Verkostung	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut			

Analysenbezeichnung		Vergleich			Cervinia		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze (GG %)	GG %	11,28	12,47	15,41	11,16	12,61	15,35
Endvergärungsgrad scheinbar (%)	%	82,0	86,2	90,7	83,3	87,3	90,1
pH		4,43	5,17	5,62	4,46	5,19	5,61
Gesamt-N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	90,4	107,1	136,0	100,3	118,6	147,9
Hochmolekularer N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	15,8	18,5	21,1	16,7	20,3	27,2
FAN (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	14,6	19,9	25,0	16,2	22,0	26,6
β-Glucane (bez. auf 12 GG %)	mg/l	10	148	296	29	110	238
Gesamtpolyphenole (bez. auf 12 GG %)	mg/l	195	227	274	138	231	280
Anthozyanogene (bez. auf 12 GG %)	mg/l	77	102	155	71	103	147
Bittereinheiten Würze	EBC	17	37	55	19	37	48

n = 32

n = 34

Analysenbezeichnung		Vergleich			Cervinia		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze (GG %)	GG %	10,60	11,35	12,28	10,48	11,31	12,28
Alkohol (Vol %)	Vol %	4,58	4,91	5,32	4,60	4,92	5,41
Vergärungsgrad scheinbar	%	78,6	82,2	85,4	78,6	82,3	85,2
Farbe	EBC	5,0	6,1	9,2	5,1	6,5	9,1
pH		4,34	4,54	4,74	4,33	4,59	4,87
Schaum nach NIBEM	s	220	263	281	212	257	291
Viskosität (bez. auf 12 GG %)	mPa*s	1,631	1,771	1,886	1,650	1,758	1,855
Bittereinheiten Bier	EBC	13	26	34	13	25	31
Eingangstrübung bei 90°	EBC	0,13	0,30	1,05	0,14	0,25	0,41
Eingangstrübung bei 25°	EBC	0,02	0,11	0,28	0,02	0,08	0,20

n = 13

n = 12

Großtechnik: Verkostung nach DLG

Sorte	B	Cervinia	Vergleich
DLG-Note gesamt (Brauerei 1-12)	1	4,39	4,48
	2	4,44	4,63
	3	4,49	4,41
	4	4,54	4,55
	5	4,61	4,85
	6	4,56	4,27
	7 A	4,44	4,27
	7 B	4,39	4,24
	8	4,36	4,51
	8	—	4,40
	9	4,22	4,49
	10	4,31	4,55
	11	4,67	4,77
	12	4,29	4,43
Mittelwert		4,44	4,49

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan; n = 10–13

Großtechnik: Verkostung (Dreieckstest)

B	Sorte	Cervinia	Statistische Bewertung - Aussage gegenüber Vergleich
1	abweichende Probe erkannt	6	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	16	
2	abweichende Probe erkannt	2	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	8	
3	abweichende Probe erkannt	10	Differenzierung möglich
	Anzahl der Verkoster	16	
4	abweichende Probe erkannt	4	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	16	
5	abweichende Probe erkannt	10	Differenzierung möglich
	Anzahl der Verkoster	16	
6	abweichende Probe erkannt	8	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	16	
7 A	abweichende Probe erkannt	7	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	16	
7 B	abweichende Probe erkannt	6	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	16	
8	abweichende Probe erkannt	3	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	16	
9	abweichende Probe erkannt	8	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	16	
10	abweichende Probe erkannt	8	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	16	
11	abweichende Probe erkannt	10	Differenzierung möglich
	Anzahl der Verkoster	16	
12	abweichende Probe erkannt	7	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	16	

Teilnehmerzahl: n = 16; Signifikanzniveau: $\alpha = 0,05$

GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSCHRITTE:	C1 - B1	C1 - B2	C2 - B3	C2 - B4	C3 - B5	C3 - B6	C4 - B 7A	C4 - B 7B	C4 - B 8	C5 - B9	C5 - B10	C6 - B11	C6 - B12
MALZQUALITÄT	sehr gut-gut	mittel	gut	gut	gut	mittel	gut	gut	gut	mittel	gut	gut	gut
BEREICH SUDHAUS													
Maischarbeit	sehr gut-gut	mittel	gut	sehr gut	gut	sehr gut	gut	gut	mittel	gut	gut	gut	gut
Läuterarbeit	sehr gut-gut	mittel	sehr schlecht	sehr gut	gut	sehr gut	gut	gut	gut	gut	gut	sehr gut	sehr gut
BEREICH GÄRUNG													
Angärverhalten	schnell	normal	normal	sehr schnell	normal	schnell	normal		normal	normal	schnell	sehr schnell	normal
Gärverlauf	schnell	normal	normal	schnell	normal	schnell	normal		schnell	normal	normal	schnell	normal
BEREICH FILTRATION													
Filtration	sehr gut	mittel	gut	gut	gut	gut	gut		schlecht	gut	sehr gut	gut	mittel
BIER													
Verkostung	gut	mittel	mittel	sehr gut	gut	gut	gut		gut	gut	mittel	gut	mittel

Berliner Programm 2016: Verarbeitungsempfehlung

Cervinia

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.

Berlin 06.02.2017



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

**BRAUGERSTEN-
GEMEINSCHAFT e.V.**

**Herzlichen Dank für die gute
Zusammenarbeit!**



Bundessortenamt

