



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



**BRAUGERSTEN-  
GEMEINSCHAFT e.V.**

# Berliner Programm 2015

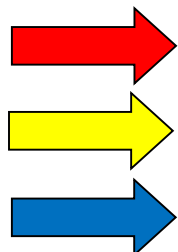
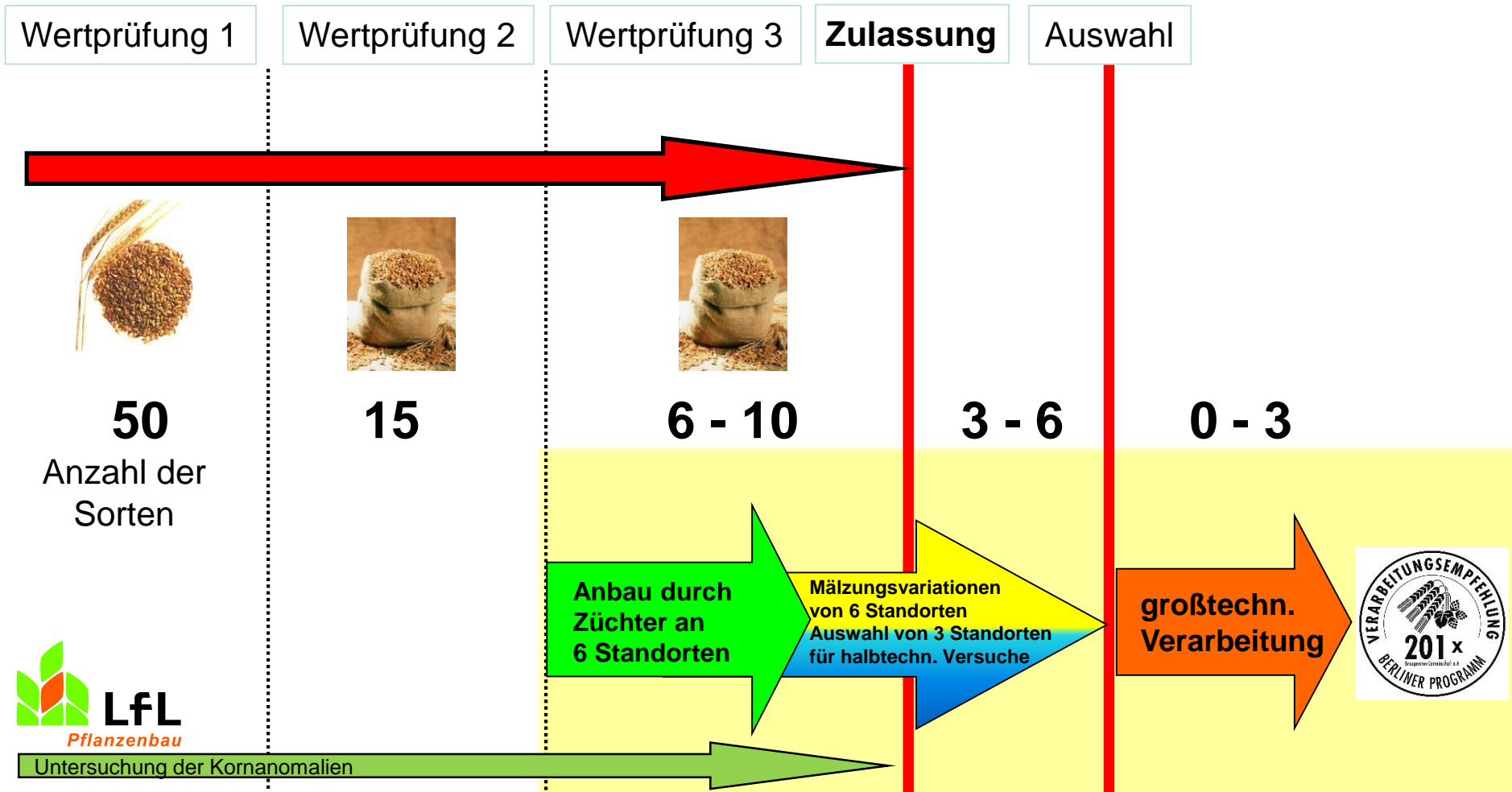


Bundessortenamt



Versuchs- und Lehranstalt  
für Brauerei in Berlin

# 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 Kongressmaisverfahren)

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/100g MTrS.)*

#### **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 H<sub>2</sub>O 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 H<sub>2</sub>O von 65 °C zusetzen
- nach 60 min Maischvorgang beenden
- Maische auf Zimmertemperatur (20 °C) abkühlen, mit H<sub>2</sub>O auf 450,0 g aufwiegen

MEBAK(2006), Band Rohstoffe, 3.1.4.11

# ***Berliner Programm 2015***

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
Nordsaat	NORD 2125	Marthe	Vergleichssorte
KWS Lochow	LOCH 2751	KWS Cashmere	(nicht zugelassen)
Nordsaat	NORD 2761	Leenke	(nicht zugelassen)
Syngenta	SYNC 2770	Piper	(nicht zugelassen)
Secobra	SECO 2781	Quantum	(nicht zugelassen)
<b>SZ Breun</b>	<b>BREN 2788</b>	<b>Cervinia</b>	<b>2015</b>
SZ Breun	BREN 2790	Plenty	(nicht zugelassen)
SZ Breun	BREN 2793	Regency	(nicht zugelassen)
<b>SZ Breun</b>	<b>BREN 2794</b>	<b>Crossway</b>	<b>2015</b>



# Neuzulassungen Sommerbraugerste

Ergebnisse der Wertprüfung  
2013 – 2015

1. Agronomische Eigenschaften
2. Qualitätseigenschaften



# Sortenübersicht

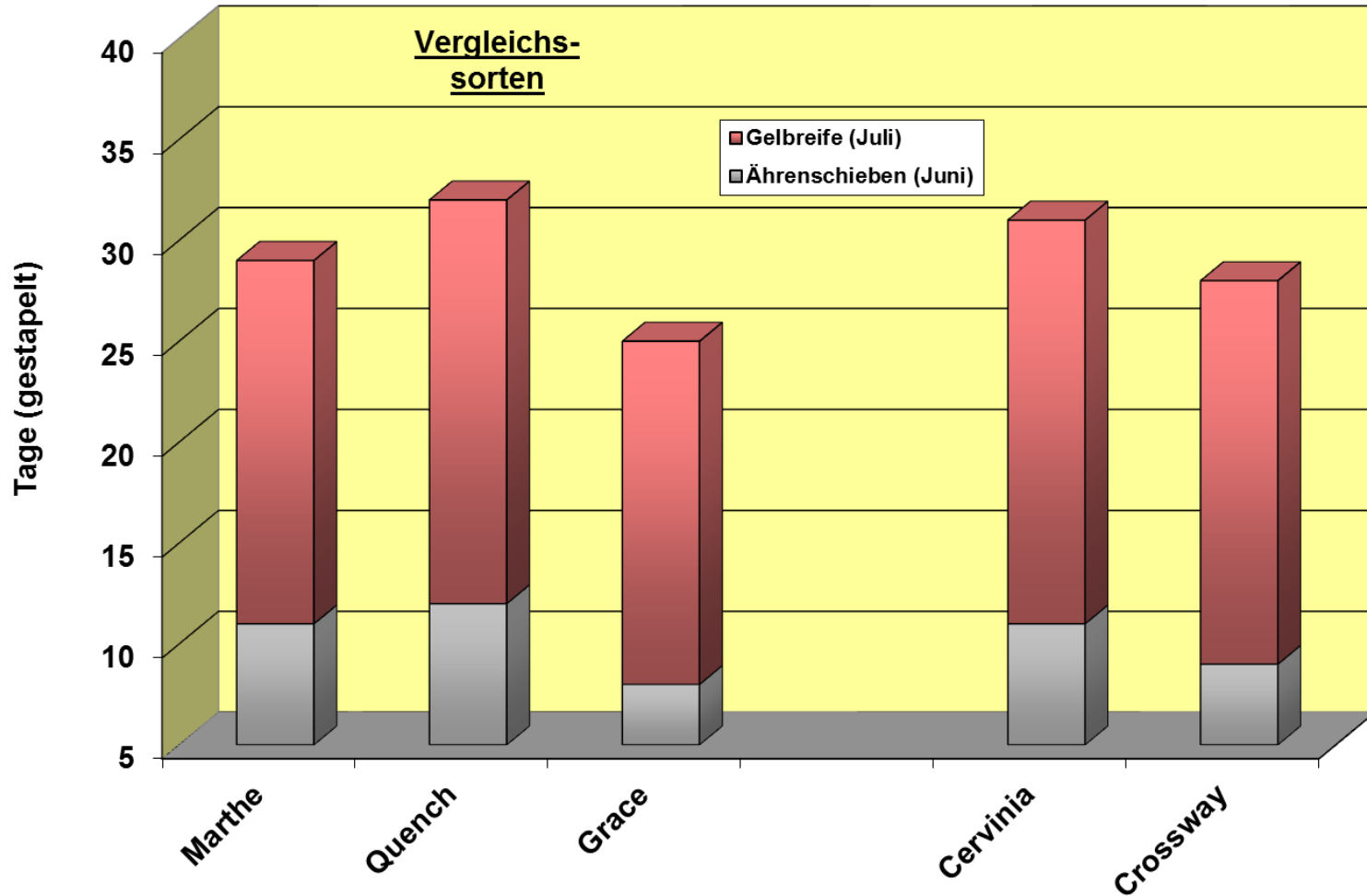
	Ährenschieben	Reife	Pflanzenlänge		Neigung zu Lager	Neigung zu Halmknicken	Neigung zu Ährenknicken	Anfälligkeit für				Kornertrag Stufe 1	Kornertrag Stufe 2		Vollgersteanteil	Eiweißgehalt	Malzextraktgehalt	Friabilimeterwert	Viskosität	Eiweißlösungsgrad	Endvergärungsgrad	
								Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Zwergrost											
<b>Vergleichssorten</b>																						
Marthe	5	5	3		5	4	4	2	4	6	5		4	4		7	2	8	7	1	7	8
Quench	6	6	3		4	4	3	2	5	4	6		5	6		7	1	8	8	2	7	8
Grace	4	5	3		4	5	6	7	4	5	4		5	5		7	2	8	8	1	8	8
<b>Neuzulassungen</b>																						
Cervinia	5	6	3		5	5	5	2	5	6	5		6	7		7	1	9	9	1	9	9
Crossway <sup>1)</sup>	4	5	3		6	6	5	2	4	4	4		8	8		7	1	9	9	1	9	9

<sup>1)</sup> Resistenz gegen Getreidezystennematoden (*H. avenae*)



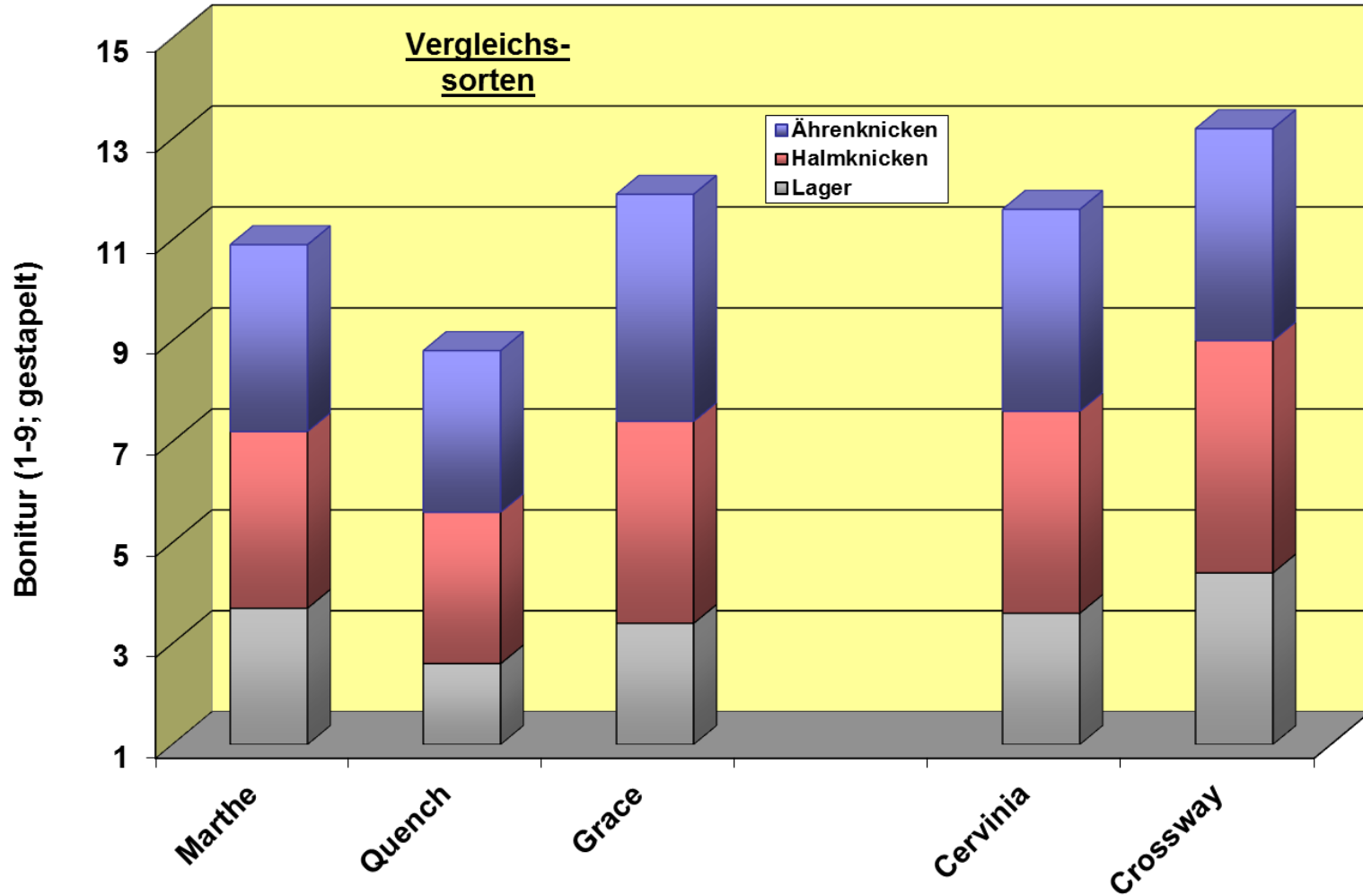


# 1.1 Reifeigenschaften



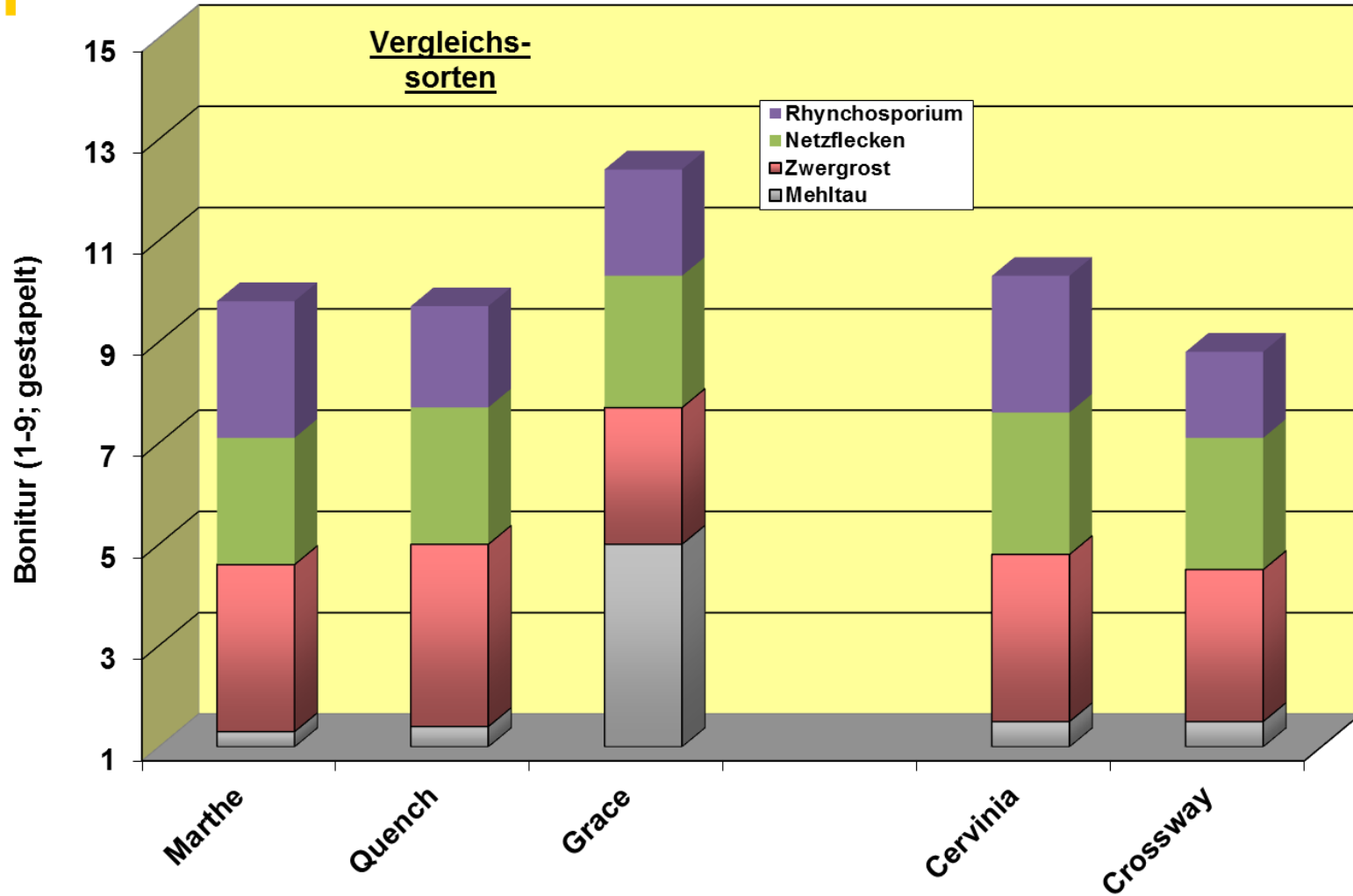


# 1.2 Halmeigenschaften



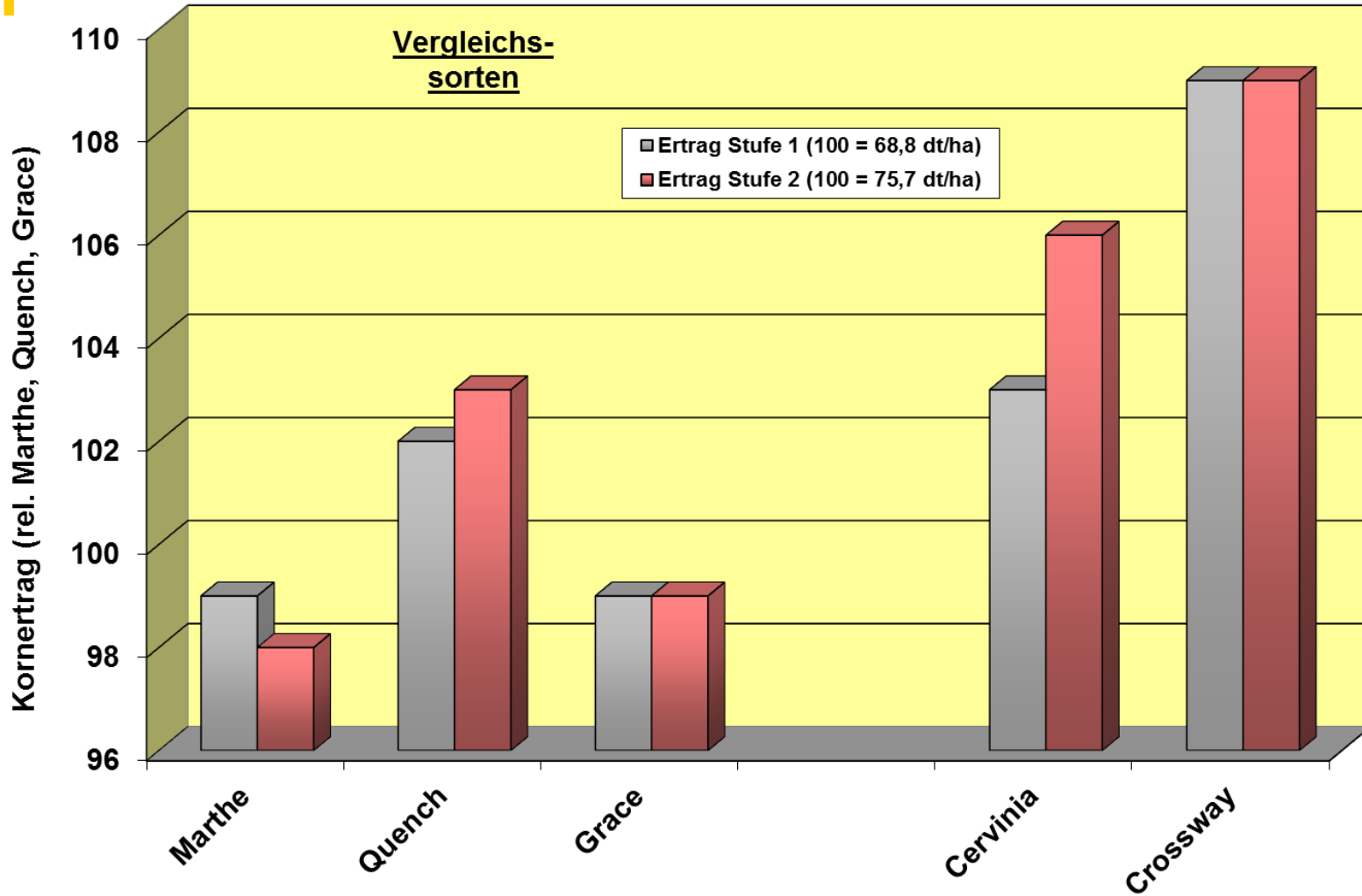


# 1.3 Krankheitsanfälligkeit



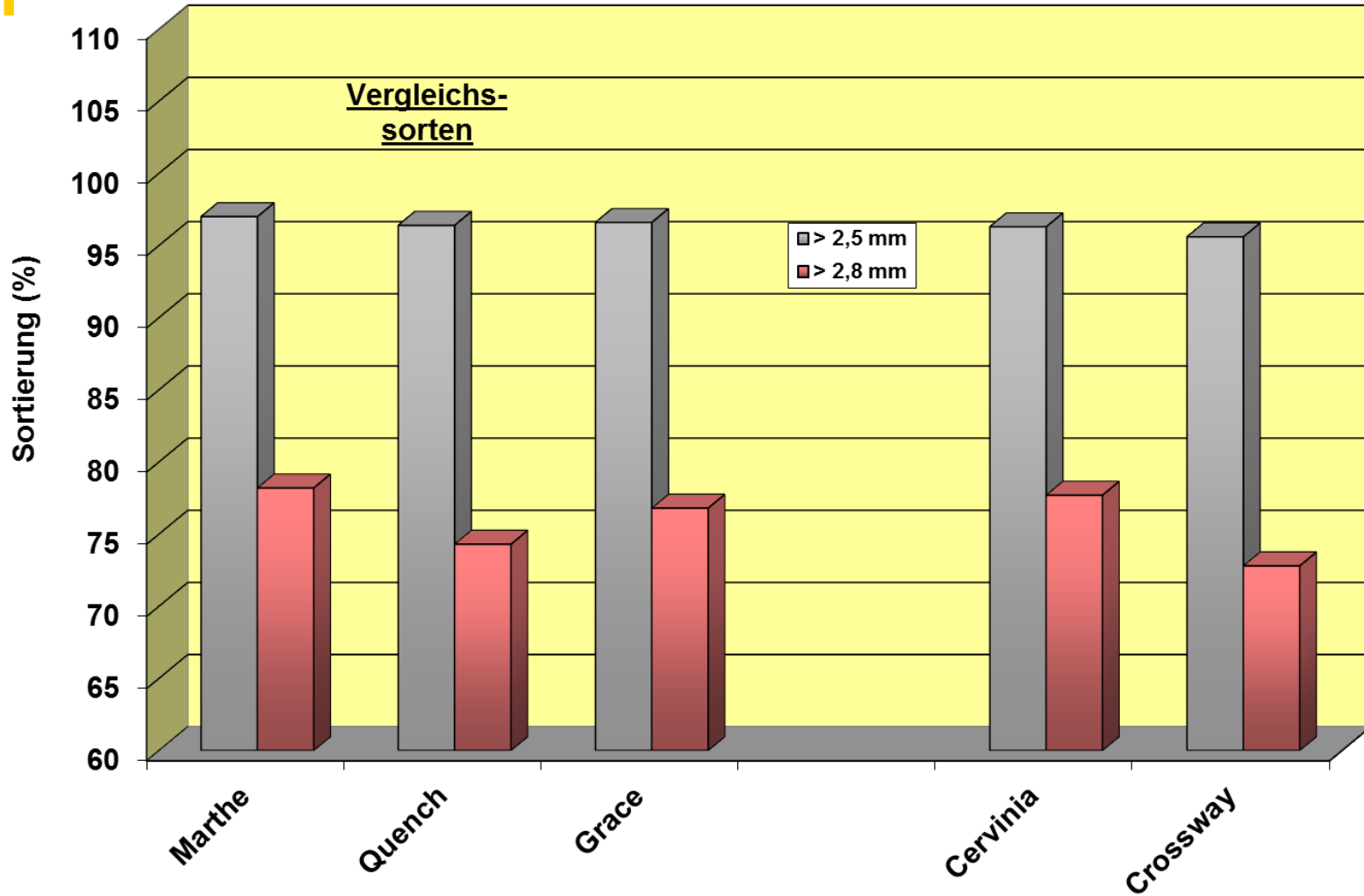


# 1.4 Kornertrag





# 1.5 Sortierung





# 1.6 Umweltstabilität Sortierung

<b>Sortierung &gt; 2,5 mm % Stufe 2</b>				<b>Sortierung &gt; 2,8 mm % Stufe 2</b>			
<b>Mittel (24)</b>	<b>s</b>	<b>s%</b>		<b>Mittel (24)</b>	<b>s</b>	<b>s%</b>	
2013-2015				2013-2015			
MARTHE	97,0	2,1	2,1	MARTHE	78,2	11,4	14,6
QUENCH	96,4	2,2	2,3	QUENCH	74,3	12,9	17,3
GRACE	96,6	2,3	2,3	GRACE	76,8	8,4	11,0
Cervinia	96,3	2,0	2,1	Cervinia	77,7	10,5	13,5
Crossway	95,6	2,8	2,9	Crossway	72,8	10,9	14,9

s = Standardabweichung

s% = Standardabweichung in %



## 2.1 Ergebnisse der Gerstenuntersuchungen

Merkmal		Marthe	Quench	Grace	Cervinia	Crossway
Rohprotein wfr.	%	10,1	9,4	10,1	9,3	9,1
Sortierung > 2,8 mm	%	78,2	74,3	76,8	77,7	72,8
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	18,8	22,1	19,8	18,6	22,8
Vollgerste	%	97,0	96,4	96,6	96,3	95,6
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	2,3	2,8	2,8	2,9	3,5
Abputz < 2,2 mm	%	0,7	0,8	0,6	0,8	0,9
TKG	g	41,7	42,3	44,1	44,5	44,6
hl - Gewicht	kg	71,2	70,1	71,1	68,9	69,8

Wertprüfung 2013 bis 2015 (24 Ergebnisse)



## 2.2 Ergebnisse der Kleinmälzung

Merkmal		Marthe	Quench	Grace	Cervinia	Crossway
Keimenergie 3.Tag	%	95	96	97	96	93
Keimenergie 5.Tag	%	98	97	98	98	97
Wassergehalt n. 48 h	%	42,9	43,5	42,1	43,9	43,0
Mälzungsschwand ges.	%	8,9	8,8	8,0	9,0	8,6
Extrakt wfr.	%	82,8	83,3	83,1	83,9	84,1
Endvergärungsgrad	%	87,4	87,7	86,3	89,2	90,1
Alpha-Amylase-Aktivität	DU	76	55	74	79	65
Beta-Amylase-Aktivität	BU	1125	898	912	994	750
Würzefarbe	EBC phot.	3,4	3,6	3,7	3,7	3,5
Eiweißgehalt wfr	%	9,7	9,0	9,5	8,9	8,7
lösl. Stickstoff	mg/100 g MTrS	676	653	698	709	693
Eiweißlösungsgrad	%	43,7	46,1	46,2	50,2	50,3
FAN	mg/100 g MTrS	138	141	144	153	150
Friabilimeter	%	91,6	94,3	94,1	98,4	98,7
Viskosität	mPas. 8,6 %	1,53	1,51	1,49	1,45	1,46
Beta-Glucan	mg/l	286	173	113	78	77
Wertprüfung 2013 bis 2015 (22 Ergebnisse)						



Sortengremium des Neuen Berliner Programms  
Freising, 02. Februar 2016

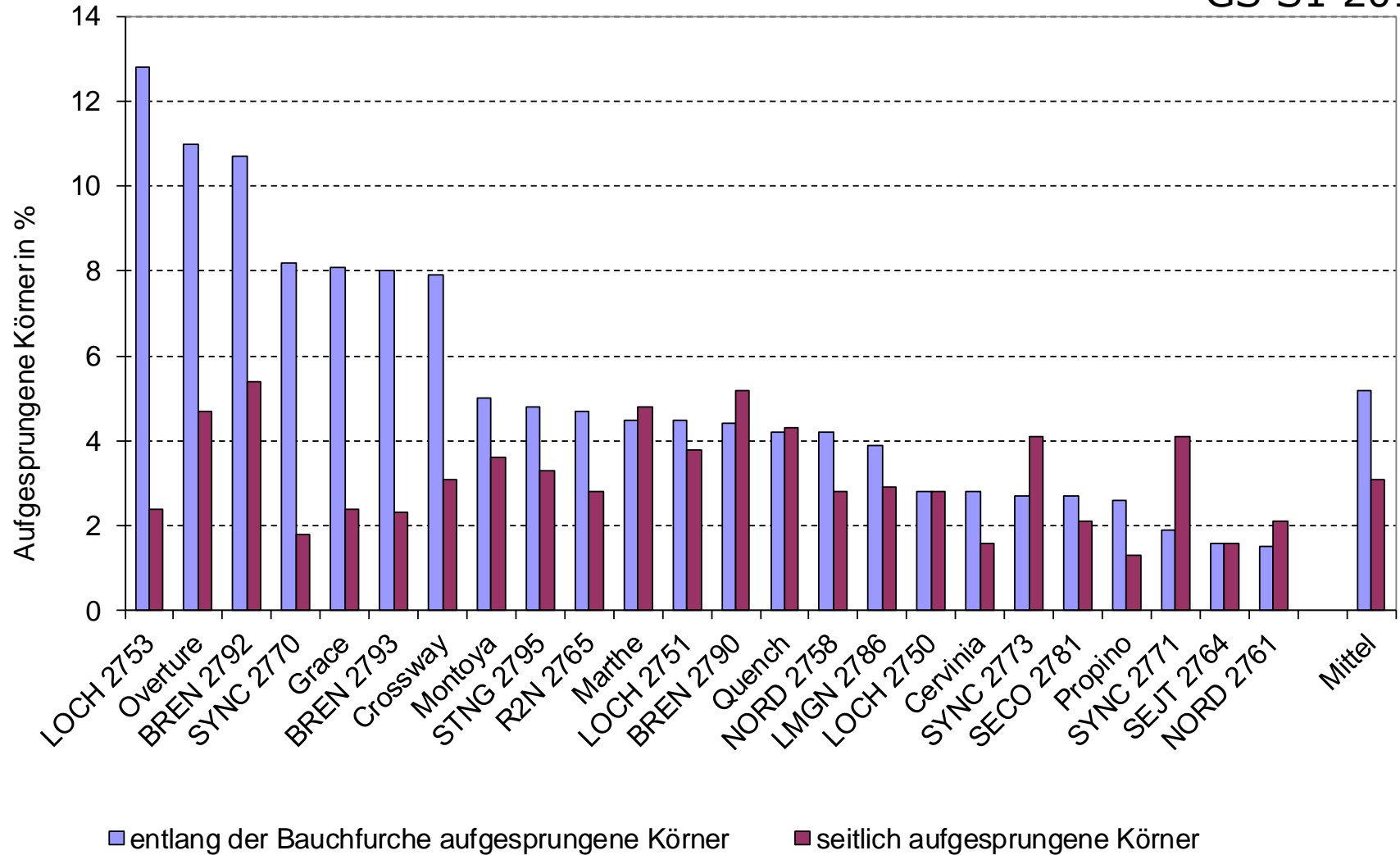
# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Dr. Markus Herz  
Bayerische Landesanstalt  
für Landwirtschaft



# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2013



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2013, adjustiertes Mittel aus 24 Sorten bzw. Stämmen; Berechnung mit LSMEANS

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

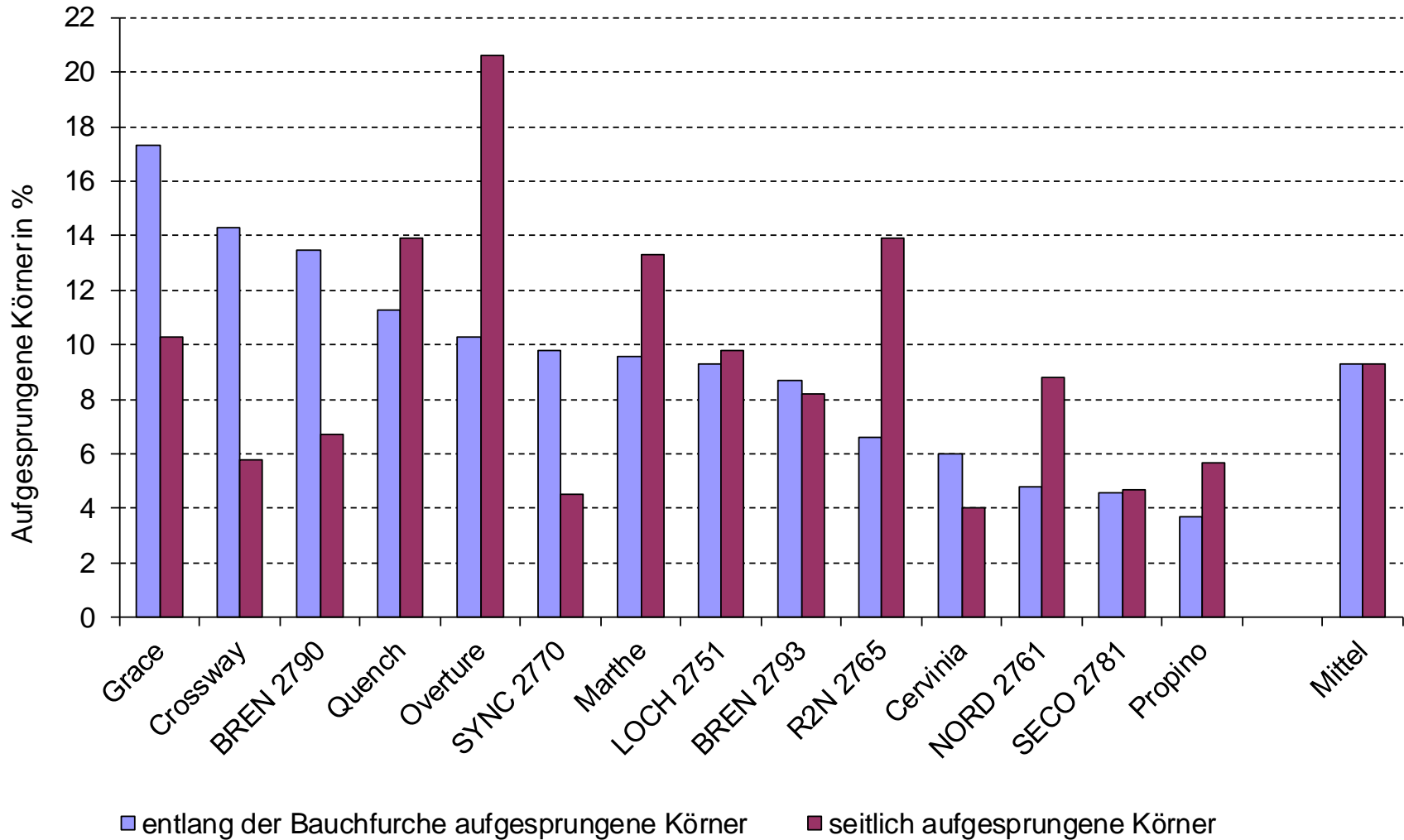
GS S1 2013

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
LOCH 2753	32	12,8	A	2,4	FGHI	15,3	A
Overture	28	11,0	B	4,7	ABCD	15,6	A
BREN 2792	32	10,7	B	5,4	A	16,1	A
SYNC 2770	32	8,2	C	1,8	HI <sup>2)</sup>	9,9	BCD
Grace	32	8,1	C	2,4	FGHI	10,6	B <sup>2)</sup>
BREN 2793	32	8,0	C	2,3	FGHI	10,3	BC
Crossway	32	7,9	C	3,1	DEFGHI	11,0	B
Montoya	32	5,0	D	3,6	BCDEFG	8,6	BCDEF
STNG 2795	32	4,8	DE	3,3	CDEFGH	8,1	BCDEF
R2N 2765	28	4,7	DE	2,8	EFGHI	7,5	CDEFG
Marthe	32	4,5	DE	4,8	ABC	9,3	BCDE
LOCH 2751	32	4,5	DE	3,8	ABCDEFG	8,2	BCDEF
BREN 2790	32	4,4	DE	5,2	AB	9,5	BCDE
Quench	32	4,2	DE	4,3	ABCDE	8,5	BCDEF
NORD 2758	32	4,2	DE	2,8	EFGHI	7,0	DEFGH
LMGN 2786	32	3,9	DEF	2,9	EFGHI	6,8	EFGH
LOCH 2750	32	2,8	DEFG <sup>2)</sup>	2,8	EFGHI	5,7	FGHI
Cervinia	32	2,8	DEFG	1,6	HI	4,4	HI
SYNC 2773	32	2,7	DEFG	4,1	ABCDEF	6,8	EFGH
SECO 2781	32	2,7	DEFG	2,1	GHI	4,8	GHI
Propino	32	2,6	EFG	1,3	I	3,9	I
SYNC 2771	32	1,9	FG	4,1	ABCDEF	6,0	FGHI
SEJT 2764	32	1,6	G	1,6	HI	3,3	I
NORD 2761	32	1,5	G	2,1	GHI	3,6	I
Mittel	760	5,2		3,1		8,4	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2013, adjustiertes Mittel aus 8 Versuchen; Berechnung mit LSMEANS

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S2 2014



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S2/2014, Mittel aus 8 Versuchen

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S2 2014

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Grace	32	17,3	A <sup>2)</sup>	10,3	BC	27,6	AB
Crossway	32	14,3	AB	5,8	DEF	20,2	BCDE
BREN 2790	32	13,5	ABC	6,7	CDEF	20,2	BCDE
Quench	32	11,3	BCD	13,9	B <sup>2)</sup>	25,2	ABC
Overture	32	10,3	BCDE	20,6	A	30,9	A
SYNC 2770	32	9,8	CDE	4,5	EF	14,3	EF
Marthe	32	9,6	CDE	13,3	B	22,9	BCD
LOCH 2751	32	9,3	CDE	9,8	BCD	19,2	CDE
BREN 2793	32	8,7	DEF	8,2	CDEF	16,8	DEF
R2N 2765	32	6,6	DEFG	13,9	B	20,5	BCDE
Cervinia	32	6,0	EFG	4,0	F	10,0	F
NORD 2761	32	4,8	FG	8,8	CDE	13,6	EF
SECO 2781	32	4,6	FG	4,7	EF	9,3	F
Propino	32	3,7	G	5,7	DEF	9,4	F <sup>2)</sup>
Mittel	448	9,3		9,3		18,6	

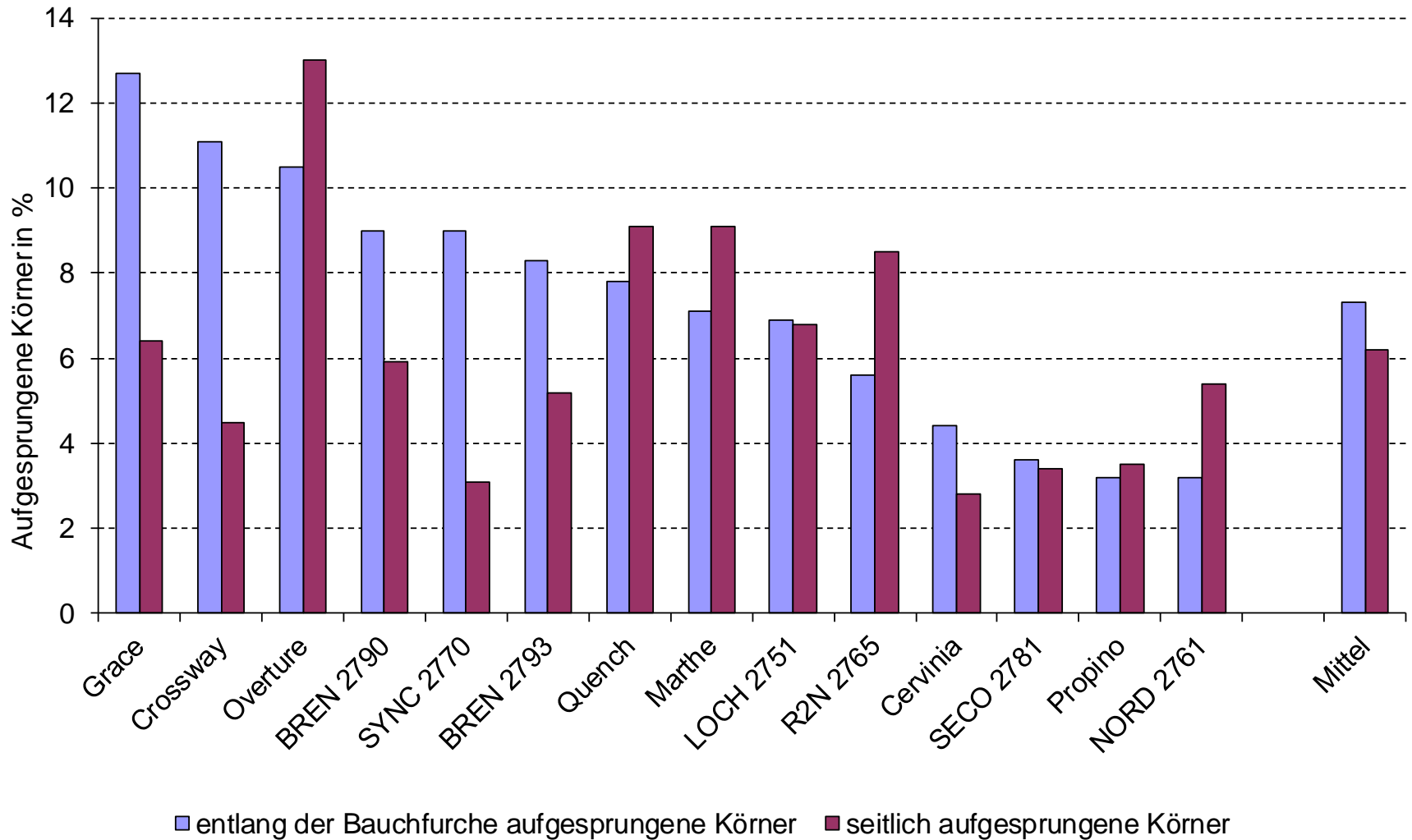
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S2/2014, Mittel aus 8 Versuchen

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2013/S2 2014



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2013, GS\_S2/2014, adjustiertes Mittel aus 16 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

GS S1 2013/S2 2014

Sorte	n	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %		seitlich aufgesprungene Körner in %		aufgesprungene Körner insgesamt in %	
Grace	64	12,7	A	6,4	C <sup>2)</sup>	19,1	B
Crossway	64	11,1	B	4,5	DE	15,6	CD
Overture	60	10,5	BC	13,0	A	23,5	A
BREN 2790	64	9,0	CD	5,9	CD	14,9	CD
SYNC 2770	64	9,0	CD	3,1	E	12,1	E
BREN 2793	64	8,3	DE	5,2	CD	13,6	DE
Quench	64	7,8	DE	9,1	B	16,8	C
Marthe	64	7,1	EF	9,1	B	16,1	CD
LOCH 2751	64	6,9	EF	6,8	C	13,7	DE
R2N 2765	60	5,6	FG	8,5	B	14,2	DE
Cervinia	64	4,4	GH	2,8	E	7,2	F <sup>2)</sup>
SECO 2781	64	3,6	H	3,4	E	7,0	F
Propino	64	3,2	H <sup>2)</sup>	3,5	E	6,6	F
NORD 2761	64	3,2	H	5,4	CD	8,6	F
<b>Mittel</b>	<b>888</b>	<b>7,3</b>		<b>6,2</b>		<b>13,5</b>	

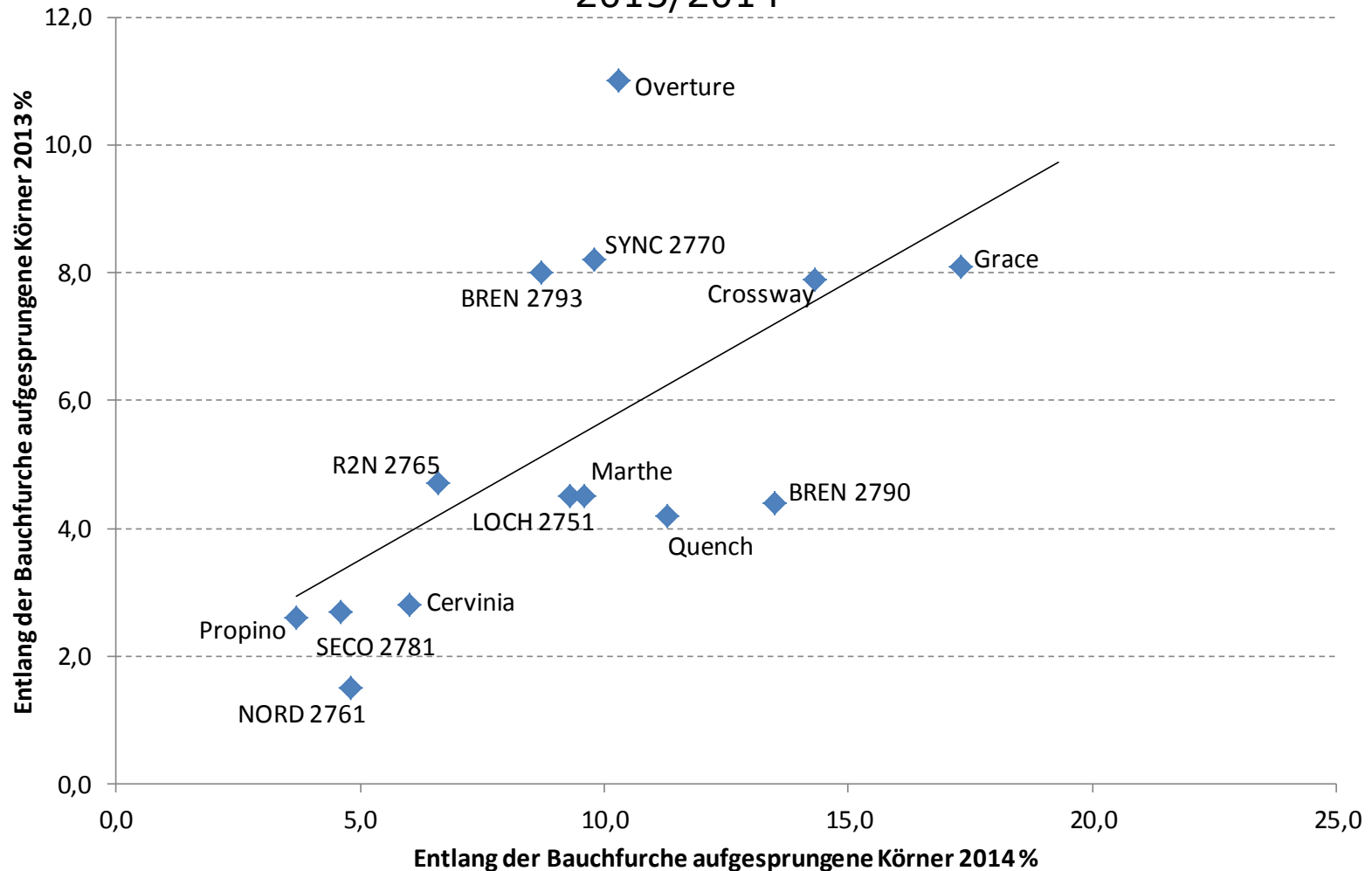
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2013, GS\_S2/2014, adjustiertes Mittel aus 16 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

## Reproduzierbarkeit des Labortests Entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner 2013/2014



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2013, GS\_S2/2014, adjustiertes Mittel aus 16 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

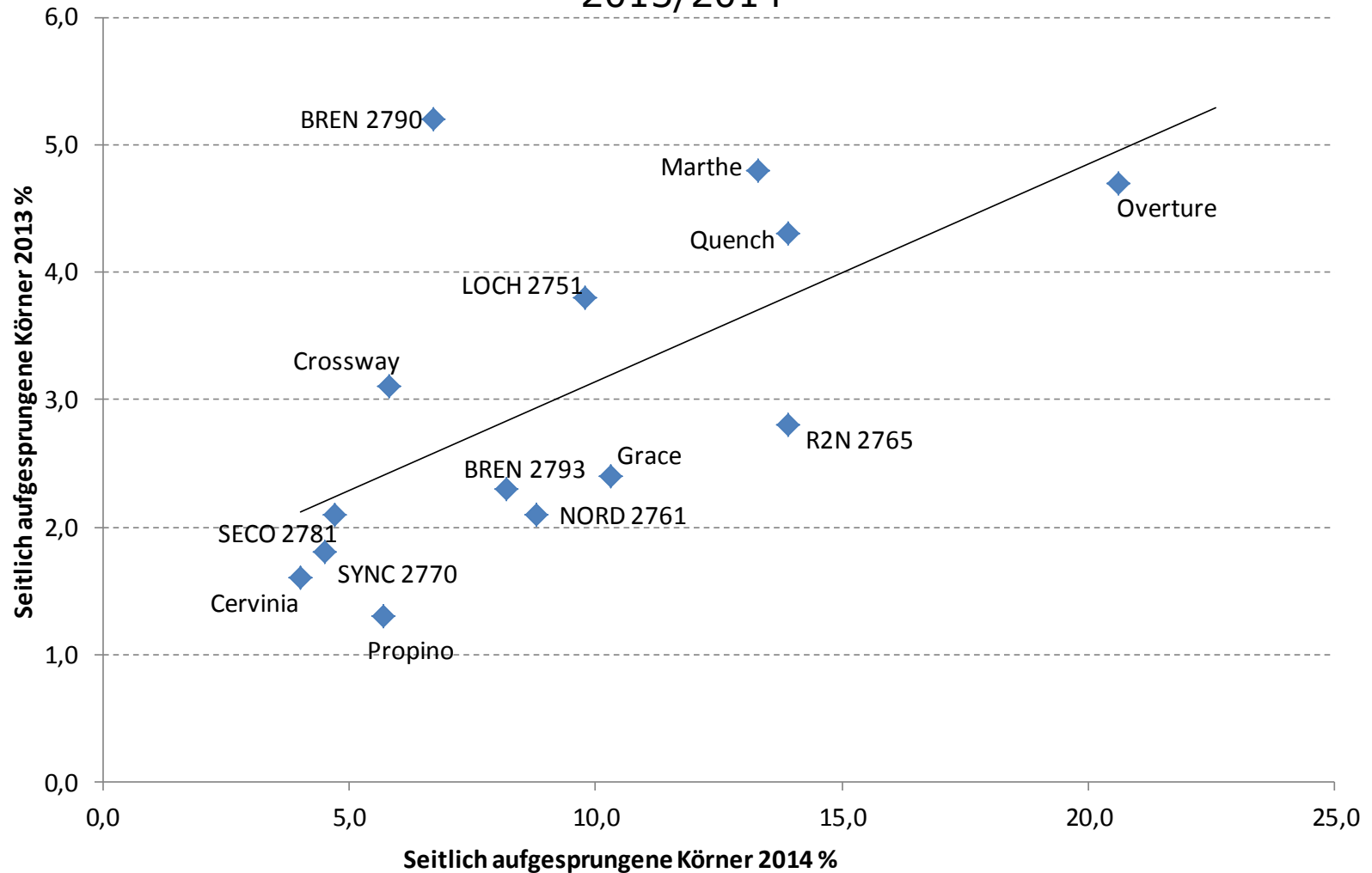
<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %



# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

## Reproduzierbarkeit des Labortests Seitlich aufgesprungene Körner 2013/2014



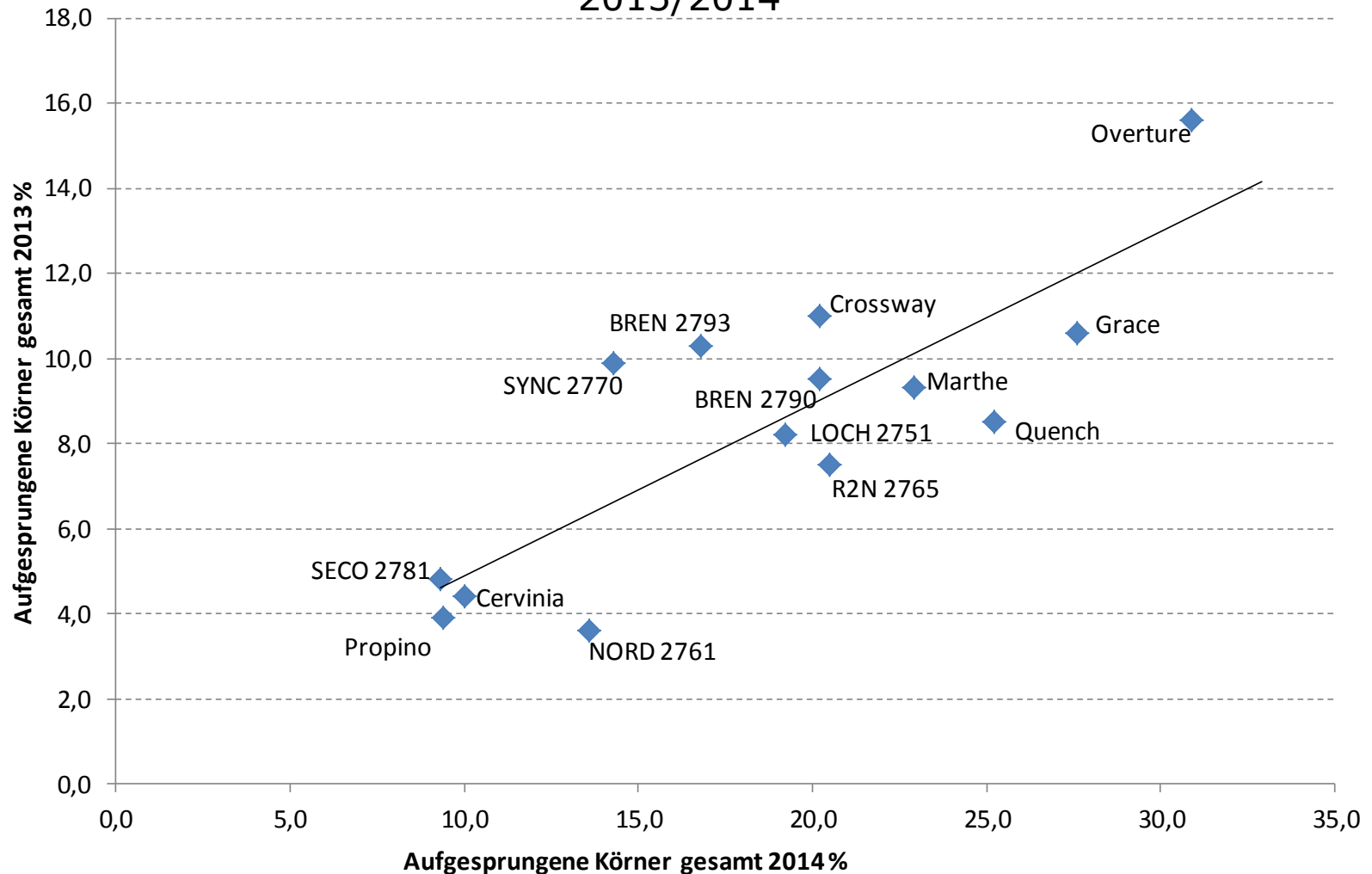
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2013, GS\_S2/2014, adjustiertes Mittel aus 16 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

Reproduzierbarkeit des Labortests  
Aufgesprungene Körner gesamt  
2013/2014



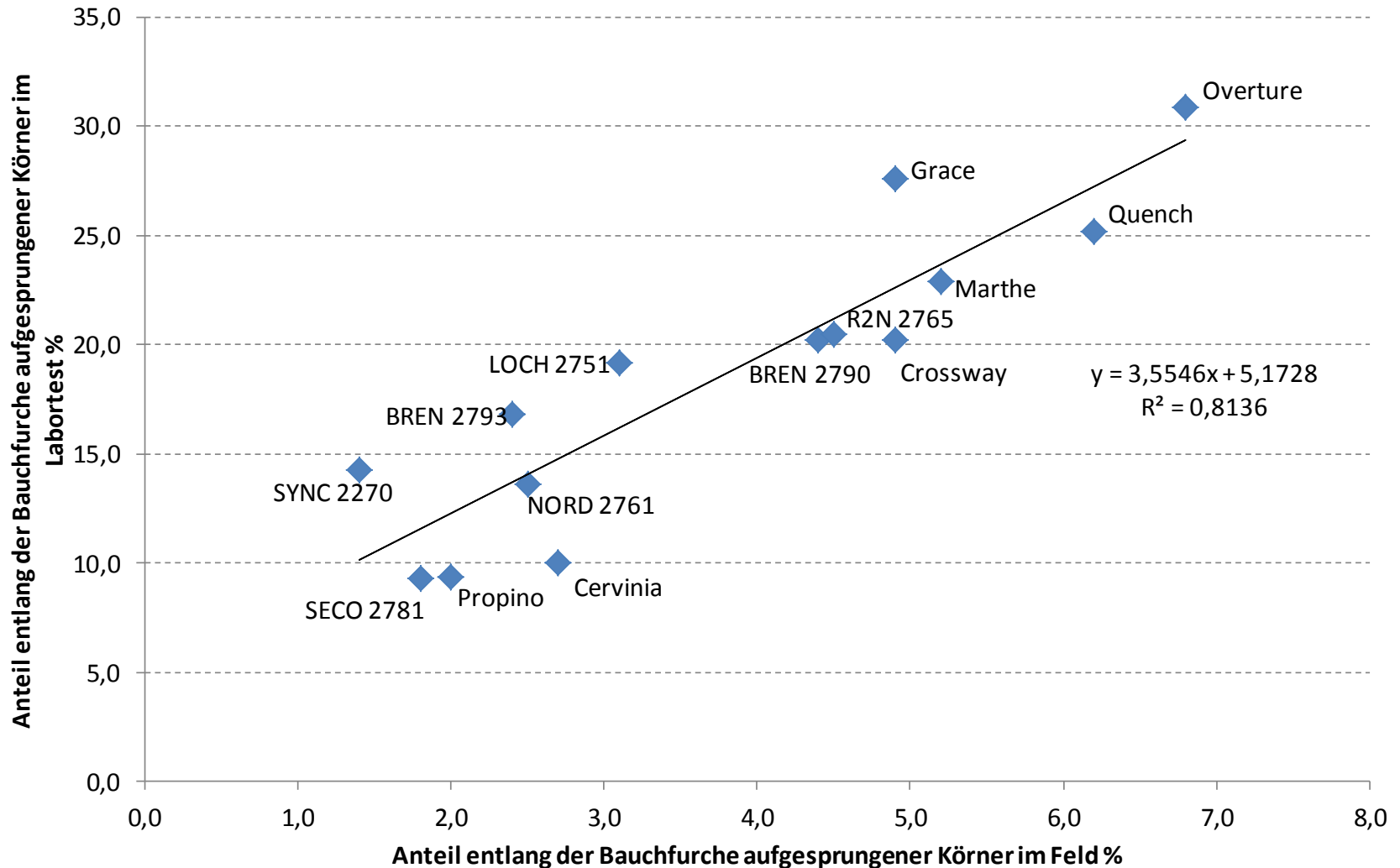
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S1/2013, GS\_S2/2014, adjustiertes Mittel aus 16 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

# Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

## Laborversuch vs. Feld S2 2014



Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS\_S2/2014\_trocken, Mittel aus 14 Sorten bzw. Stämmen an 8 Orten

<sup>1)</sup> Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

<sup>2)</sup> Signifikanz der Mittelwerte mittels Snk-Test, P = 5 %

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

# 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  
02. Februar 2016  
Freising

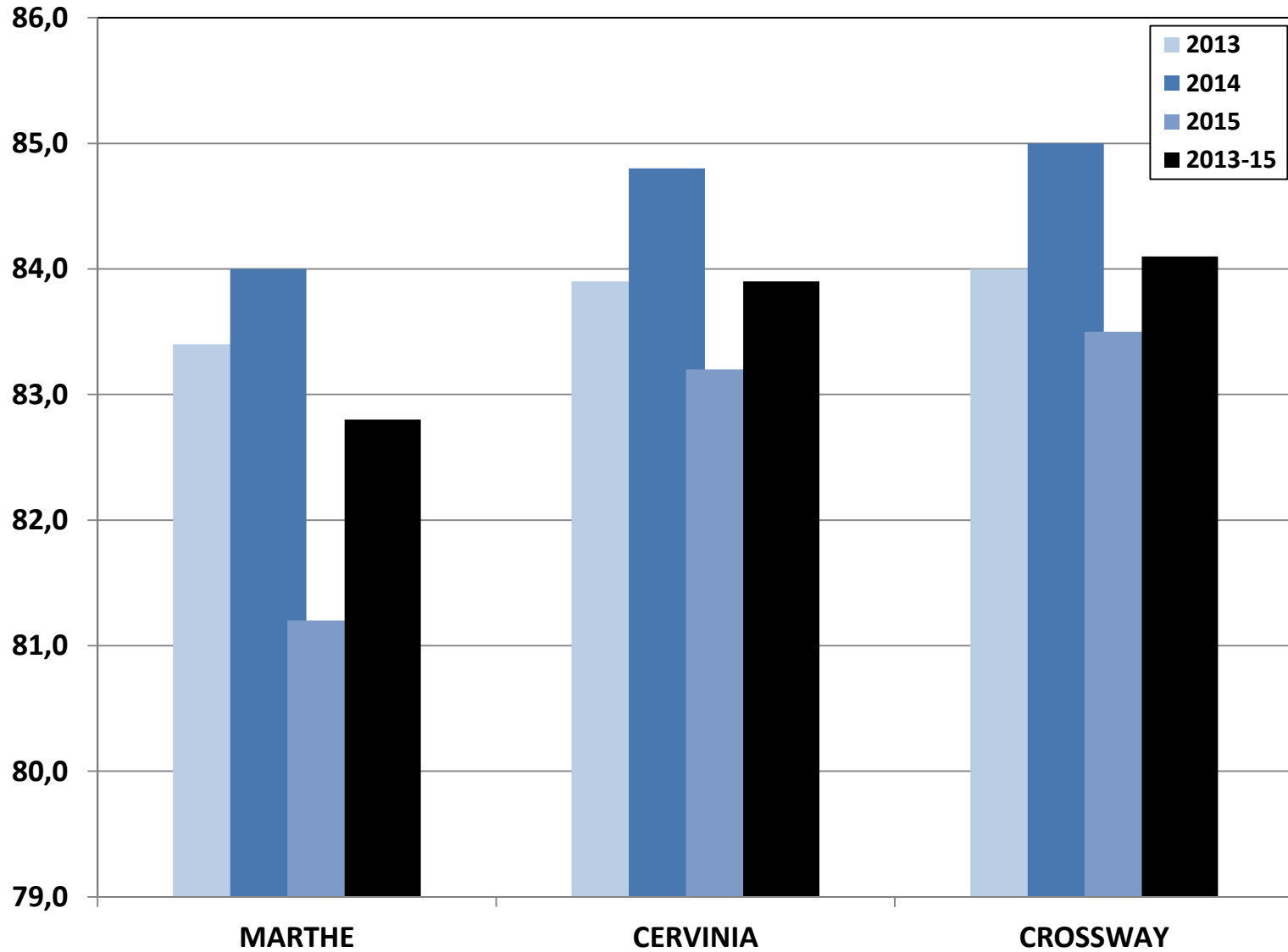
## **Berliner Programm 2015/2016**

**Mälzungsversuche mit variierenden Parametern  
Läuterversuche im Pilotmaßstab**



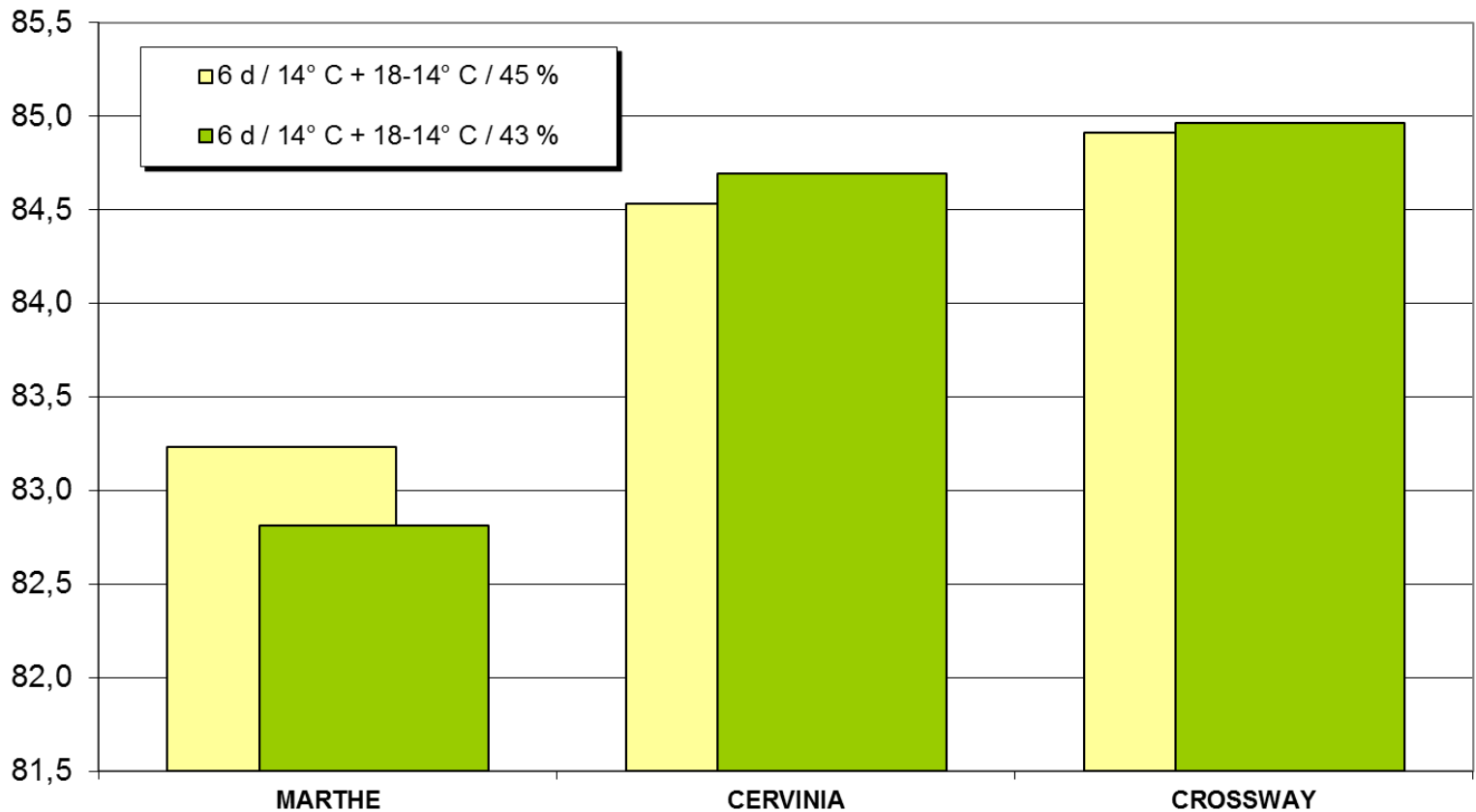


# Extraktgehalt (%)



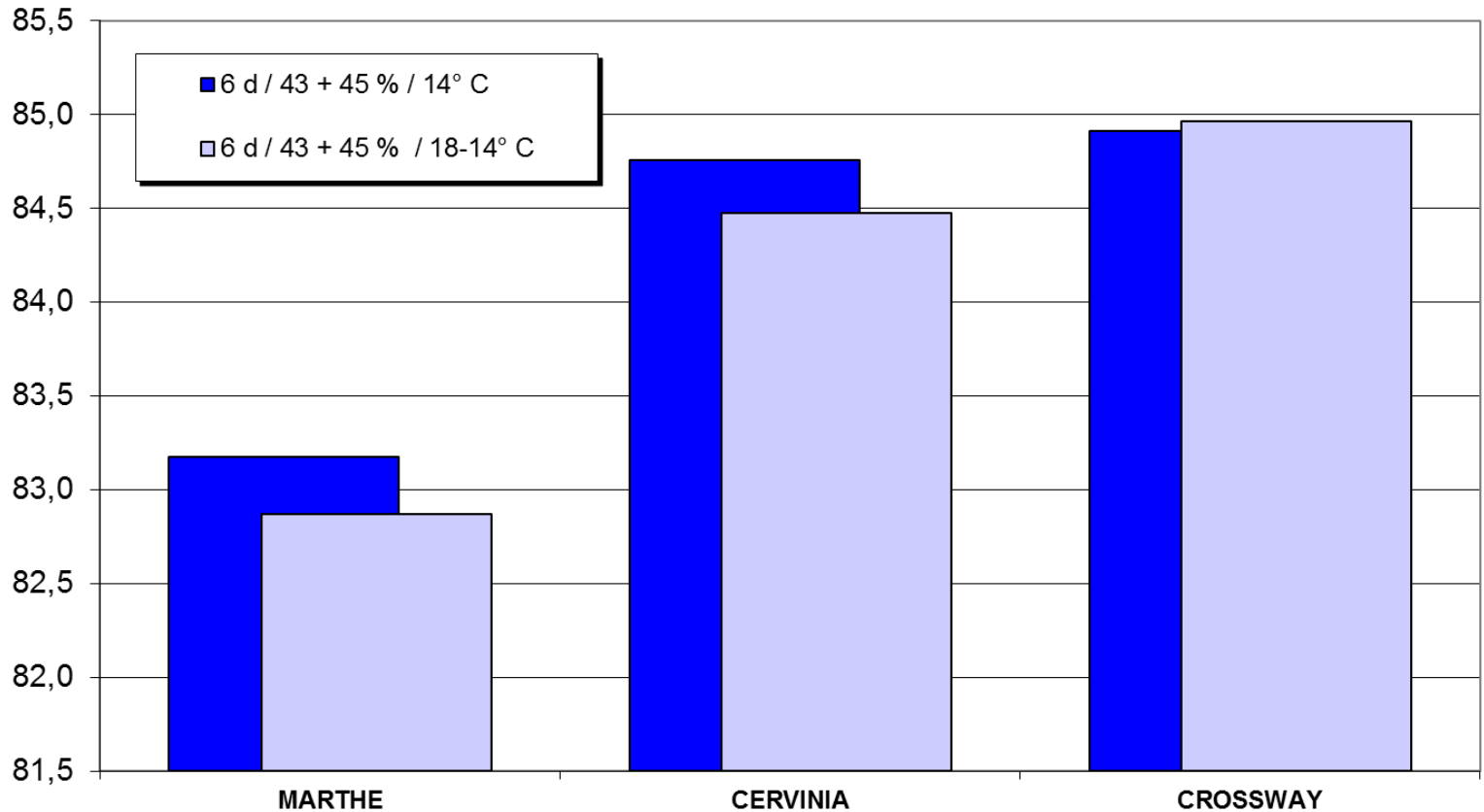
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

## Extraktausbeute (% TM) [N = 10]



# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

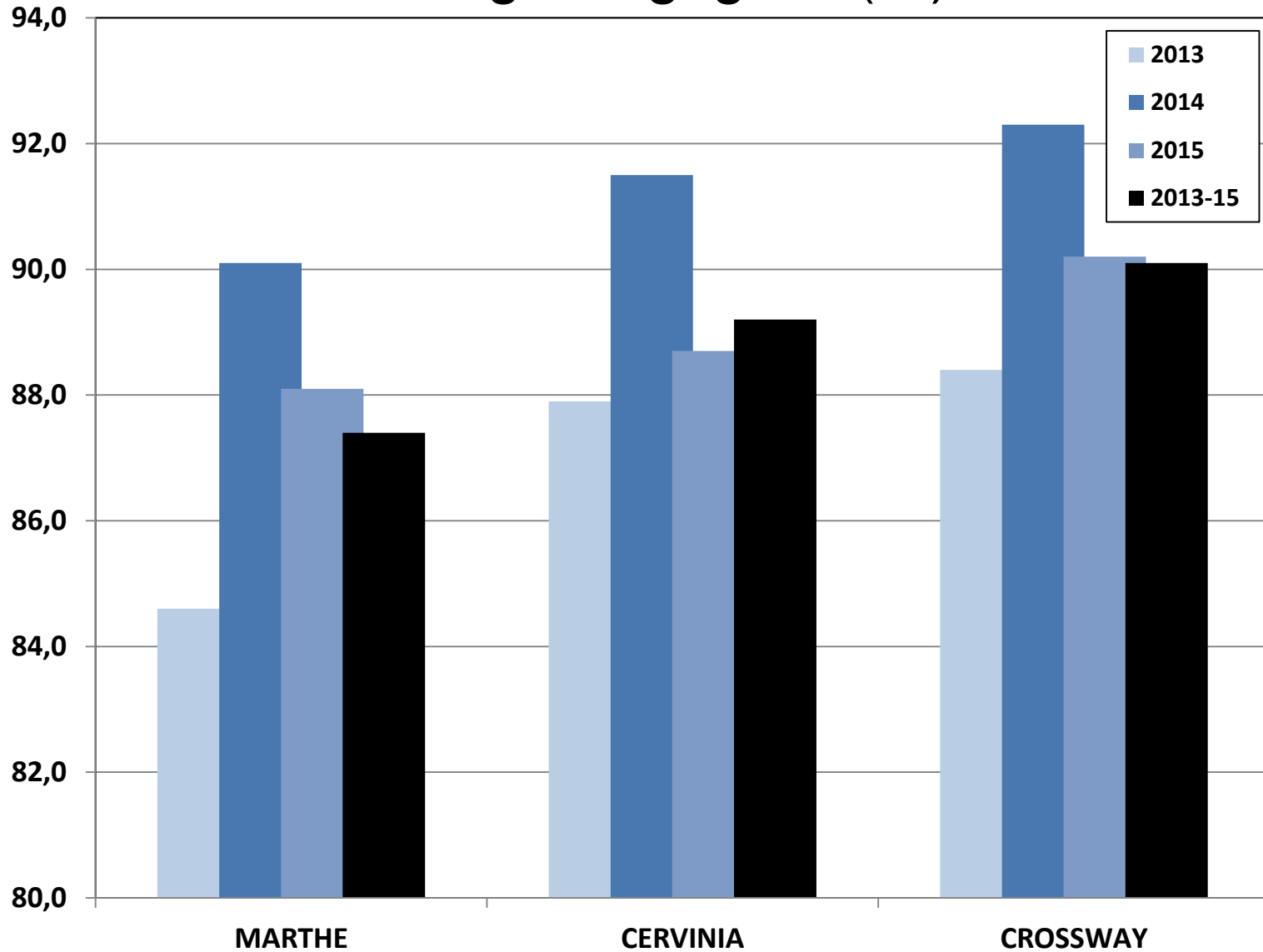
## Extraktausbeute (% TM) [N = 10]





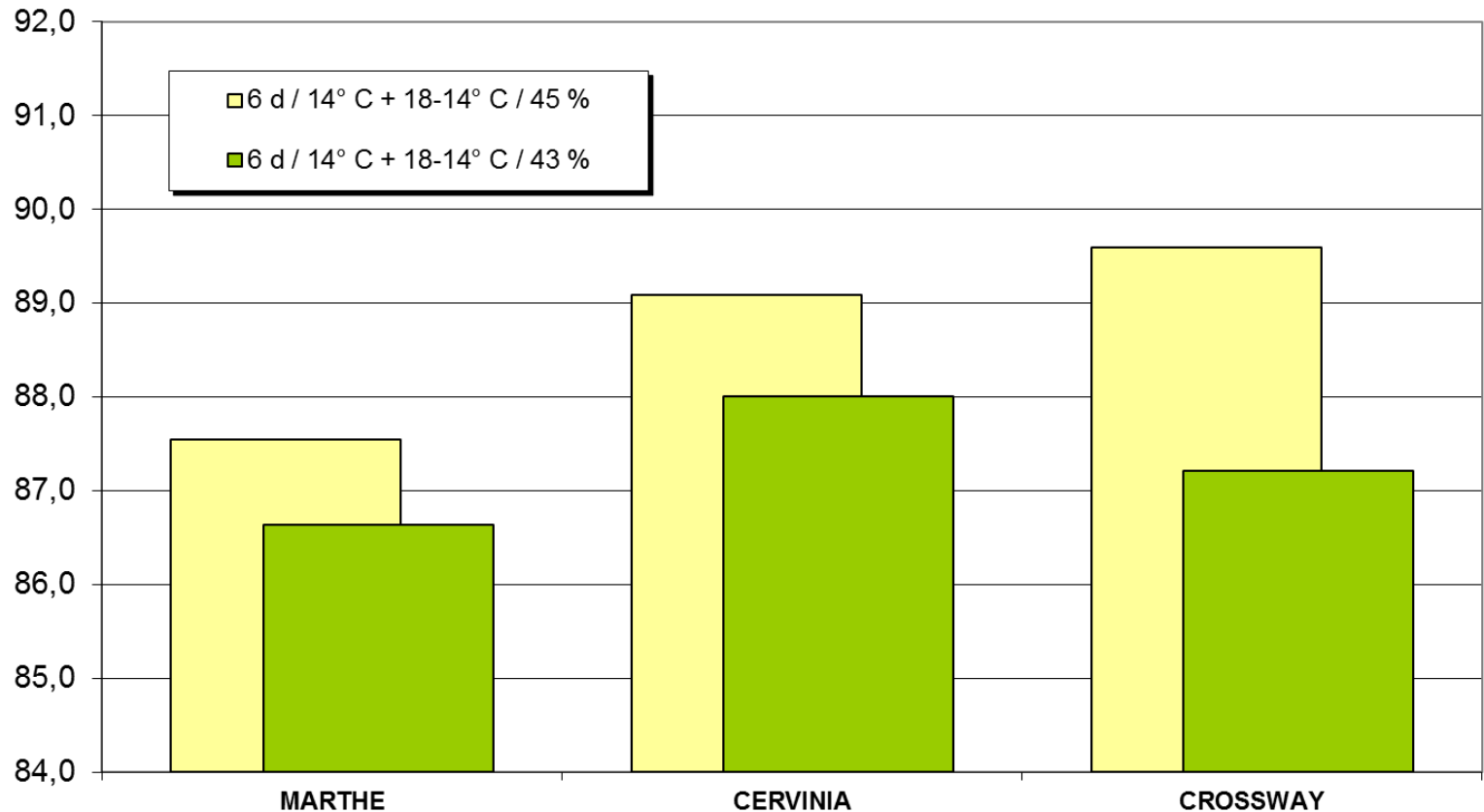


# Endvergärungsgrad (%)



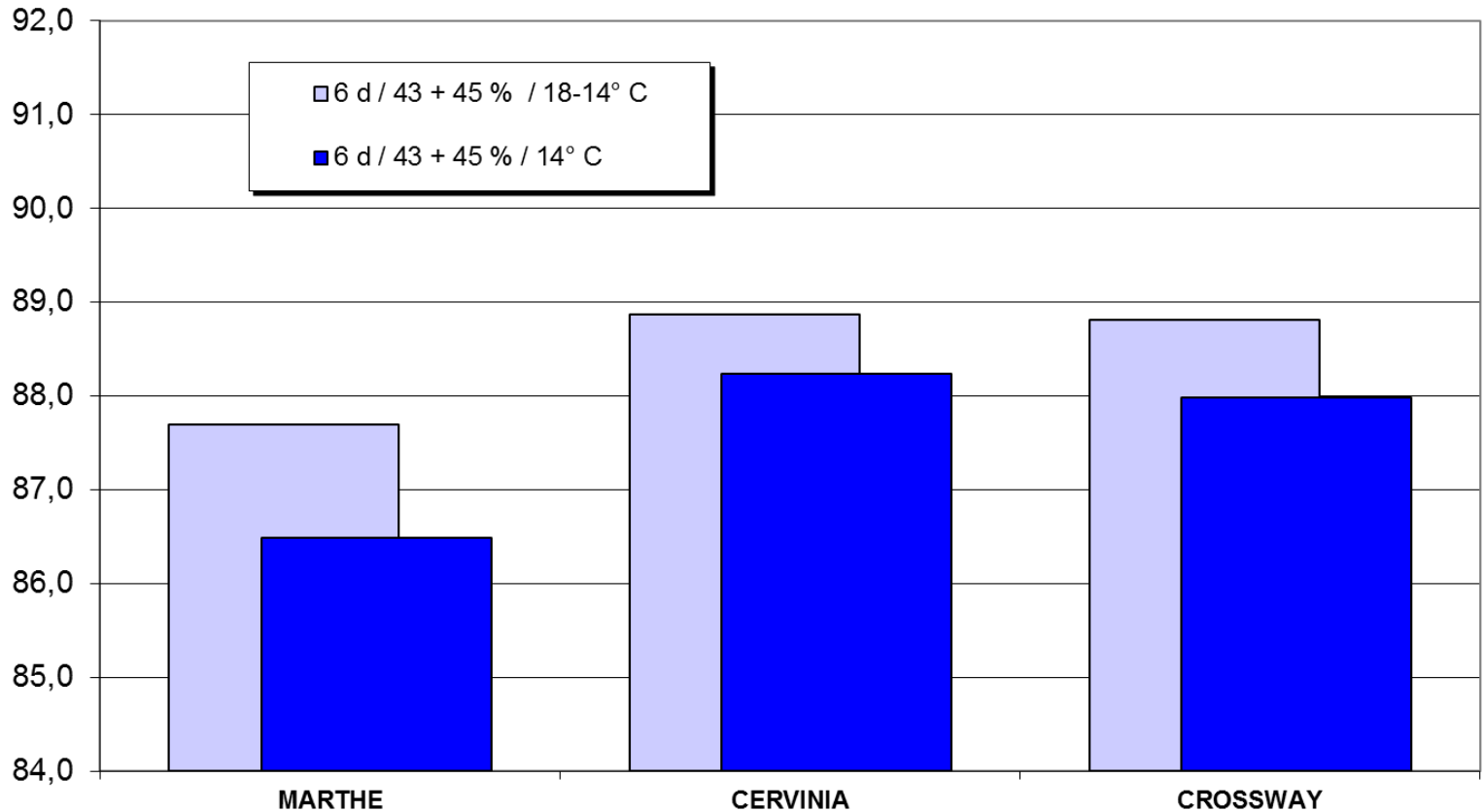
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

## Endvergärungsgrad (%) [N = 10]



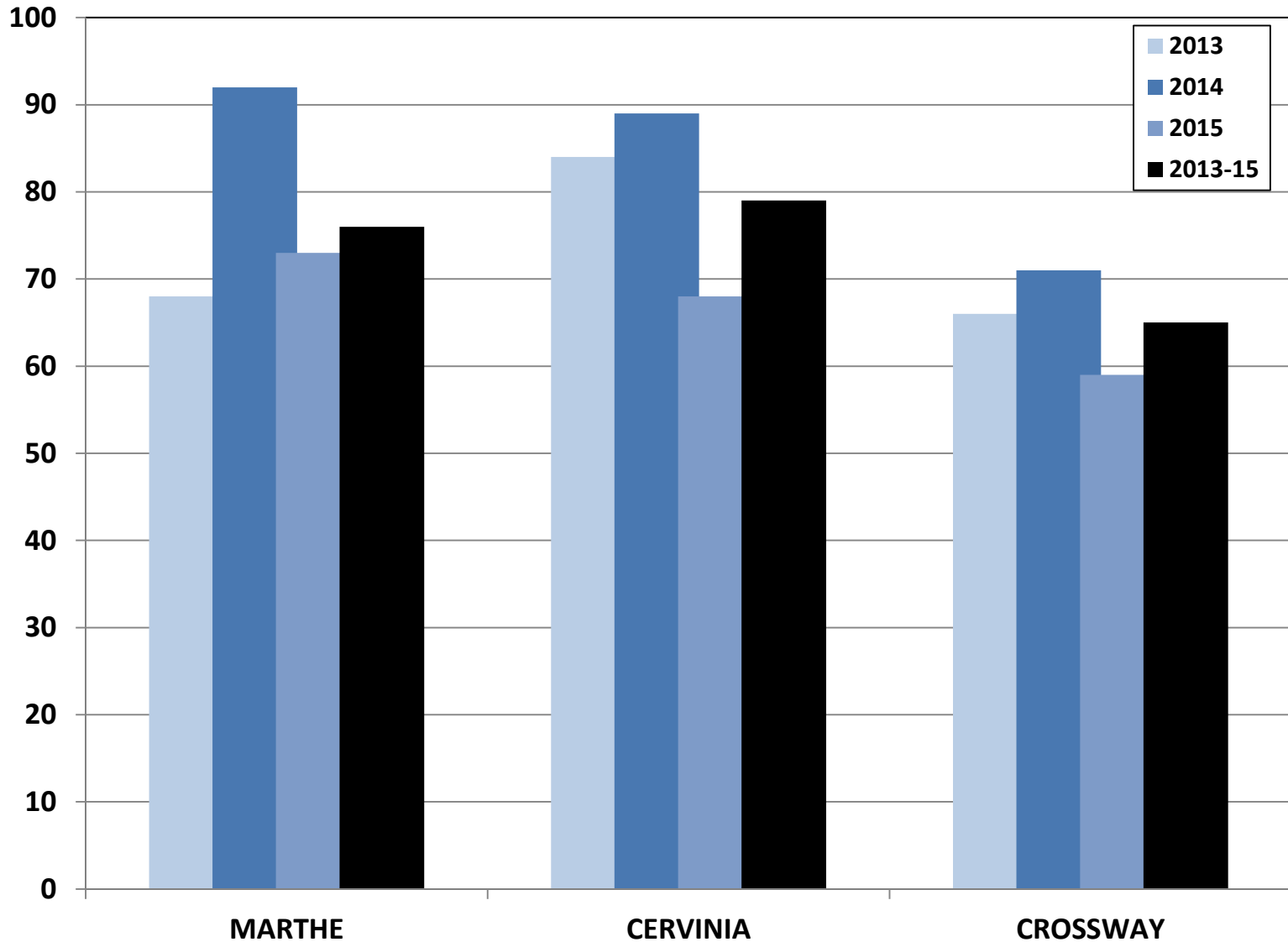
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

## Endvergärungsgrad (%) [N = 10]



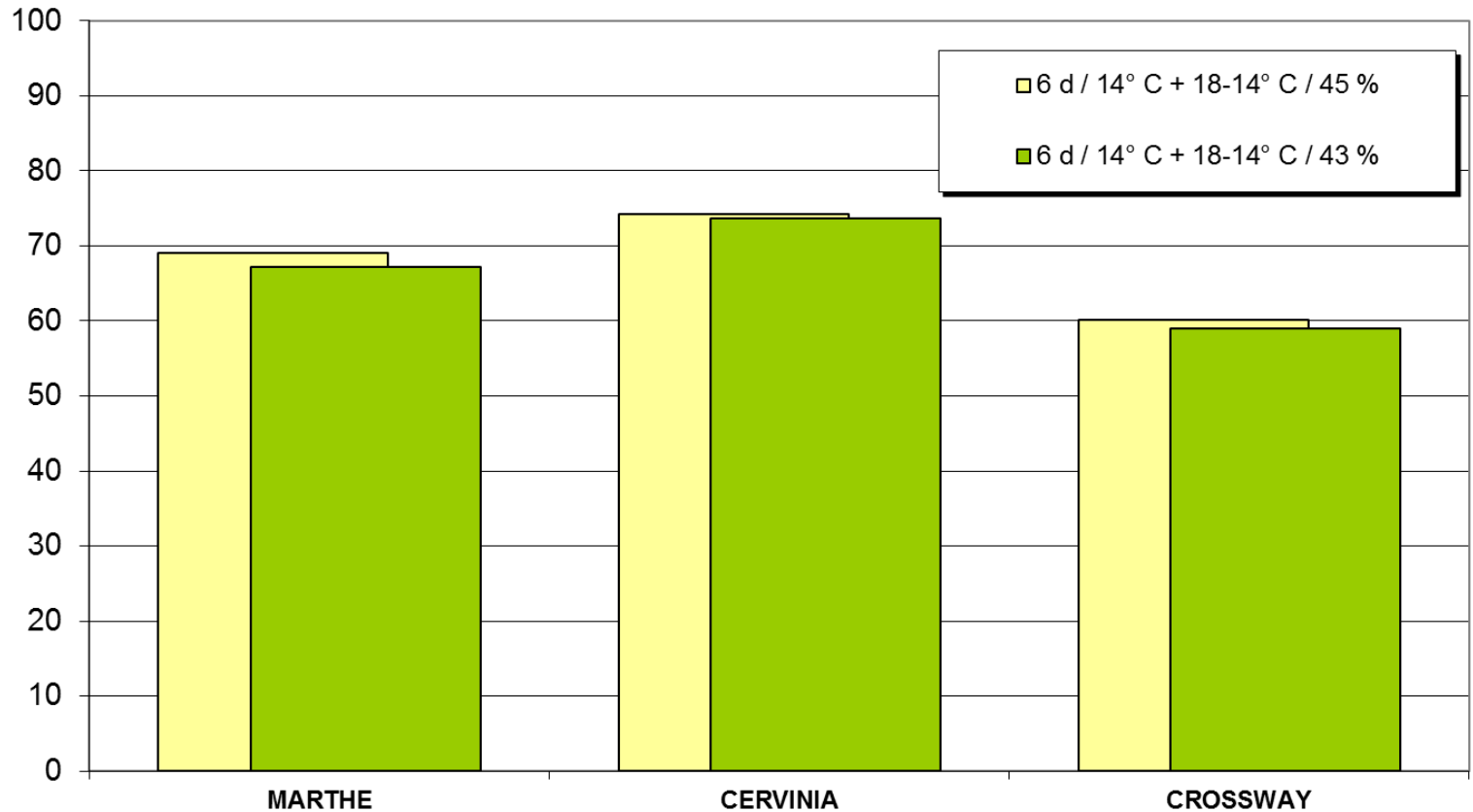


# Alpha-Amylase-Aktivität (DU)



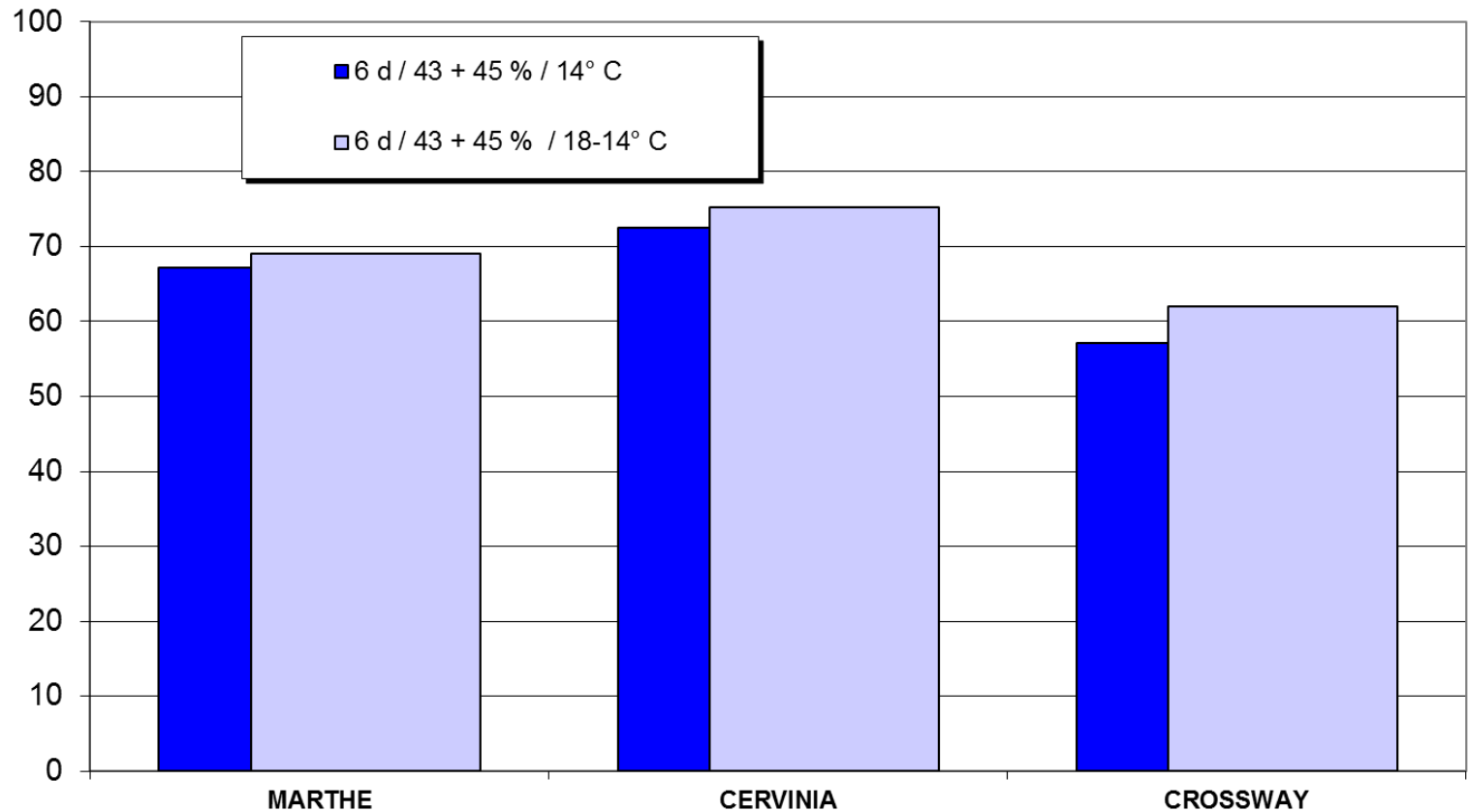
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

## alpha-Amylase (DU) [N = 10]



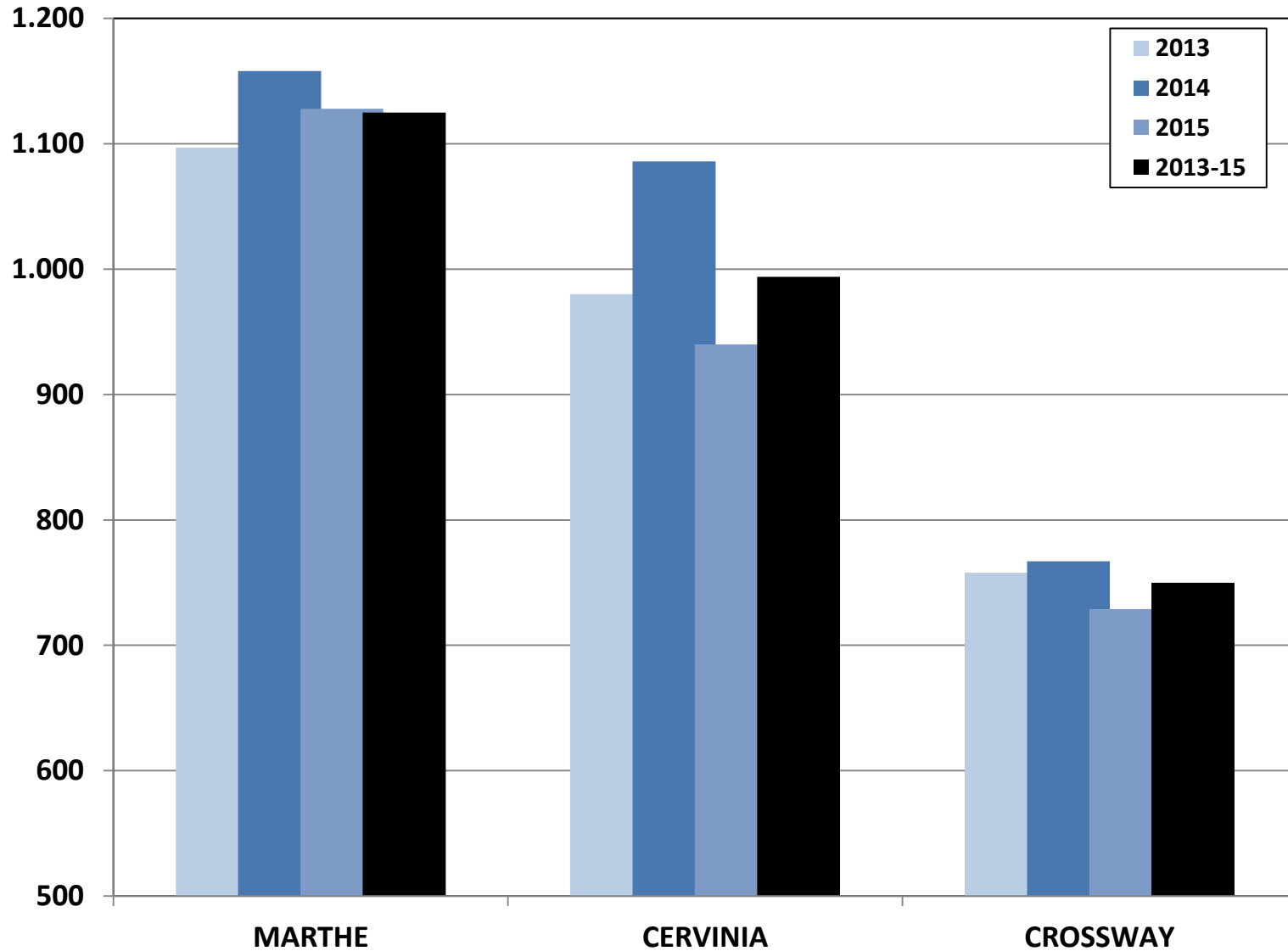
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

## alpha-Amylase (DU) [N = 10]



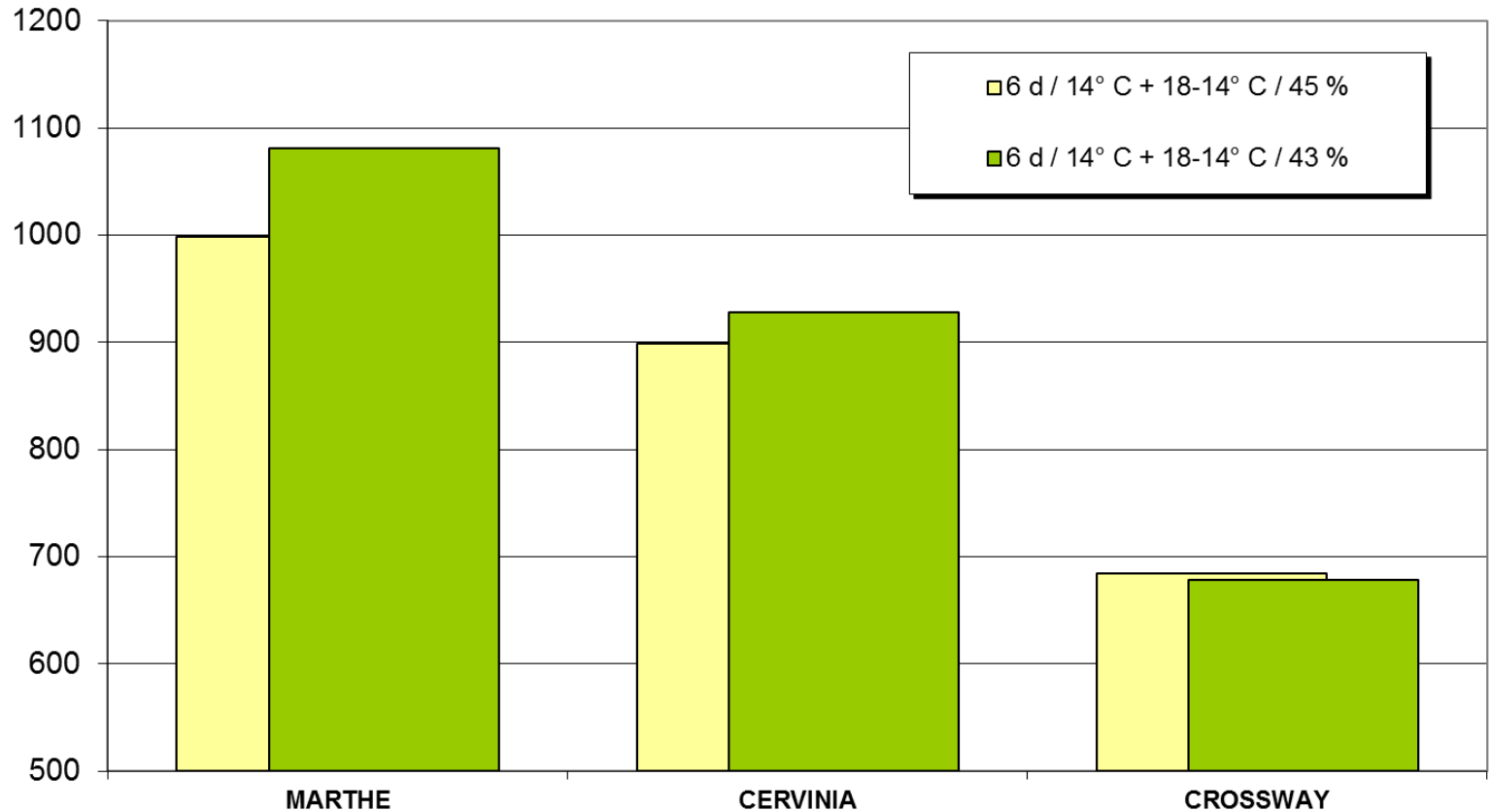


# Beta-Amylase-Aktivität (BU)



# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

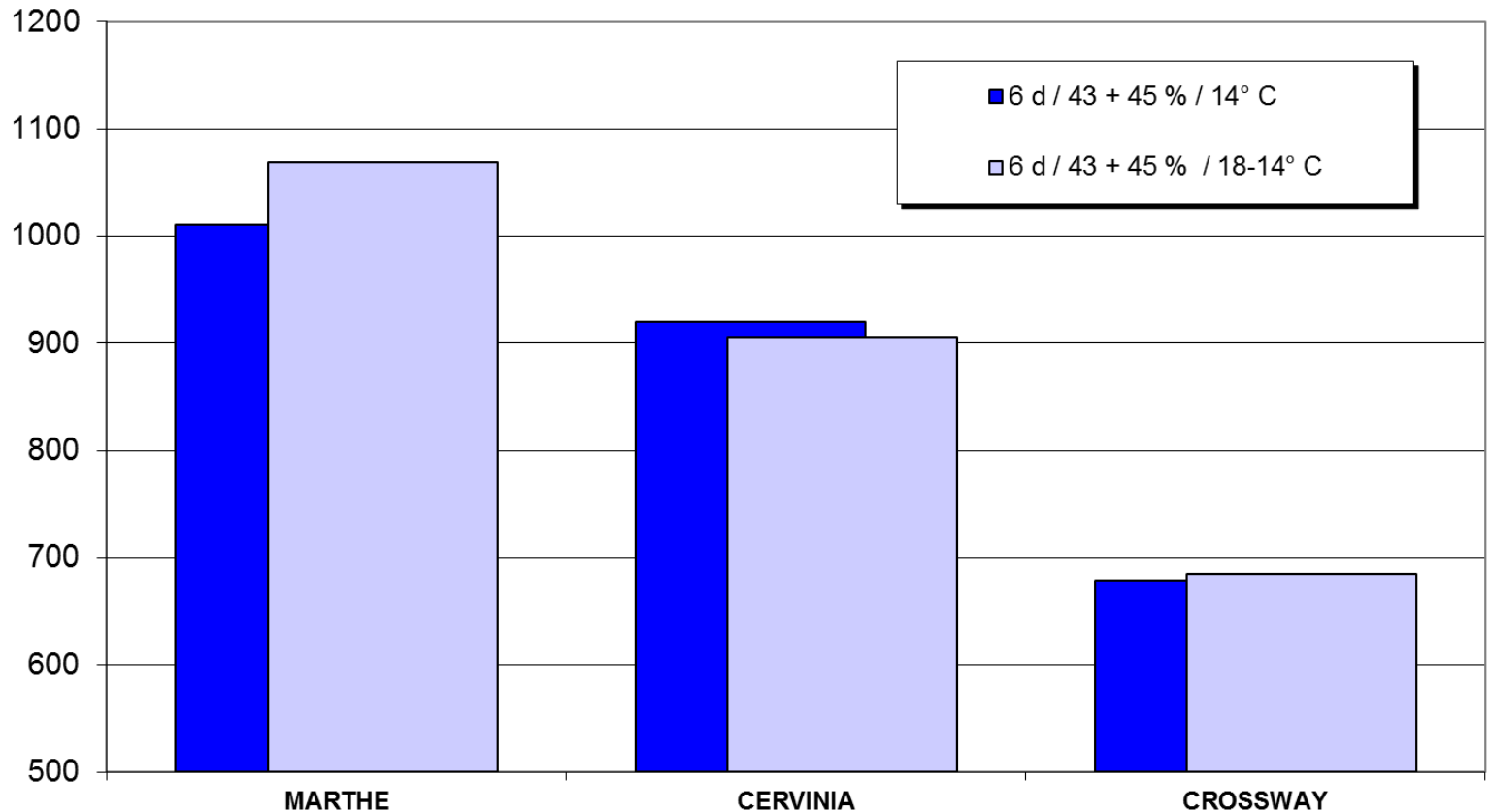
beta-Amylase (betamyl units) [N = 10]





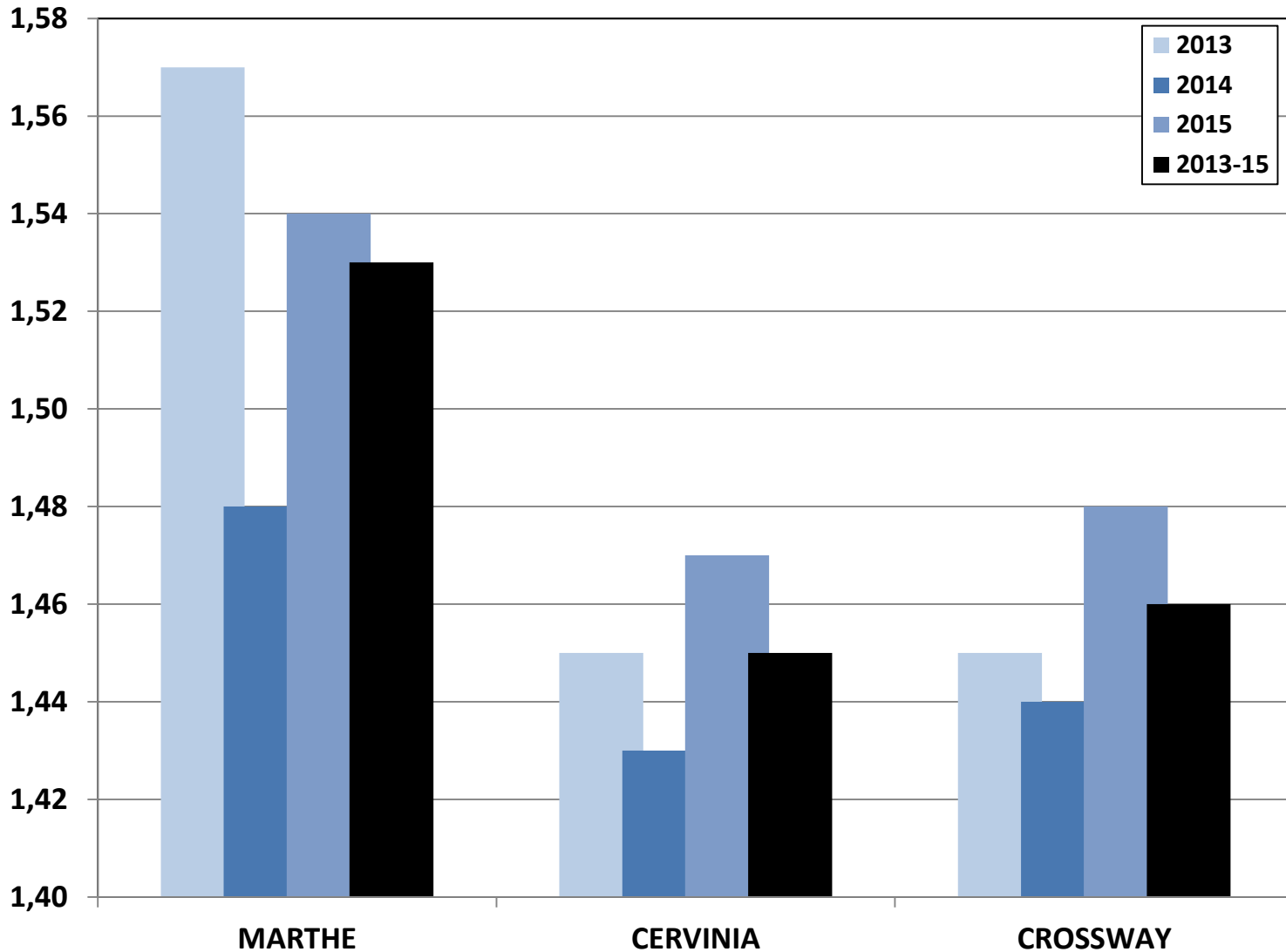
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

beta-Amylase (betamyl units) [N = 10]



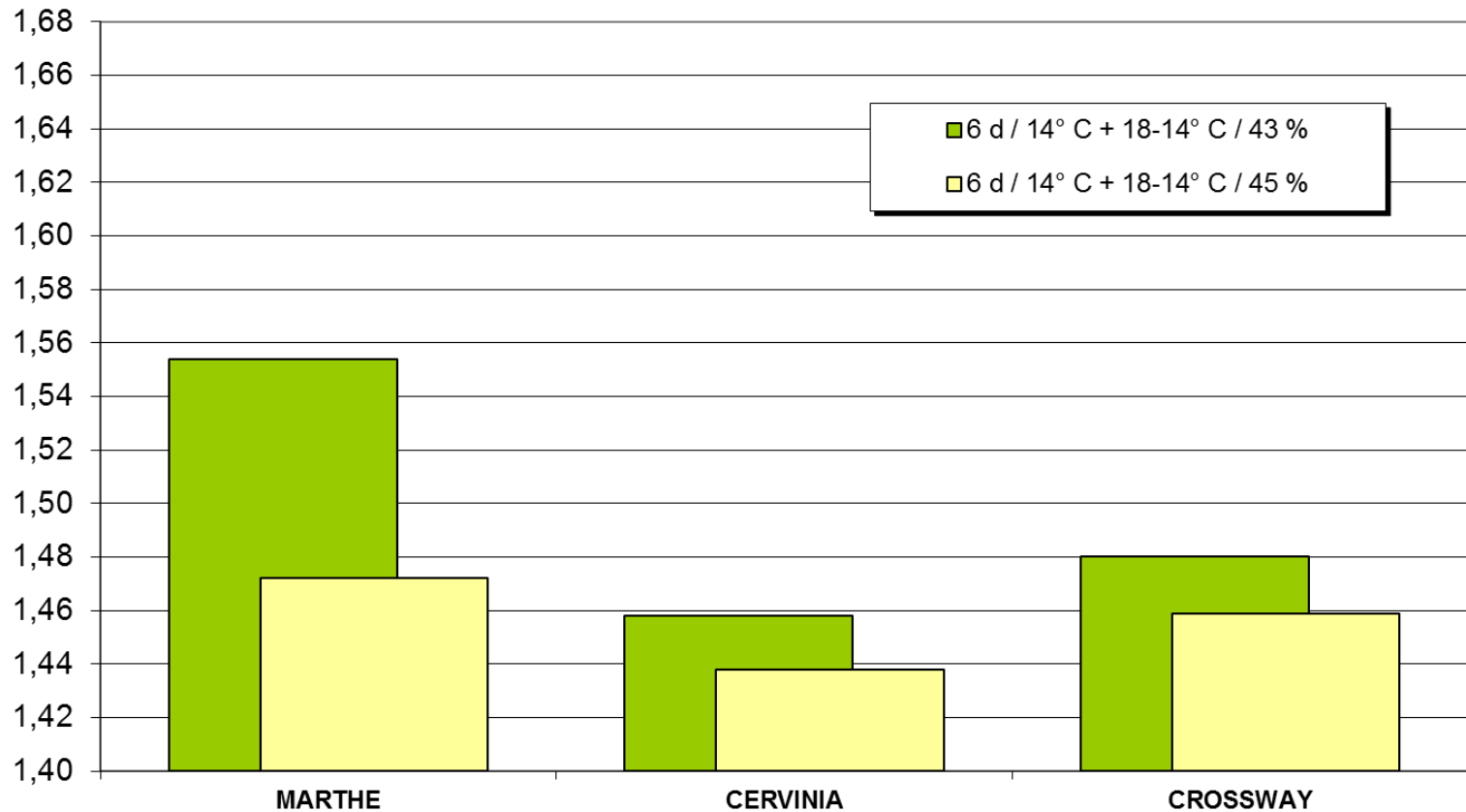


# Viskosität (mPas\*s)



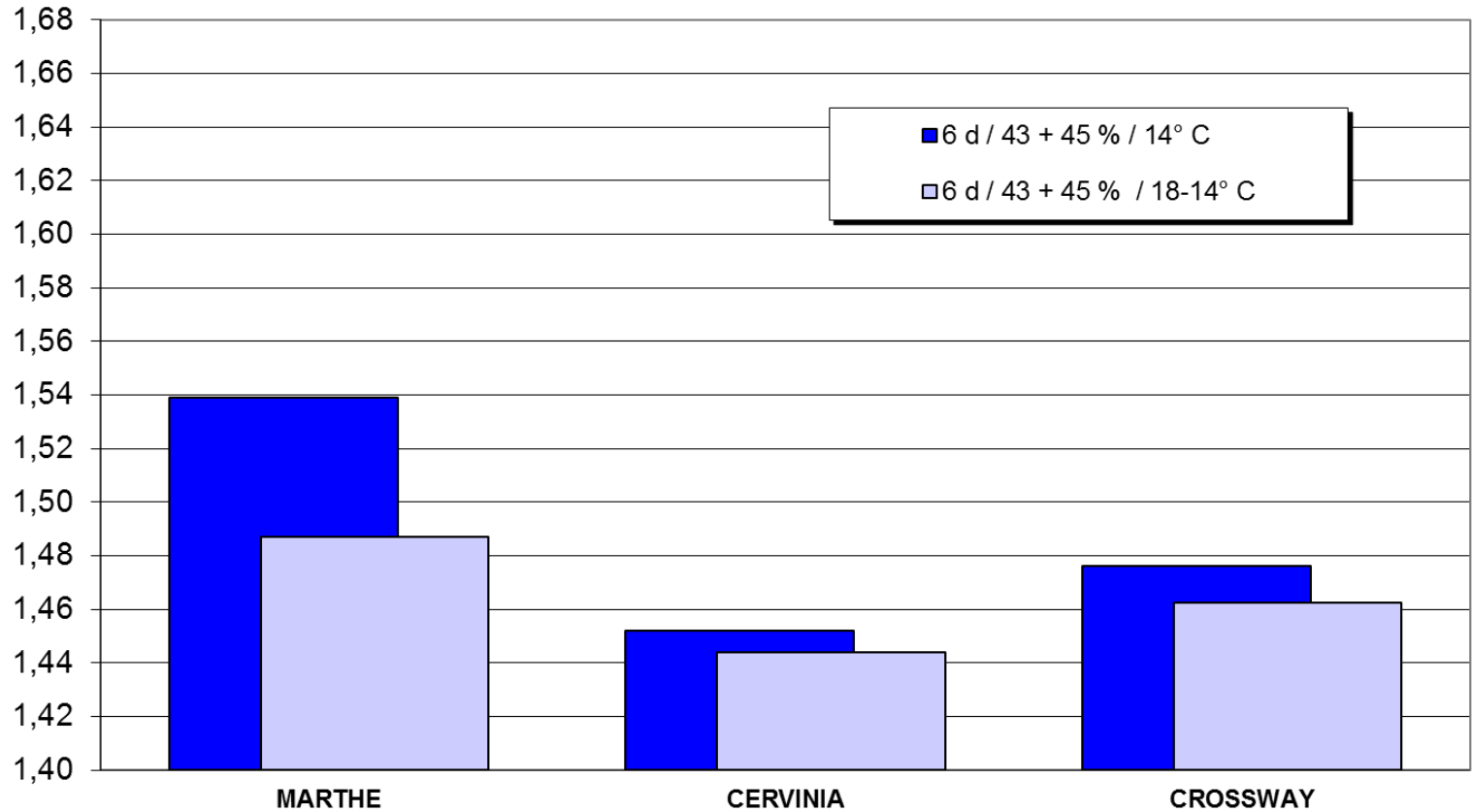
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

Viskosität (mPa\*s) [N = 10]



# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

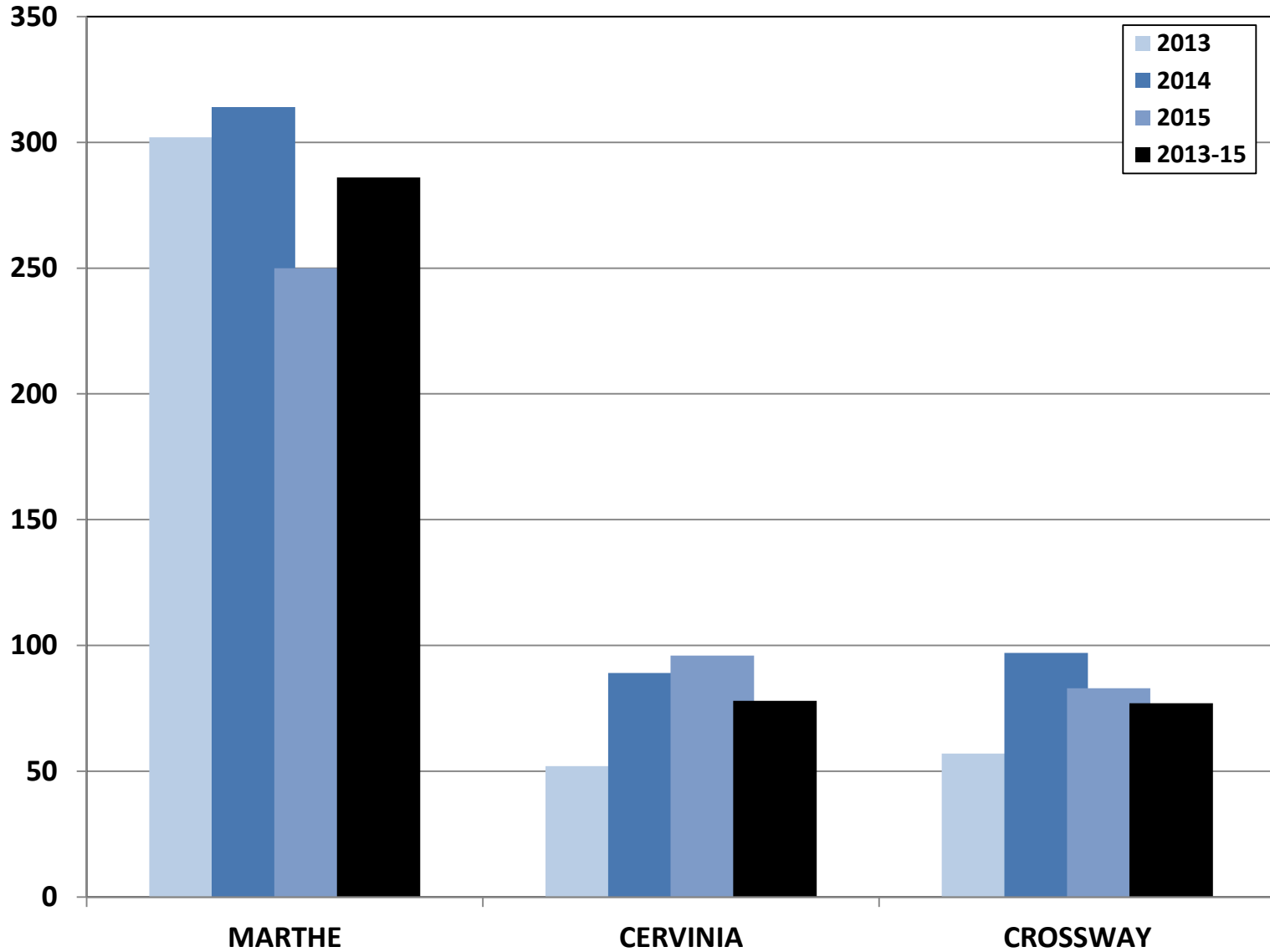
## Viskosität (mPa\*s) [N = 10]





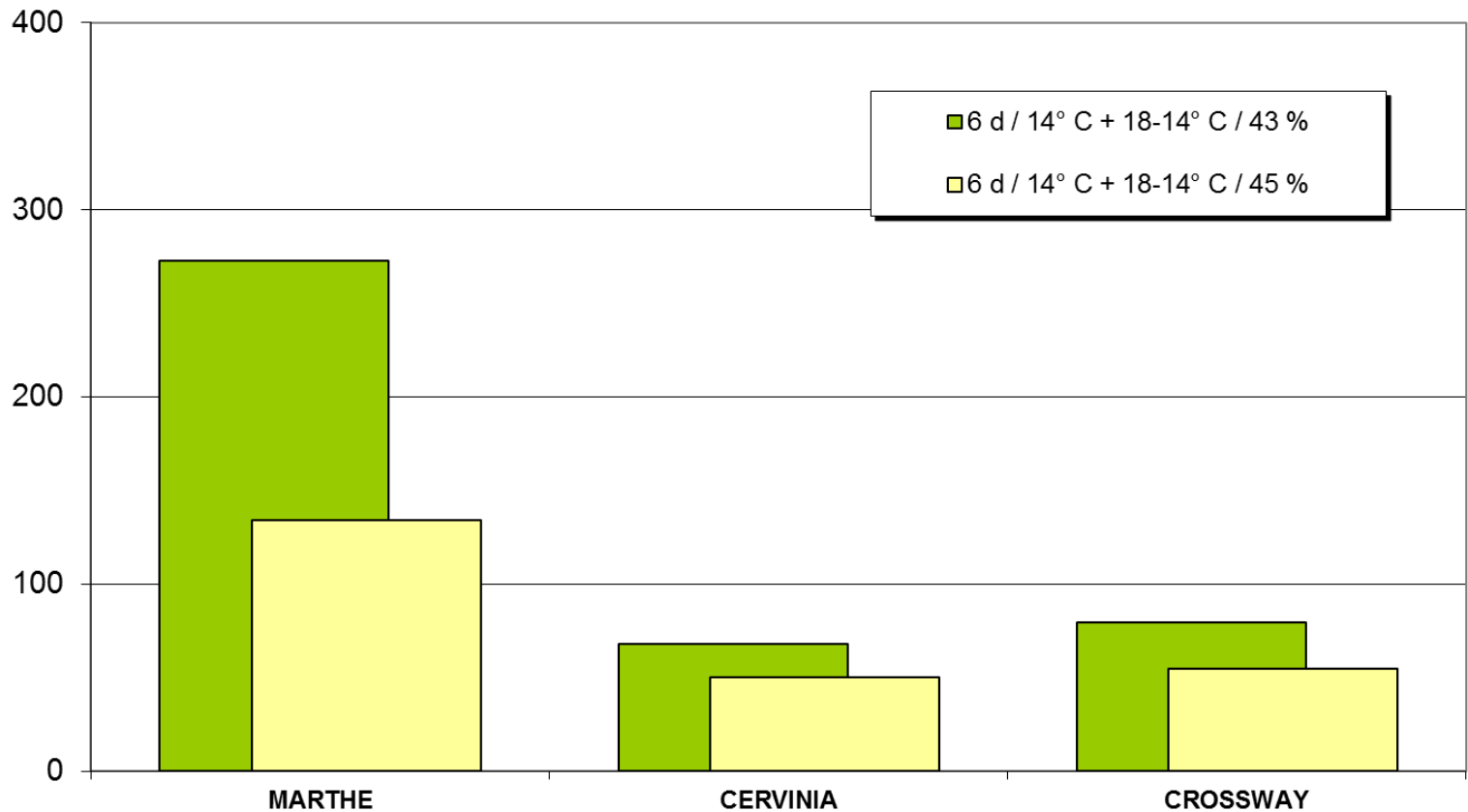
Bundessortenamt

# Betan-Glucan-Gehalt (mg/l)



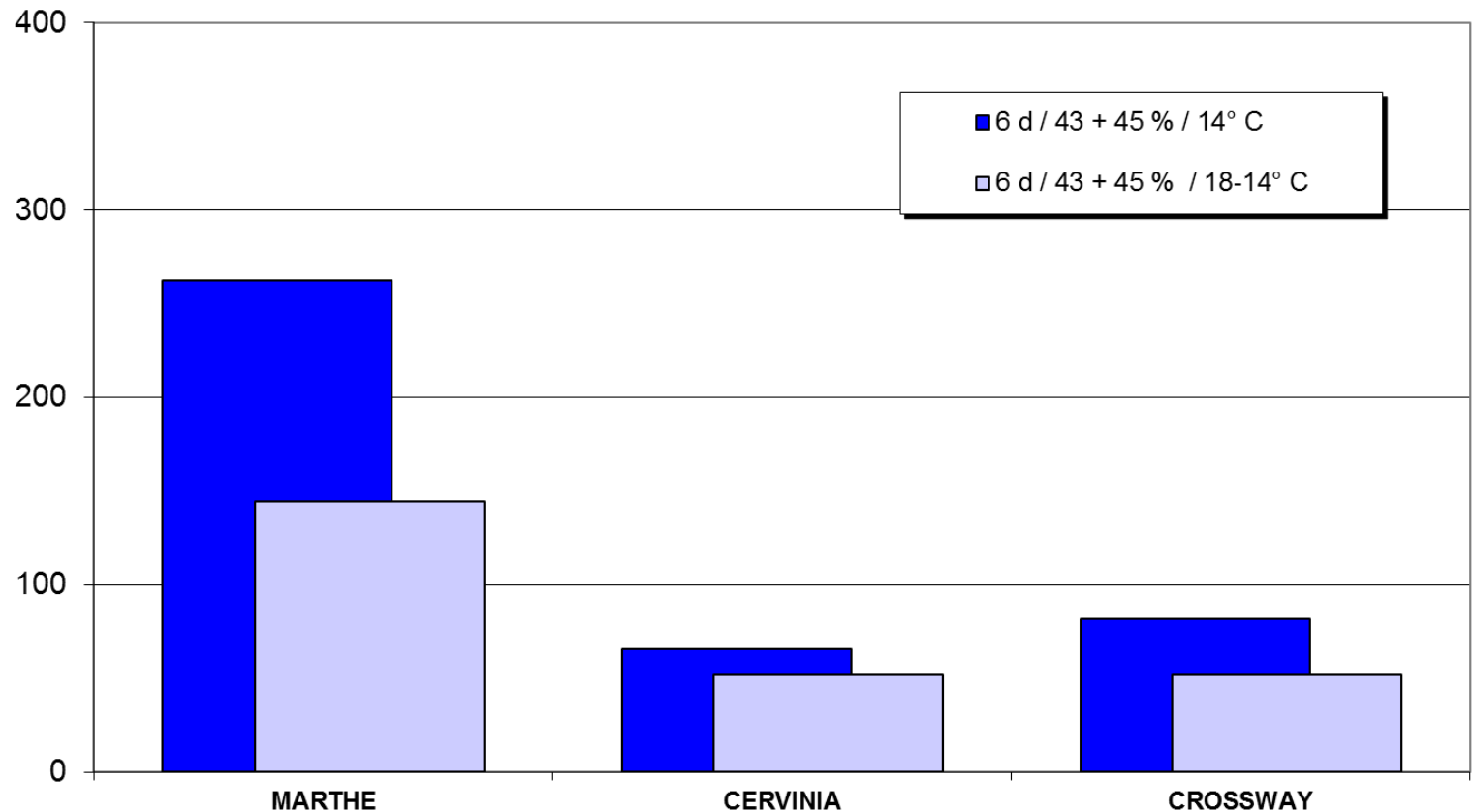
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

beta-Glucan (mg/l) [N = 10]



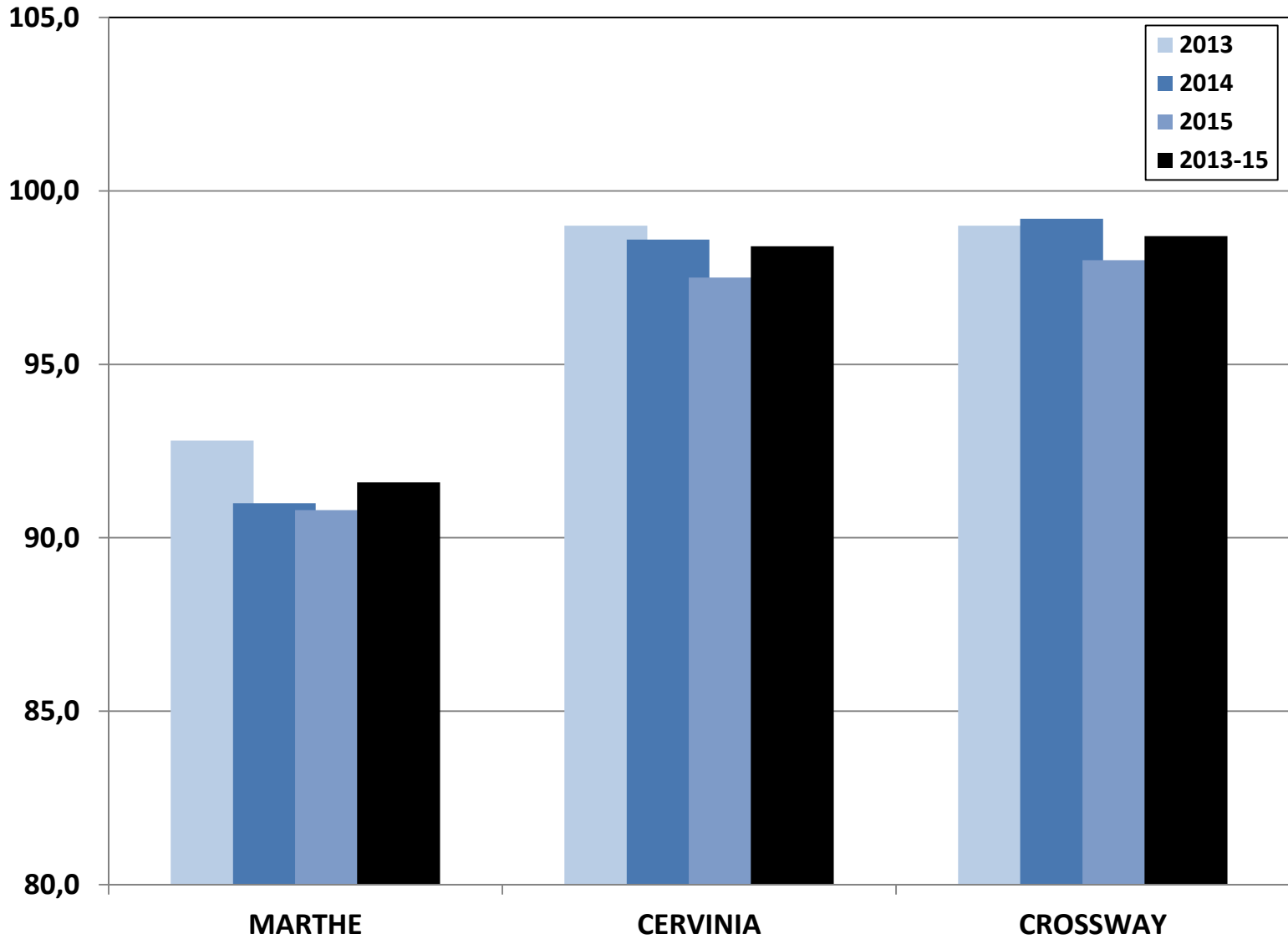
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

beta-Glucan (mg/l) [N = 10]





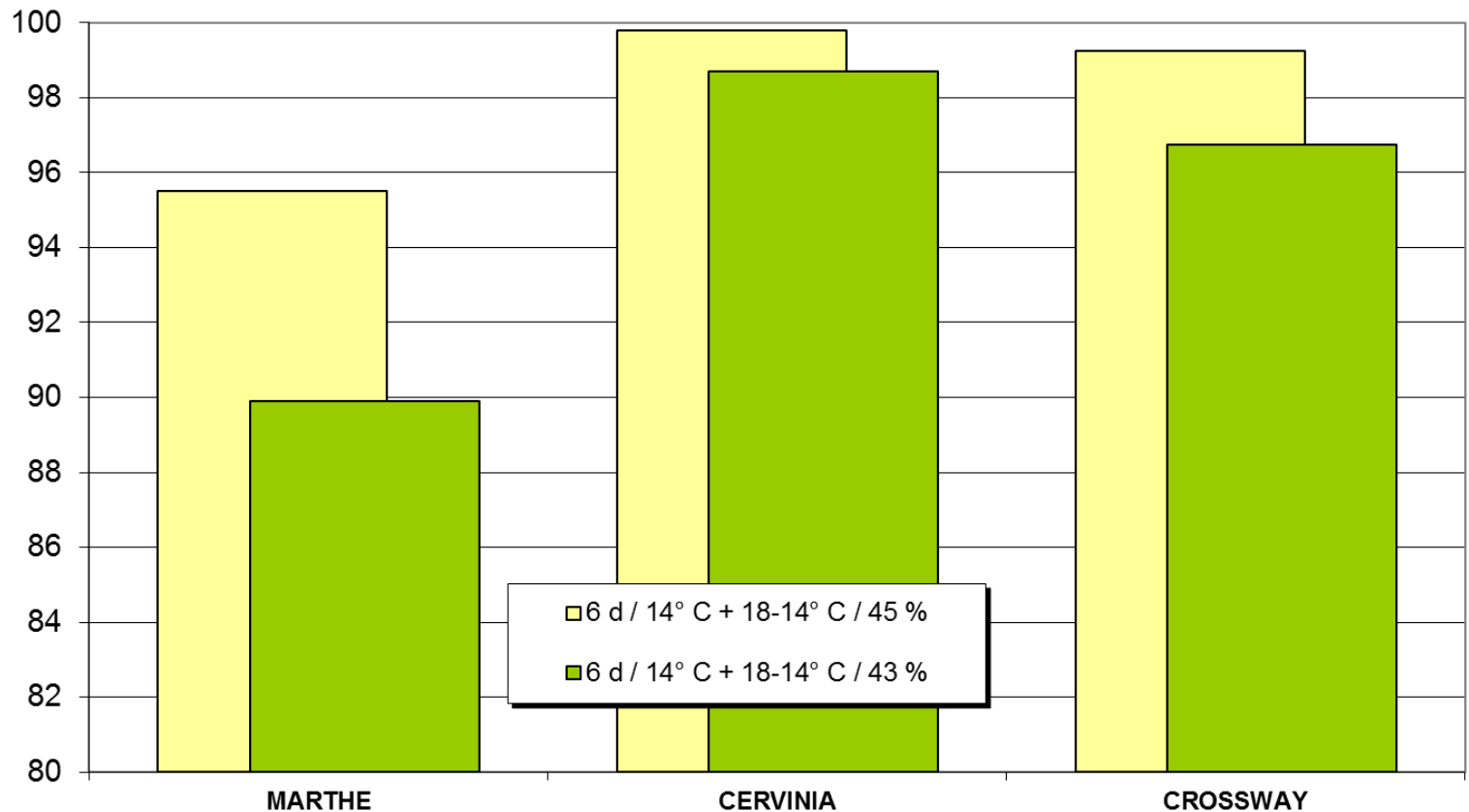
# Friabilimeter (%)





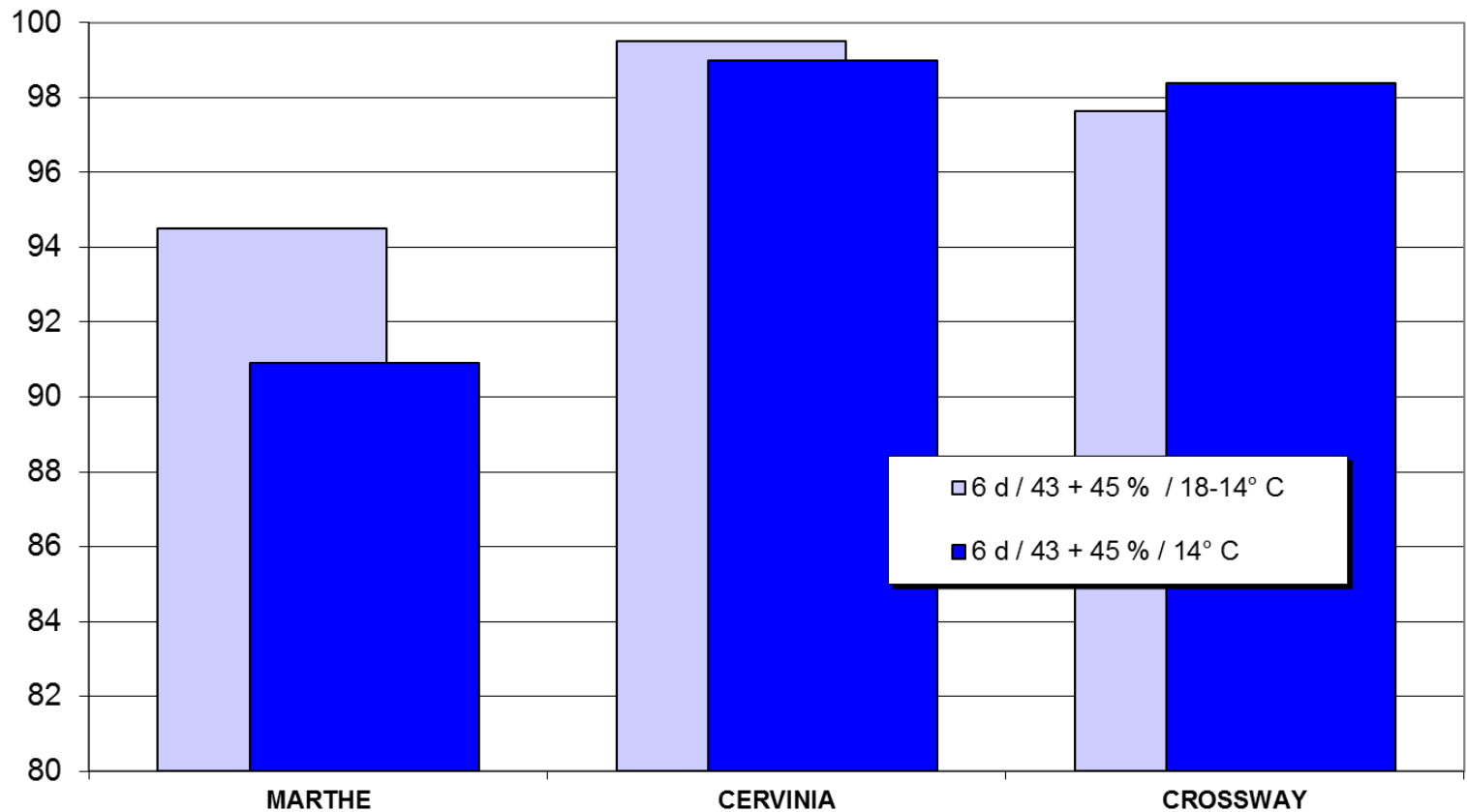
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

Friabilimeter (%) [N = 10]



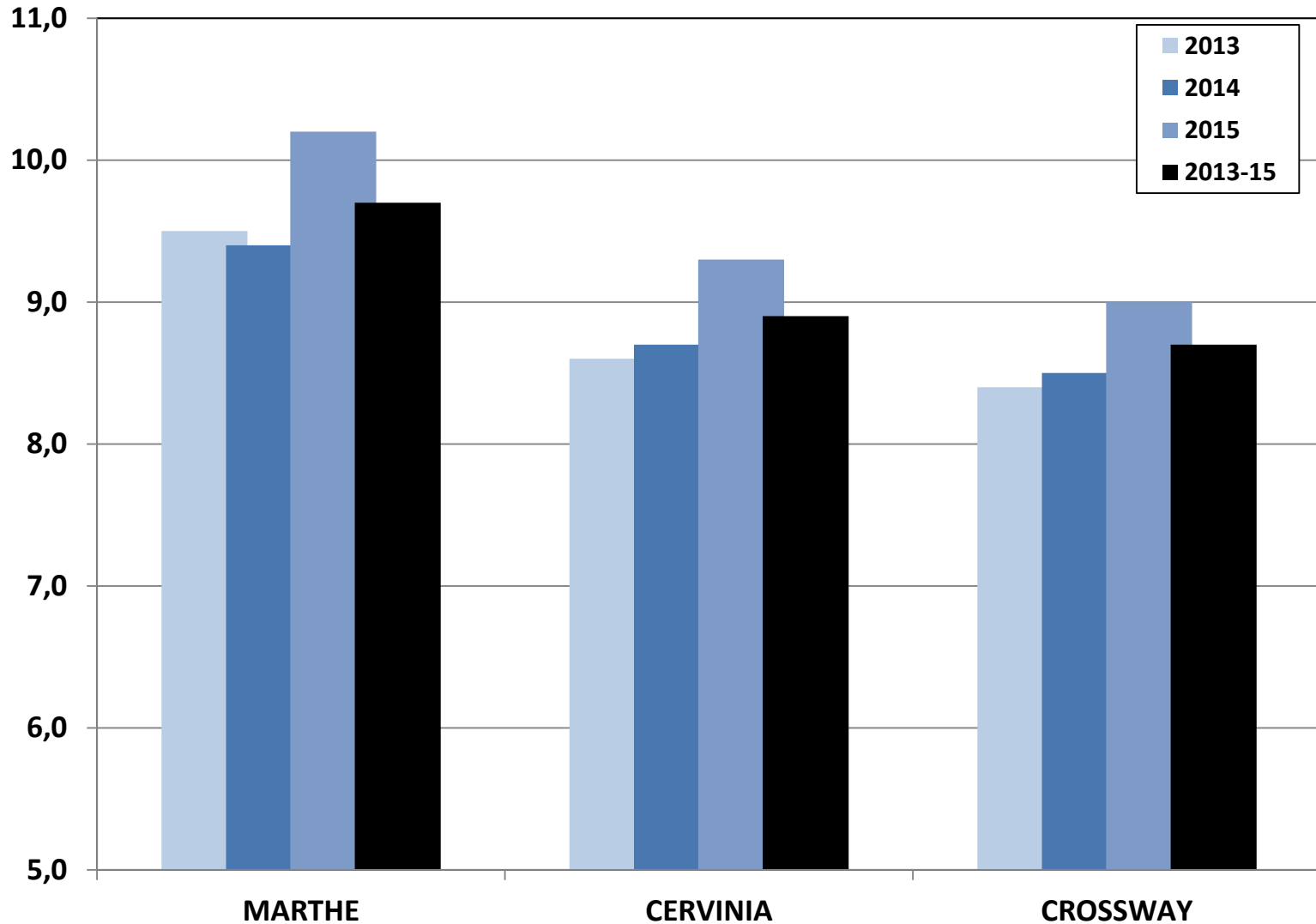
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

Friabilimeter (%) [N = 10]





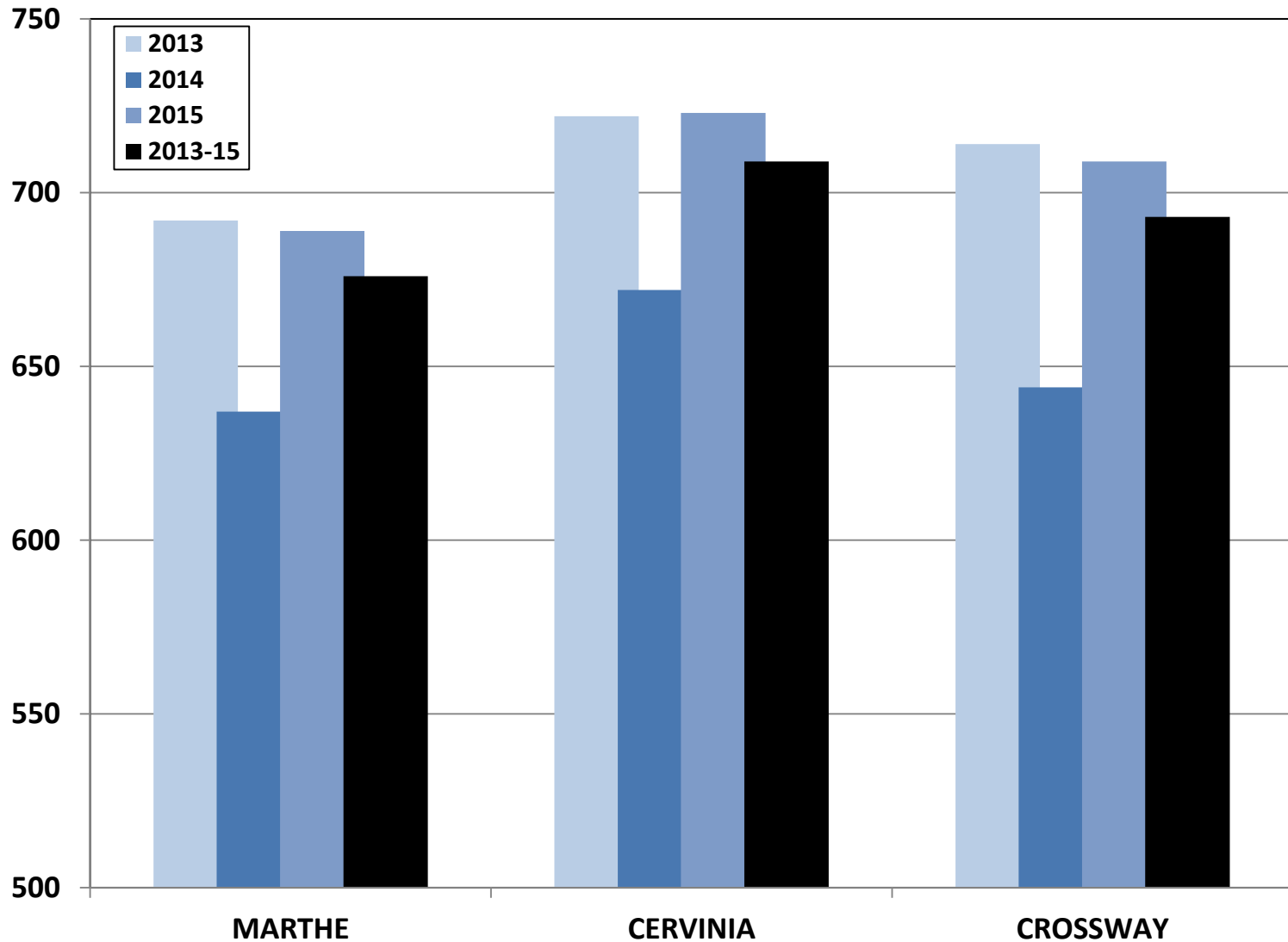
# Eiweißgehalt Malz (%)





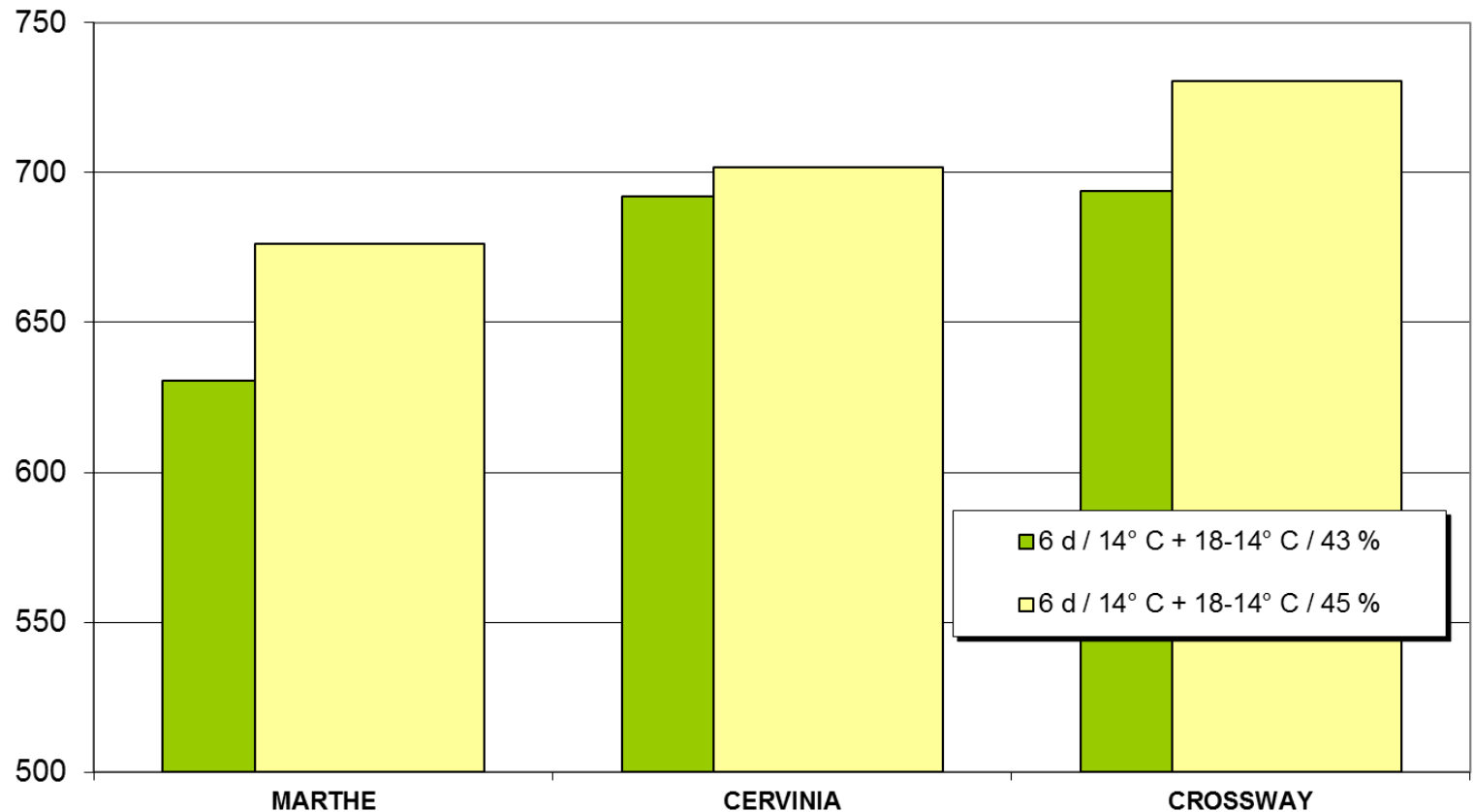
Bundessortenamt

# Löslicher Stickstoff (mg/100 g MTrS)



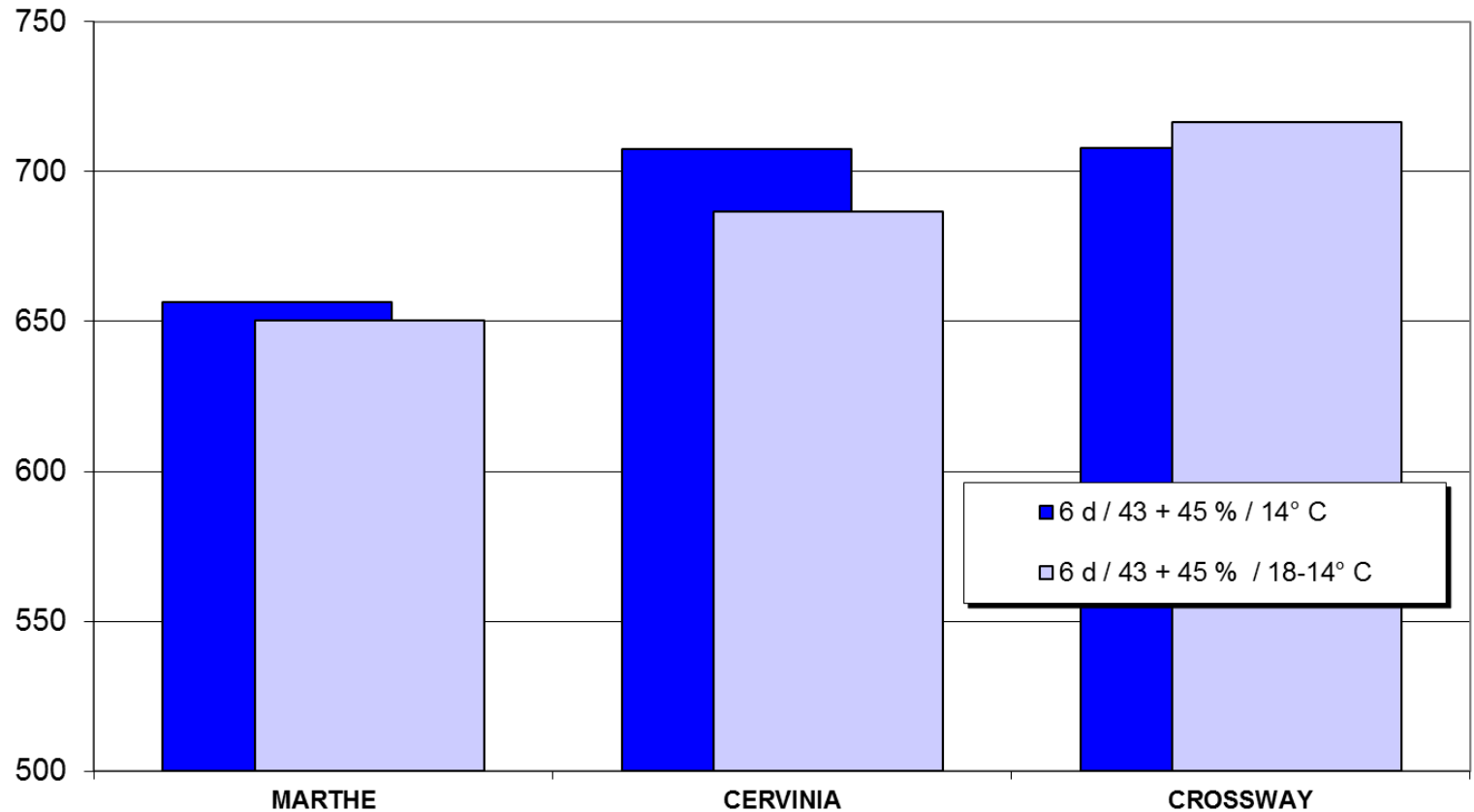
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

## Löslicher Stickstoff (mg/100 Malz TM) [N = 10]



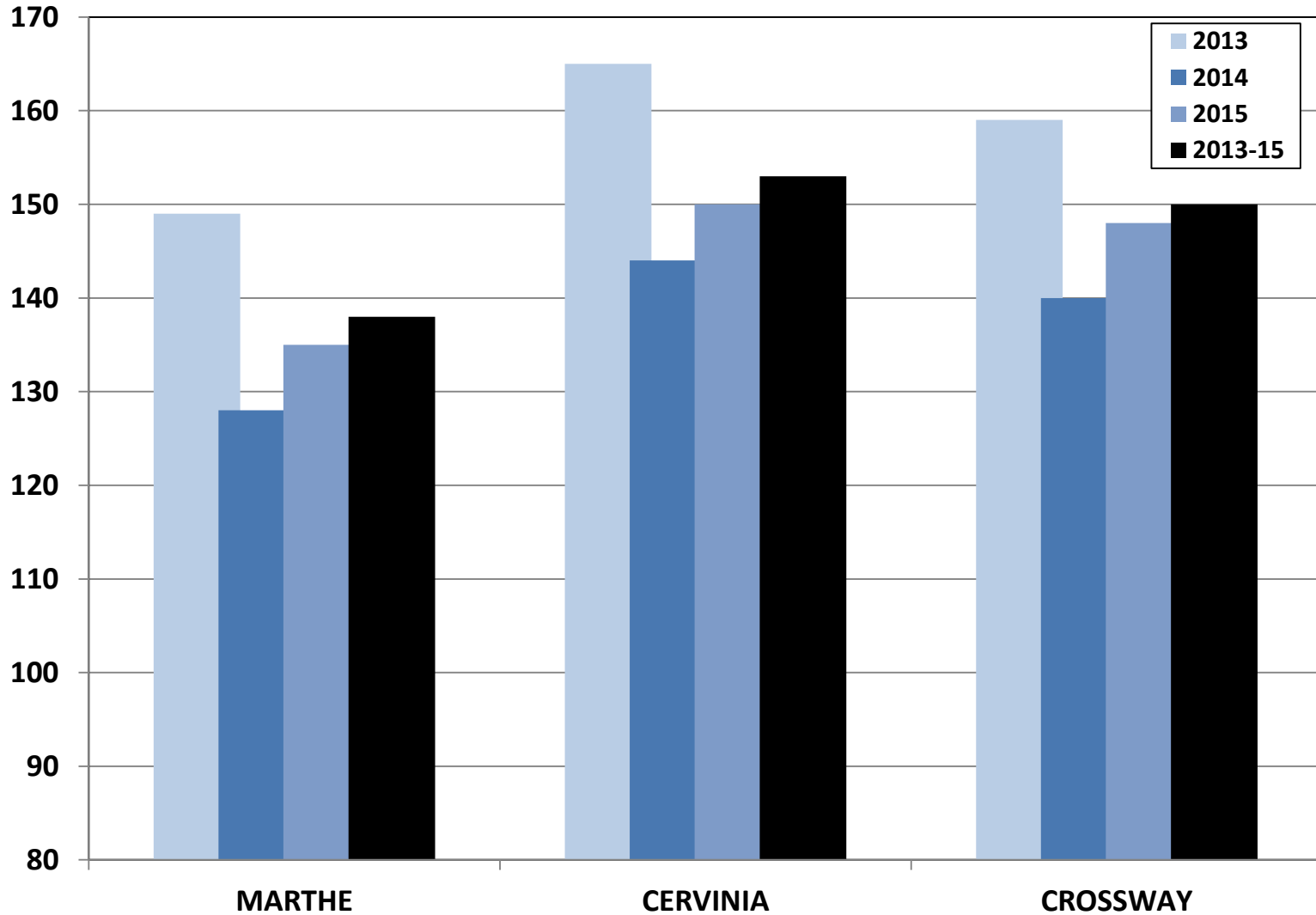
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

## Löslicher Stickstoff (mg/100 Malz TM) [N = 10]



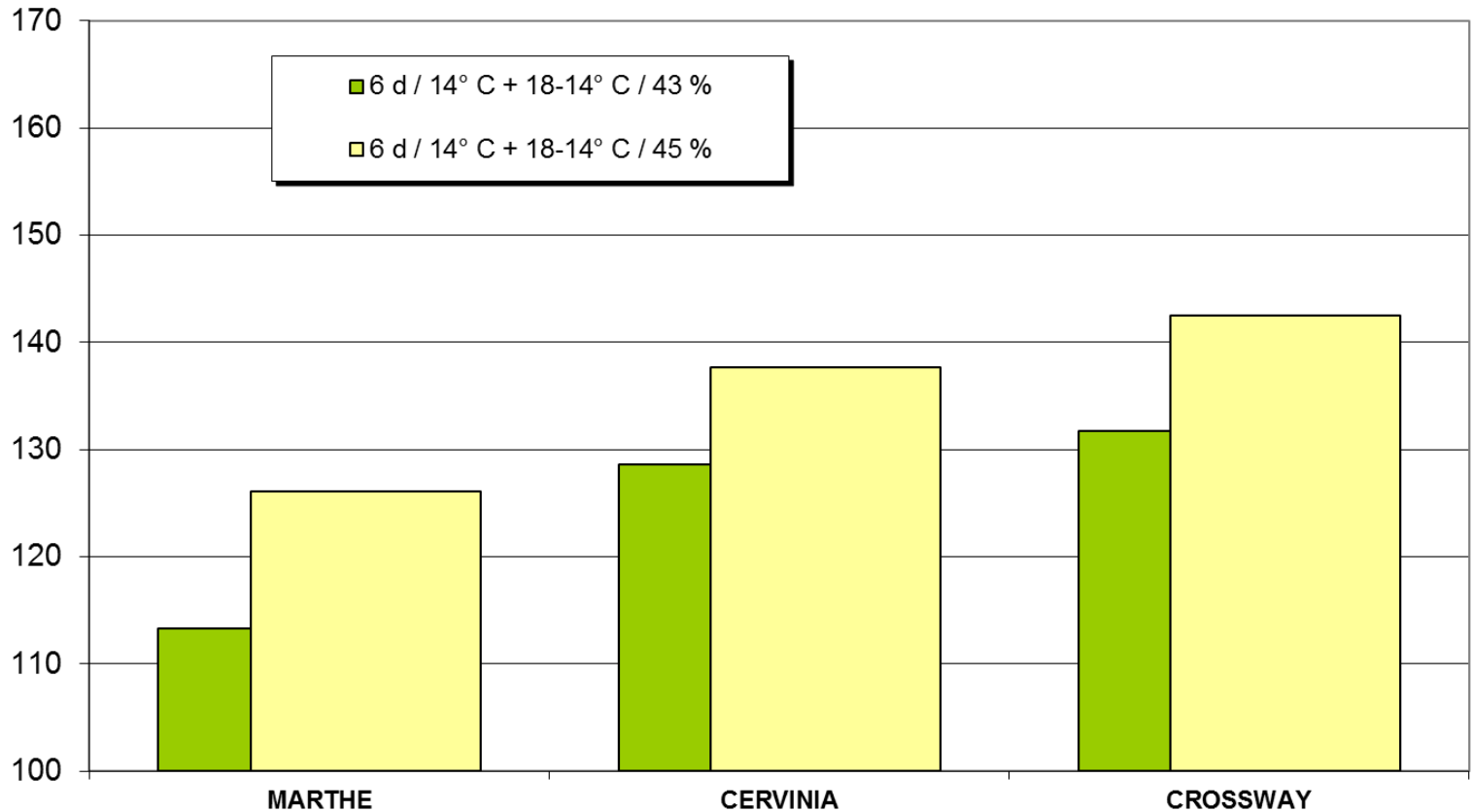


# FAN (mg/100 g MTrS)



# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

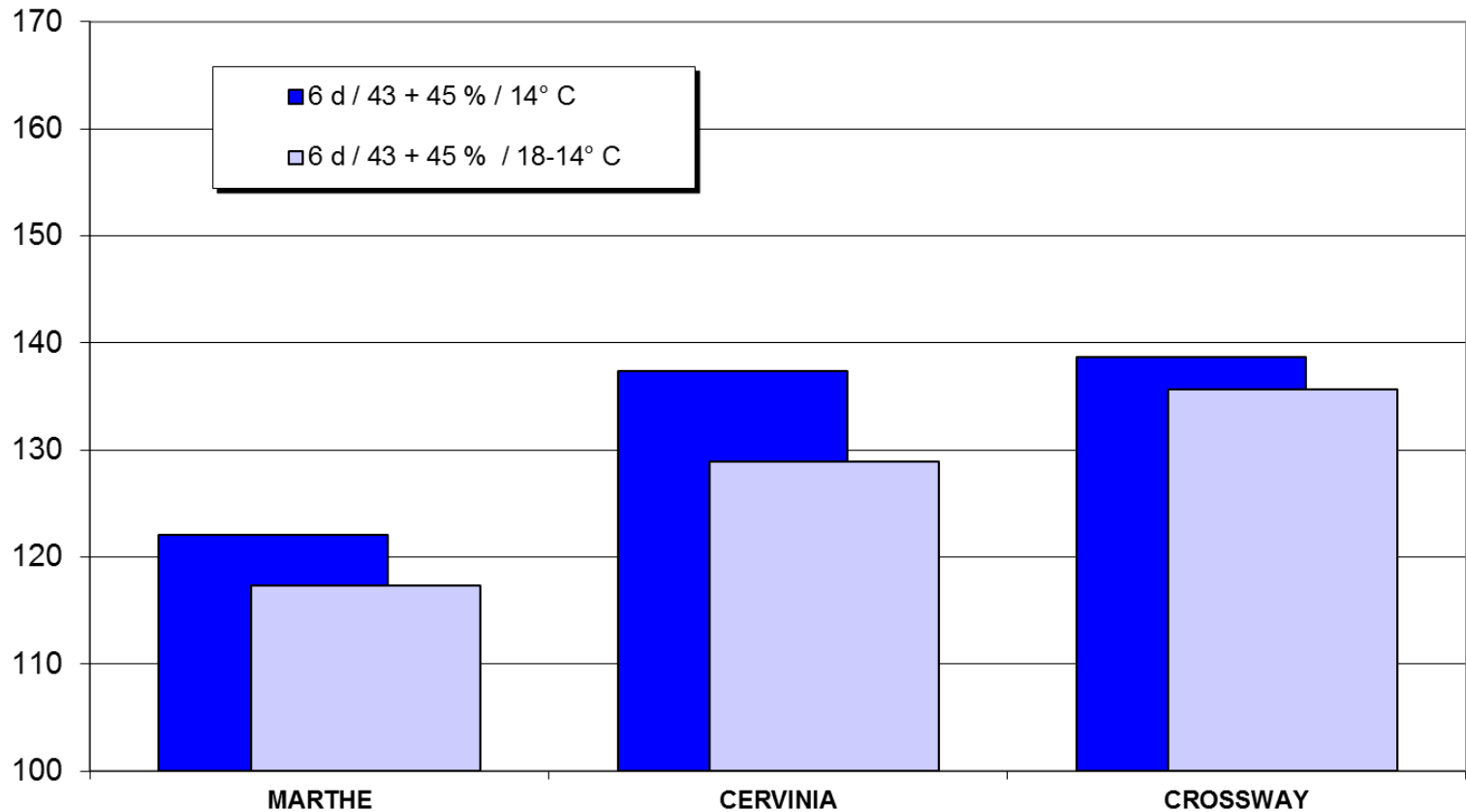
FAN (mg/100 Malz TM) [N = 10]





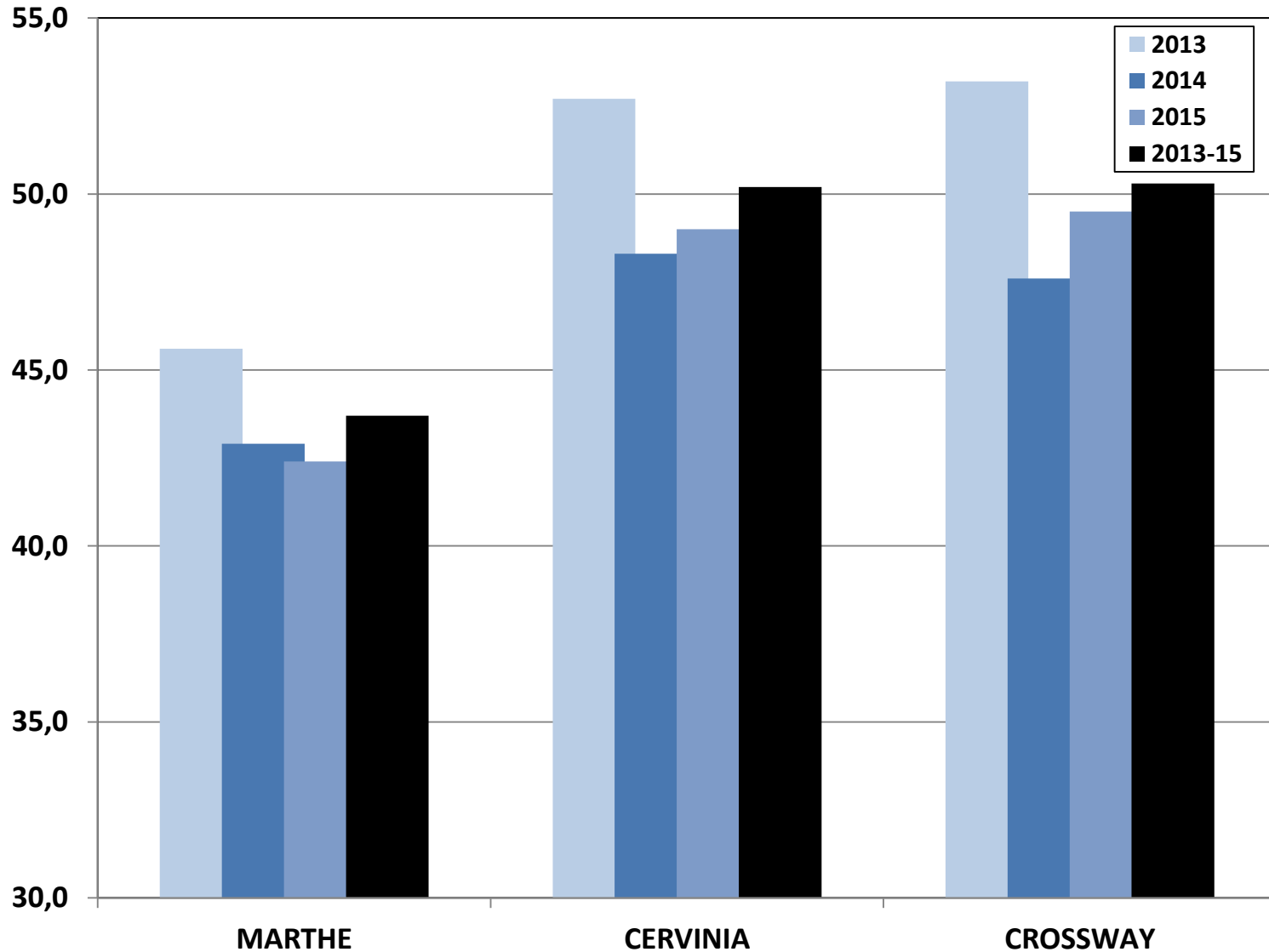
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

FAN (mg/100 Malz TM) [N = 10]



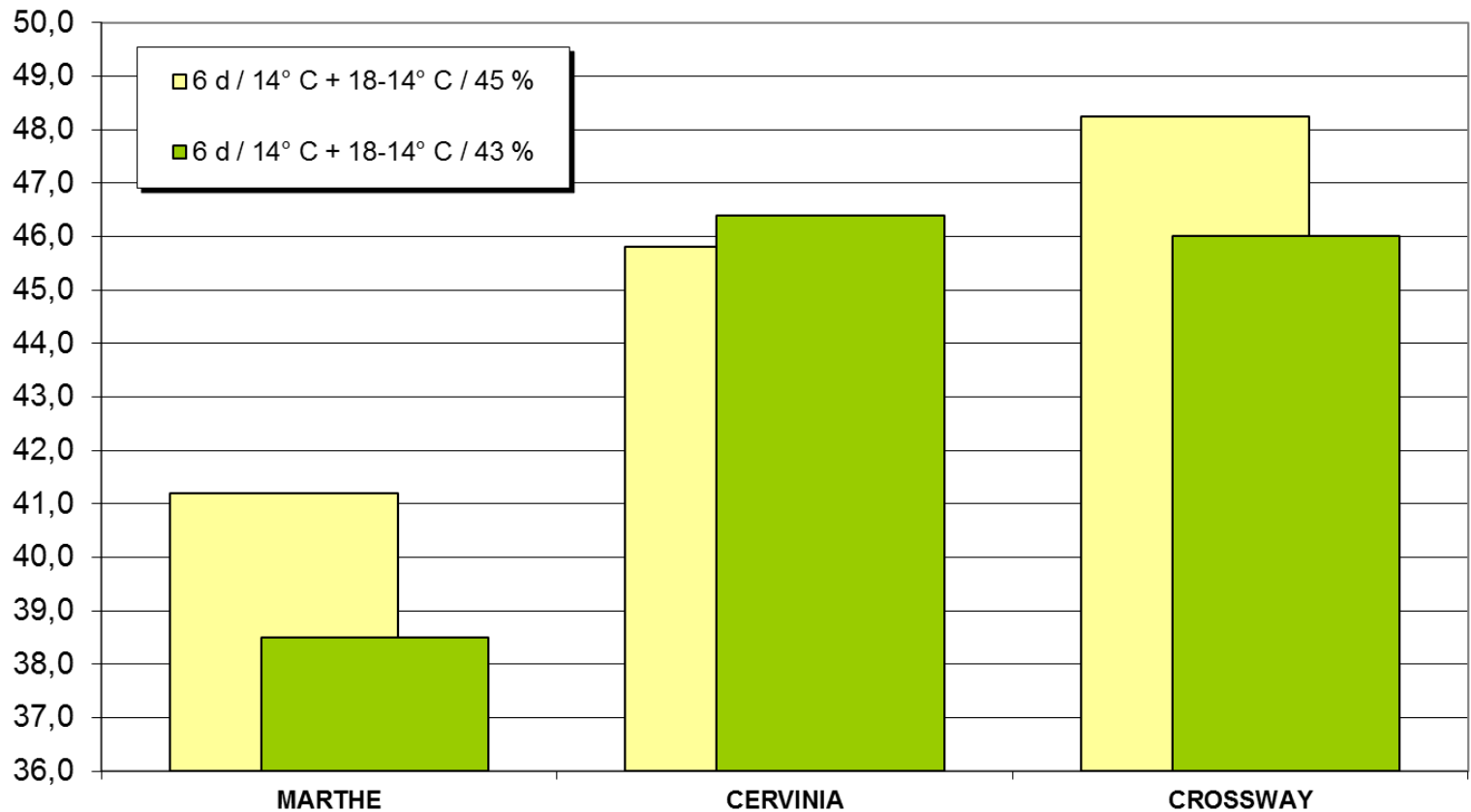


# Eiweißlösungsgrad (%)



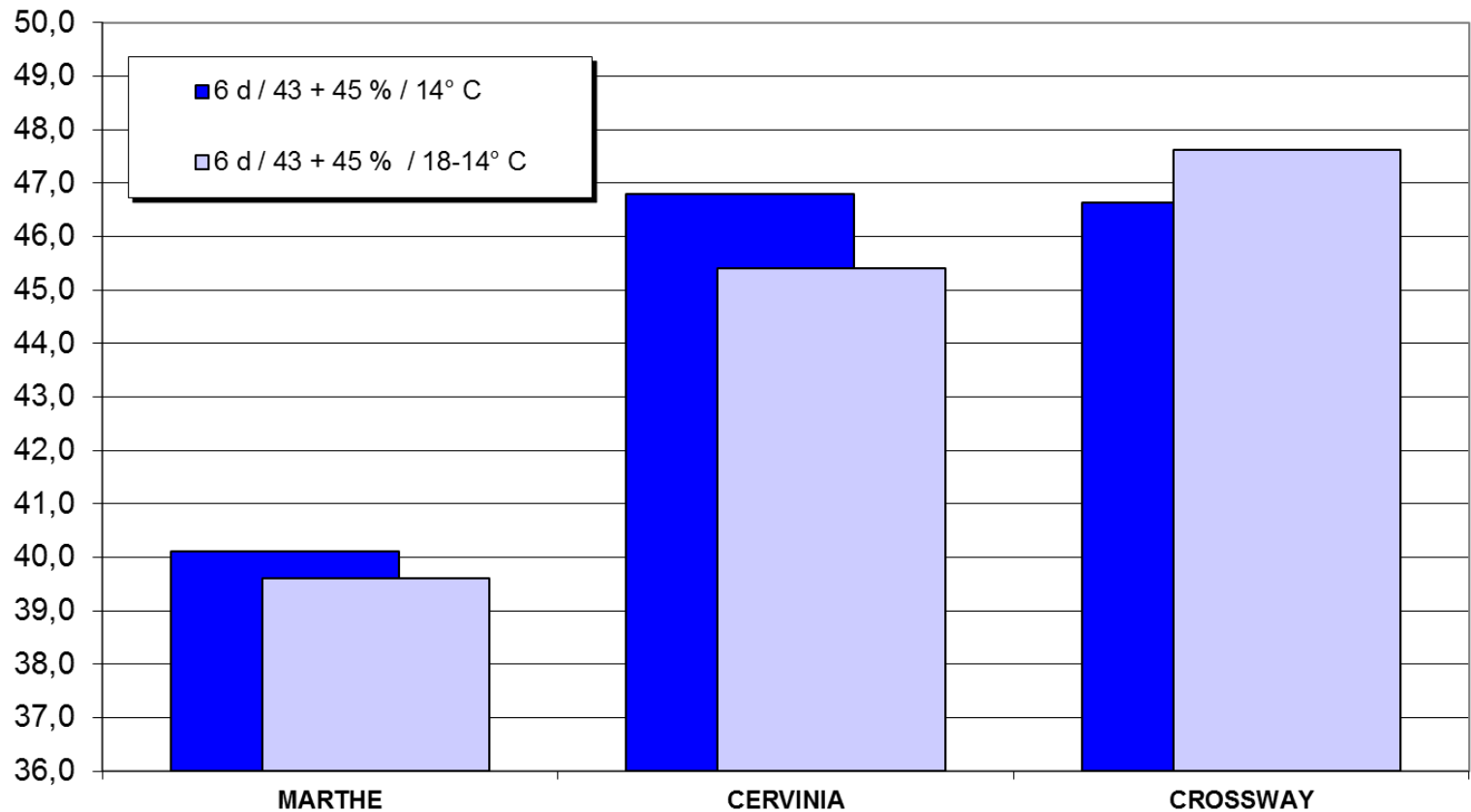
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

## Kolbachzahl (%) [N = 10]



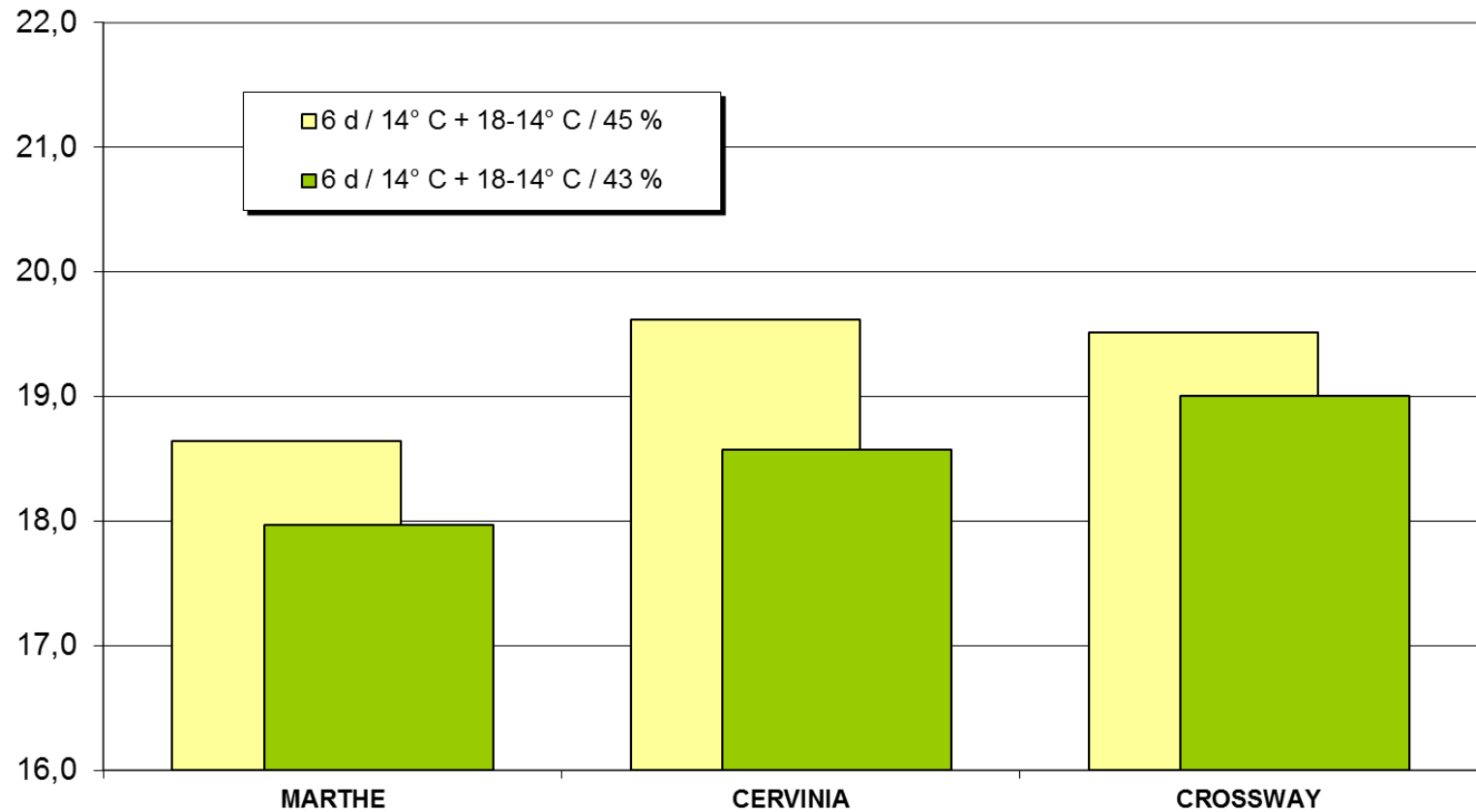
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

## Kolbachzahl (%) [N = 10]



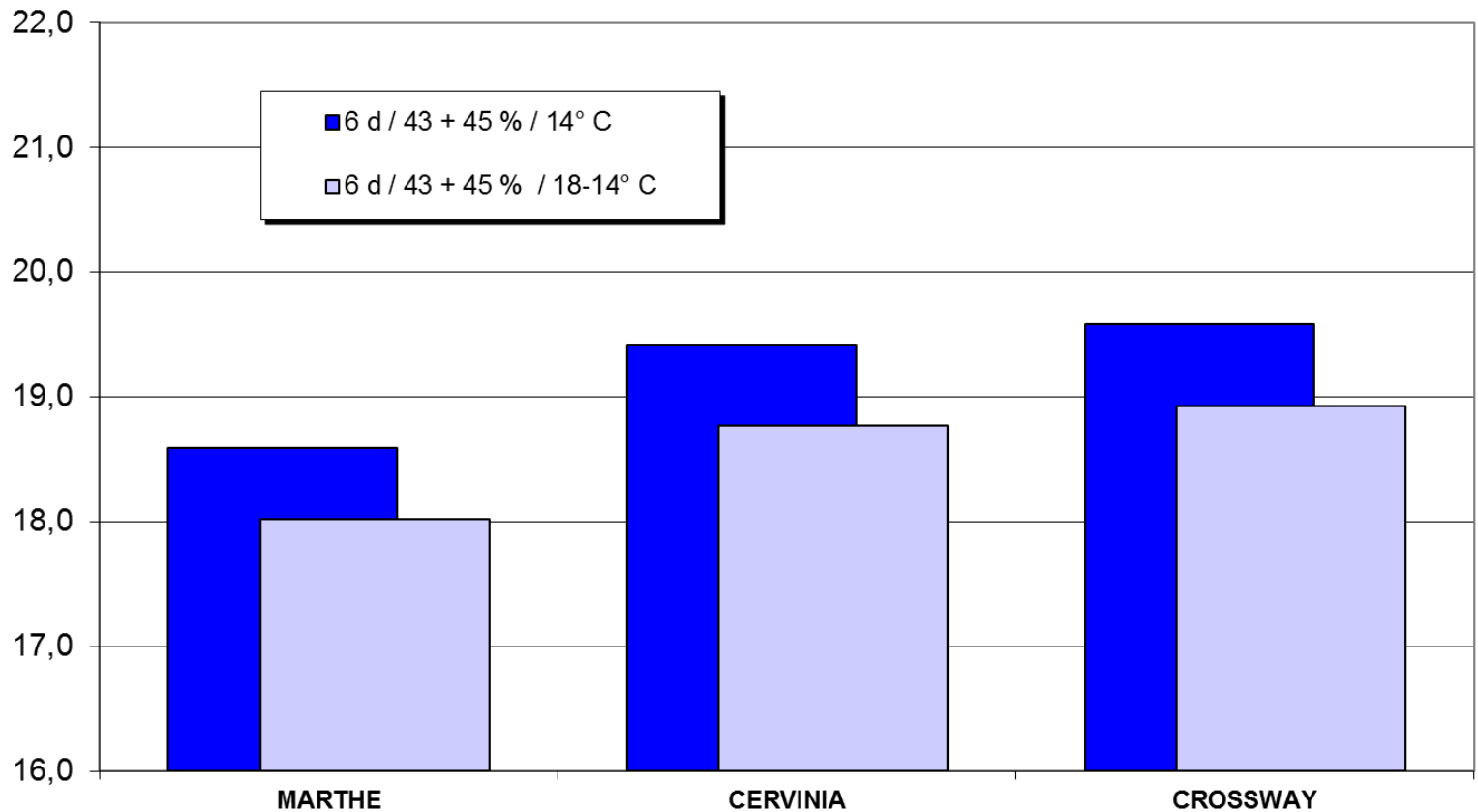
# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Weichgrade

## Verhältnis FAN / Lösl. N ( % ) [N = 10]



# Malzqualität neuer Sorten unter dem Einfluss variierender Temperaturen

Verhältnis FAN / Lösl. N ( % ) [N = 10]



# Sonderprüfung BSA 2015 – Cervinia [N=8]

	Friabilimeter	Viskosität	Beta-Glucan	Lösl. N	ELG	FAN	Endvergärung	Alpha-Amylase	Beta-Amylase
<b>Marthe 45</b>	91	1,54	250	689	42,4	135	88,1	73	1128
<b>Marthe 39</b>	75	1,74	612	558	34,0	91	84,6	60	1094
<b>Δ 39/45</b>	<b>- 16</b>	<b>+ 0,20</b>	<b>+ 362</b>	<b>- 131</b>	<b>- 8,4</b>	<b>- 44</b>	<b>- 3,5</b>	<b>- 13</b>	<b>- 34</b>
<b>Cervinia 45</b>	98	1,47	96	723	49,0	150	88,7	68	940
<b>Cervinia 39</b>	93	1,51	184	636	42,1	112	85,9	67	1009
<b>Δ 39/45</b>	<b>- 5</b>	<b>+ 0,04</b>	<b>+ 88</b>	<b>- 87</b>	<b>- 6,9</b>	<b>- 38</b>	<b>- 2,8</b>	<b>- 1</b>	<b>+ 69</b>

# Variables Bewertungsschema – Berliner Programm 2015/16

	1	2	3	4	5
<b>Friabilimeter</b>			> 95	89 – 95	< 89
<b>Beta-Glucan</b>			< 50 – 105	105 – 180	> 180
<b>Viskosität</b>	< 1,40	1,40 – 1,44	1,44 – 1,48	1,48 – 1,52	> 1,52
<b>Lösl. N</b>	> 800	725 – 800	650 – 725	575 – 650	< 575
<b>FAN</b>	> 155	140 – 155	125 – 140	110 – 125	< 110
<b>ELG</b>	> 51	47 – 51	43 – 47	39 – 43	< 39
<b>Endvergärung</b>	> 90,0	88,5 – 90,0	87,0 – 88,5	85,5 – 87,0	< 85,5
<b>Alpha-Amylase</b>	> 82	72 - 82	62 - 72	52 - 62	< 52
<b>Beta-Amylase</b>	> 1275	1025 – 1275	775 – 1025	525 – 775	< 525



## Variables Bewertungsschema – BSA 2013 - 15

	1	2	3	4	5
<b>Friabilimeter</b>			94 – 100	88 – 94	< 88
<b>Beta-Glucan</b>		< 50	50 – 125	125 – 200	> 200
<b>Viskosität</b>	< 1,40	1,40 – 1,44	1,44 – 1,48	1,48 – 1,52	> 1,52
<b>Lösl. N</b>	> 800	725 – 800	650 – 725	575 – 650	< 575
<b>FAN</b>	> 170	155 – 170	140 – 155	125 – 140	< 125
<b>ELG</b>	> 54	50 – 54	46 – 50	42 – 46	< 42
<b>Endvergärung</b>	> 91,0	89,5 – 91,0	88,0 – 89,5	86,5 – 88,0	< 86,5
<b>Alpha-Amylase</b>	> 85	75 - 85	65 - 75	55 - 65	< 55
<b>Beta-Amylase</b>	> 1325	1075 – 1325	825 – 1075	575 – 825	< 575

**NEU**

Auf den folgenden Folien ist die Bewertung der Sorten wie in den vergangenen Jahren dargestellt.

Die **blau hinterlegte Spalte** gibt zusätzliche Information über das 3jährige BSA-Mittel der Einzelmerkmale nach Standardverfahren vermälzt (vgl. Folien Bundessortenamt).

Die **gelb hinterlegten Felder** in den Einzelmerkmalen der Mälzungsvariationen zeigen, dass die Spezifikation nicht erreicht wurde.

# Einzelbewertung der Mälzungsvarianten 2015/2016 auf der Grundlage eines variablen Bewertungsschemas

	MARTHE					CERVINIA					CROSSWAY				
	A	B	C	D	BSA	A	B	C	D	BSA	A	B	C	D	BSA
<b>Friabilimeter</b> > 82	4	3	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Beta-Glucan</b> < 350	5	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
<b>Viskosität</b> < 1,60	4	3	5	4	5	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
<b>Zytolyse gesamt</b>	4,3	3,0	5,0	4,3	4,7	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,7	3,0	3,0
<b>Löslicher N</b> < 670	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
<b>FAN</b> > 140	3	4	4	4	4	2	3	3	4	3	2	2	3	3	3
<b>ELG</b> < 38	4	4	5	5	4	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2
<b>Proteolyse gesamt</b>	3,3	3,7	4,3	4,3	3,7	2,7	3,0	3,0	3,3	2,7	2,0	2,3	3,0	2,7	2,7
<b>Endvergärung</b> > 84	4	3	4	3	4	2	2	3	3	3	2	2	4	3	2
<b>Alpha-Amylase</b> > 60	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	4	3	4	4	4
<b>Beta-Amylase</b> > 750	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
<b>Amylolyse gesamt</b>	3,3	2,7	3,0	2,7	2,7	2,3	2,3	3,0	2,7	2,7	3,3	3,0	4,0	3,7	3,3
<b>Abweichung Z/P/A</b>	1,0	1,0	2,0	1,6	2,0	0,7	0,7	0,0	0,3	0,3	1,3	0,7	1,0	1,0	0,6

A = 14° C / 45 % (= BSA-Verfahren)    B = 18°-14° C / 45 %    C = 14° C / 43 %    D = 18°-14° C / 43 %



# Zusammenfassende Bewertung 2015/2016 auf der Grundlage eines **variablen** Bewertungsschemas I

	Ø			Zytolyse Z			Proteolyse P			Amylolyse A			Ausgewogenheit			
	Z	P	A	F	G	V	L	F	E	E	A	B	A	B	C	D
<b>MARTHE</b>	4,2	3,9	2,9	4,0	4,5	4,0	3,4	3,8	4,5	3,5	3,0	2,3	1,0	1,0	2,0	1,6
<b>CERVINIA</b>	3,0	3,0	2,6	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,5	2,3	3,0	0,7	0,7	0,0	0,3
<b>CROSSWAY</b>	3,2	2,5	3,5	3,0	3,3	3,3	2,8	2,5	2,3	2,8	3,8	4,0	1,3	0,7	1,0	1,0

# Zusammenfassende Bewertung 2015/2016 auf der Grundlage eines **variablen** Bewertungsschemas II

	Ø			Ausgewogenheit A/B/C/D	
	Z	P	A	Ø	Varianten
<b>MARTHE</b>	4,2	3,9	2,9	1,4	A B
<b>CERVINIA</b>	3,0	3,0	2,6	0,4	A B C D
<b>CROSSWAY</b>	3,2	2,5	3,5	1,0	B C D

# Malzqualität neuer Braugerstensorten - Qualität der Pilotmalze

## Standort: Arpke

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	43,5 %	81,2	10,3	658	40	1,51	97	204	89,1
Cervinia	6	18-14 °C	41,6 %	82,8	9,5	710	47	1,46	100	69	89,2
Crossway	6	14,5 °C	41,7 %	82,9	9,1	718	49	1,48	99	119	88,2

# Malzqualität neuer Braugerstensorten - Qualität der Pilotmalze

Standort: Aspachhof

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	14,5° C	42,5 %	80,2	11,5	641	35	1,60	91	225	86,6
Cervinia	6	14,5° C	41,6 %	81,2	10,4	675	41	1,55	96	133	87,9
Crossway	6	14,5° C	41,6 %	82,2	10,2	677	42	1,51	98	94	88,1



# Malzqualität neuer Braugerstensorten

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

		Marthe	Cervinia	Crossway
Verzuckerung (min.)		< 10	< 10	< 10
Sudhausausbeute (%)		73,6	75,5	76,2
<b>Läuterverhalten</b>				
Läuterzeit (hh:mm)		01:51	01:54	01:53
Stellung Läuterventil (%)		25	25	26
Würzefluß (l/h)		40	40	40
Trübung (EBC)		4	4	7
Extrakt Glattwasser (°P)		0,7	0,5	0,5
<b>Würzeanalyse</b>				
Extrakt (°P)		11,68	11,74	11,81
s. Endvergärung (%)		84,4	86,3	85,0
Löslicher Stickstoff (mg/l)		945	1063	1067
FAN (mg/l)		178	208	218
Viskosität (mPa*s)		1,77	1,70	1,72
Farbe (EBC)		6,1	7,2	8,4
pH		5,30	5,39	5,40
β-Glucane (mg/l)		213	84	110



# Malzqualität neuer Braugerstensorten

## - Ergebnisse der Sudversuche Aspachhof [ N = 2 WH] -

	Marthe	Cervinia	Crossway
Verzuckerung (min.)	<10	<10	<10
Sudhausausbeute (%)	72,7	75,4	76,4
<b>Läuterverhalten</b>			
Läuterzeit (hh:mm)	1:49	1:55	1:54
Stellung Läuterventil (%)	25	26	25
Würzefluß (l/h)	40	40	40
Trübung (EBC)	3	4	4
Extrakt Glattwasser (°P)	0,9	0,4	0,5
<b>Würzeanalyse</b>			
Extrakt (°P)	11,74	11,59	11,83
s. Endvergärung (%)	82,5	85,1	85,0
Löslicher Stickstoff (mg/l)	914	1048	1055
FAN (mg/l)	160	199	209
Viskosität (mPa*s)	1,82	1,75	1,74
Farbe (EBC)	5,7	6,9	7,8
pH	5,30	5,38	5,38
β-Glucane (mg/l)	227	126	91

# Malzqualität neuer Braugerstensorten

## - Ergebnisse der Sudversuche Arpke [ N = 2 WH] -

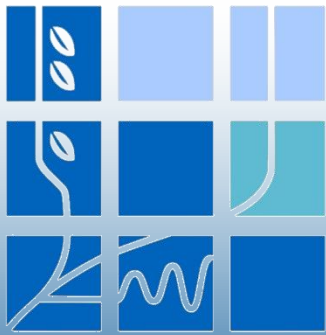
	Marthe	Cervinia	Crossway
Verzuckerung (min.)	<10	<10	<10
Sudhausausbeute (%)	74,5	75,7	76,0
<b>Läuterverhalten</b>			
Läuterzeit (hh:mm)	1:54	1:53	1:53
Stellung Läuterventil (%)	25	25	26
Würzefluß (l/h)	40	40	40
Trübung (EBC)	5	5	11
Extrakt Glattwasser (°P)	0,5	0,6	0,4
<b>Würzeanalyse</b>			
Extrakt (°P)	11,62	11,89	11,78
s. Endvergärung (%)	86,4	87,5	85,0
Löslicher Stickstoff (mg/l)	975	1077	1079
FAN (mg/l)	196	217	227
Viskosität (mPa*s)	1,72	1,65	1,70
Farbe (EBC)	6,5	7,5	9,0
pH	5,31	5,41	5,43
β-Glucane (mg/l)	198	43	129

# BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sitzung des Sortengremiums  
02. Februar 2016  
Freising

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**





**Technische Universität München**

**Center of Life and Food Sciences  
Weihenstephan**

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



## BRAUGERSTEN-GEMEINSCHAFT e.V.

Sitzung des Sortengremiums  
02. Februar 2016  
Freising

# Gerstenuntersuchungen des Züchteranbaus

		Marthe	Cervinia	Crossway
Wassergehalt	%	11,4	11,9	12,2
Rohprotein	%, wfr.	10,2	9,3	9,0
Keimenergie 3. Tag	%	97,8	98,3	96,7
Keimenergie 5. Tag	%	99,0	98,8	97,8
Wasserempfindlichkeit	%	45	16	27
Sortierung > 2,8 mm	%	82,6	83,8	83,8
Sortierung 2,5 - 2,8 mm	%	16,9	15,7	15,4
Sortierung 2,2 - 2,5 mm	%	0,5	0,5	0,7
Abputz	%	0,1	0,1	0,1
1. Sorte	%	99,5	99,5	99,2
Anteil > 2,8 mm an 1.Sorte	%	83,1	84,2	84,5
Wärmebehandlung	Wochen	0,2	0,2	0,2

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan. Mittel aus 6 Versuchen Züchteranbau 2015  
(Vormuster Halbtechnik: Arpke, Seligenstadt, Morgenrot, Irlbach, Granskevitz, Aspachhof)

# Halbtechnische Mälzung 200 kg

Sorte	Weichgrad [%]	Keimtemperatur [°C]	Weich-/Keimzeit [h]
Marthe <b>Aspachhof</b>	45%	15	144
Cervinia	42%	15	144
Crossway	41%	15	144
Marthe <b>Arpke</b>	44%	15	144
Cervinia	41%	15	144
Crossway	42%	15	144
Marthe <b>Granskevitz</b>	43%	15	144
Cervinia	42%	15	144
Crossway	42%	15	144

# Halbtechnische Sude: Malzanalysen/isotherme 65 °C-Maische

Sorte/Standort	Wassergehalt Malz %	pH-Wert	Extrakt Malz %, wfr. <b>&gt; 81,0</b>	Endvergärungsgrad %, schb. <b>&gt; 84</b>	Alpha-Amylase DU, wfr.	Beta-Amylase BU, wfr.	Friabilimeter Mürbigkeit % <b>&gt; 82</b>	Viskosität (8,6 %) mPas <b>&lt; 1,600</b>	Beta-Glucan mg/l <b>&lt; 350</b>	Rohprotein Malz %, wfr.	Löslicher Stickstoff Malz TrS. mg/100g TrS. <b>&lt; 670</b>	Eiweiss-Lösungsgrad % <b>&lt; 38</b>	Freier Amino-Stickstoff TrS. mg/100g TrS.	DMS-Vorläufer ppm, lfr.
Marthe <b>Aspachhof</b>	4,4	6,29	79,5	83,4	69	1334	98,4	1,587	50	11,8	499	26,4	86	4,7
Cervinia	4,7	6,30	82,2	84,9	88	1159	96,5	1,540	138	10,8	569	32,9	92	5,1
Crossway	4,4	6,34	82,4	84,2	41	931	96,7	1,388	198	10,3	566	34,3	126	2,9
Marthe <b>Arpke</b>	4,6	6,14	82,7	84,2	75	1447	91,6	1,410	94	10,2	618	37,9	118	5,8
Cervinia	4,3	6,28	84,1	85,3	94	1251	98,9	1,429	127	9,5	666	43,8	82	4,9
Crossway	4,2	6,19	84,2	80,2	52	543	99,0	1,553	137	9,3	635	42,7	125	3,1
Marthe <b>Granskevitz</b>	4,6	6,21	78,8	82,6	68	1396	80,0	1,633	667	9,2	564	38,3	102	5,0
Cervinia	4,6	6,11	81,1	81,5	75	958	91,7	1,508	102	10,6	516	30,4	82	5,4
Crossway	4,6	6,09	82,4	83,4	44	629	98,3	1,466	100	9,6	537	35,0	100	3,3

# Halbtechnische Sude: Würzeanalysen

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 <b>Aspachhof</b>	84,7	5,93	37	103,3	20,3	16,2	70	73
Cervinia	84,8	6,07	36	88,1	21,4	18,4	106	112
Crossway	82,4	6,09	35	83,8	21,8	16,6	187	196
Marthe <b>Arpke</b>	84,8	5,95	38	93,9	24,1	18,2	84	89
Cervinia	84,2	5,98	36	98,6	19,5	19,6	101	106
Crossway	81,2	6,00	38	98,6	19,3	18,4	123	130
Marthe <b>Granskevitz</b>	81,8	6,01	38	81,7	19,5	14,7	414	440
Cervinia	84,8	6,04	36	84,7	15,8	15,7	69	73
Crossway	82,9	6,08	36	82,7	17,4	16,6	123	129



# Halbtechnische Sude: Bieranalysen

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 <b>Aspachhof</b>	4,85	79,3	4,1	4,80	272	1,563	26	0,68	0,09	2
Cervinia	4,86	80,3	4,8	4,76	263	1,595	25	2,14	0,92	1
Crossway	4,86	79,7	5,5	4,73	271	1,655	24	3,79	3,21	1
Marthe <b>Arpke</b>	4,77	79,8	4,8	4,76	252	1,538	24	1,40	2,35	2
Cervinia	4,79	78,6	5,4	4,71	246	1,545	24	1,01	0,15	2
Crossway	4,65	76,4	6,0	4,81	252	1,560	25	2,36	3,71	1
Marthe <b>Granskevitz</b>	4,62	78,6	4,2	4,71	265	1,688	26	0,97	0,12	4
Cervinia	4,92	82,0	4,8	4,72	265	1,555	25	3,09	0,89	1
Crossway	4,73	78,3	4,1	4,82	266	1,601	24	0,75	0,37	3

# Halbtechnische Sude: Verkostung

Sorte/Standort	Geruch	Trunk	Vollmundigkeit	Rezenz	Bittere	Gesamt
Marthe <b>Aspachhof</b>	4,0	3,9	4,3	4,2	4,1	4,06
Cervinia	4,1	4,2	4,5	4,3	4,3	4,22
Crossway	4,2	4,1	4,3	4,3	4,2	4,17
Marthe <b>Arpke</b>	4,0	4,1	4,2	4,3	4,3	4,15
Cervinia	4,3	4,3	4,4	4,4	4,2	4,29
Crossway	4,1	4,0	4,4	4,3	4,1	4,14
Marthe <b>Granskevitz</b>	4,1	4,1	4,3	4,3	4,1	4,14
Cervinia	4,3	4,3	4,5	4,3	4,4	4,36
Crossway	4,2	4,1	4,5	4,2	4,2	4,19

# Nomenklatur für die beschreibende Sortenzusammenfassung im Sortengremium

	Agronomie			Verarbeitbarkeit			
	A	B	C	D	E	F	G
<b>1</b>	sehr gut	sehr früh	sehr hoch	sehr niedrig	sehr gut	sehr hoch	sehr schnell
<b>2</b>	gut	früh	hoch	niedrig	gut	hoch	schnell
<b>3</b>	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
<b>4</b>	schlecht	spät	niedrig	hoch	schlecht	niedrig	langsam
<b>5</b>	sehr schlecht	sehr spät	sehr niedrig	sehr hoch	sehr schlecht	sehr niedrig	sehr langsam
<b>Halmstabilität</b>	<b>Reife/Ährenschieben</b>		<b>Kornertrag</b>	<b>Proteingehalt</b>	<b>Verkostung</b>	<b>Extraktausbeute</b>	<b>Läuterzeit</b>
<b>Sortierung</b>				<b>beta-Glucanwerte</b>	<b>Schaum</b>	<b>Friabilimeter</b>	
<b>Resistenzen</b>				<b>Viskosität</b>		<b>löslicher Stickstoff</b>	
						<b>freier Aminostickstoff (FAN)</b>	
<b>Kornanomalien</b>						<b>Eiweißlösungsgrad (ELG)</b>	
Neigung zum (nicht ausschließliches Ablehnkriterium)						<b>Endvergärungsgrad</b>	
deutlich (Ausschlusskriterium)						<b>alpha-Amylase</b>	
						<b>beta-Amylase</b>	
						<b>Sudhausausbeute</b>	
						<b>N-Versorgung</b>	
						<b>Gärkeller-Vergärungsgrad</b>	

Legende:

Zahl	1
Zahl	2
	3
Zahl	4
Zahl	5

# Empfehlung für die Großtechnik

Sorten zugelassen 2015					Cervinia	Crossway
Agronomische Eigenschaften	1.	Reife/Ährenschieben	BSA	B	4	3
	2.	Halmstabilität/Lager	BSA	A	3	4
	3.	Resistenzen	BSA	A	3	2
	4.	Kornertrag	BSA	C	3	2
Gerstenqualität	5.	Sortierung	BSA	A	2	3
	6.	Proteingehalt		D	1	1
	7.	Kornanomalien		nennen!	keine	keine
Malzqualität	8.	Extraktausbeute		F	1	1
	9.	Friabilimeter	Zytolyse	F	3	3
	10.	beta-Glucanwerte		D	3	3,3
	11.	Viskosität		D	3	3,3
	12.	lösl. N	Proteolyse	F	3	2,8
	13.	FAN		F	3	2,5
	14.	ELG		F	3	2,3
	15.	Endvergärung	Amylolyse	F	2,5	2,8
	16.	alpha-Amylase		F	2,3	3,8
	17.	beta-Amylase		F	3	4
18.	<b>Ausgewogenheit</b>	<i>Variante</i>		A B C D	B C D	
Würzequalität bei angepasster Mälzung	19.	Ausbeute		F	2	2
	20.	Läuterzeit		G	1	1
	21.	N-Versorgung		F	1	1
	22.	Viskosität		D	1	1
	23.	VG Würze		F	1	2
Bierqualität	24.	Verkostung	DLG	E	2	2
	25.	Schaum	DLG	E	2	2

# 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**

# Zusammenfassung

## Crossway

### **Agronomische Eigenschaften**

Mittlere Reife, schlechte Halmstabilität, gute Resistenzeigenschaften, hoher Kornertrag

### **Gerstenqualität:**

Mittlere 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, hoher freier Aminostickstoff, hoher Eiweißlösungsgrad

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

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

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

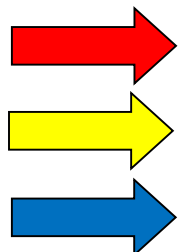
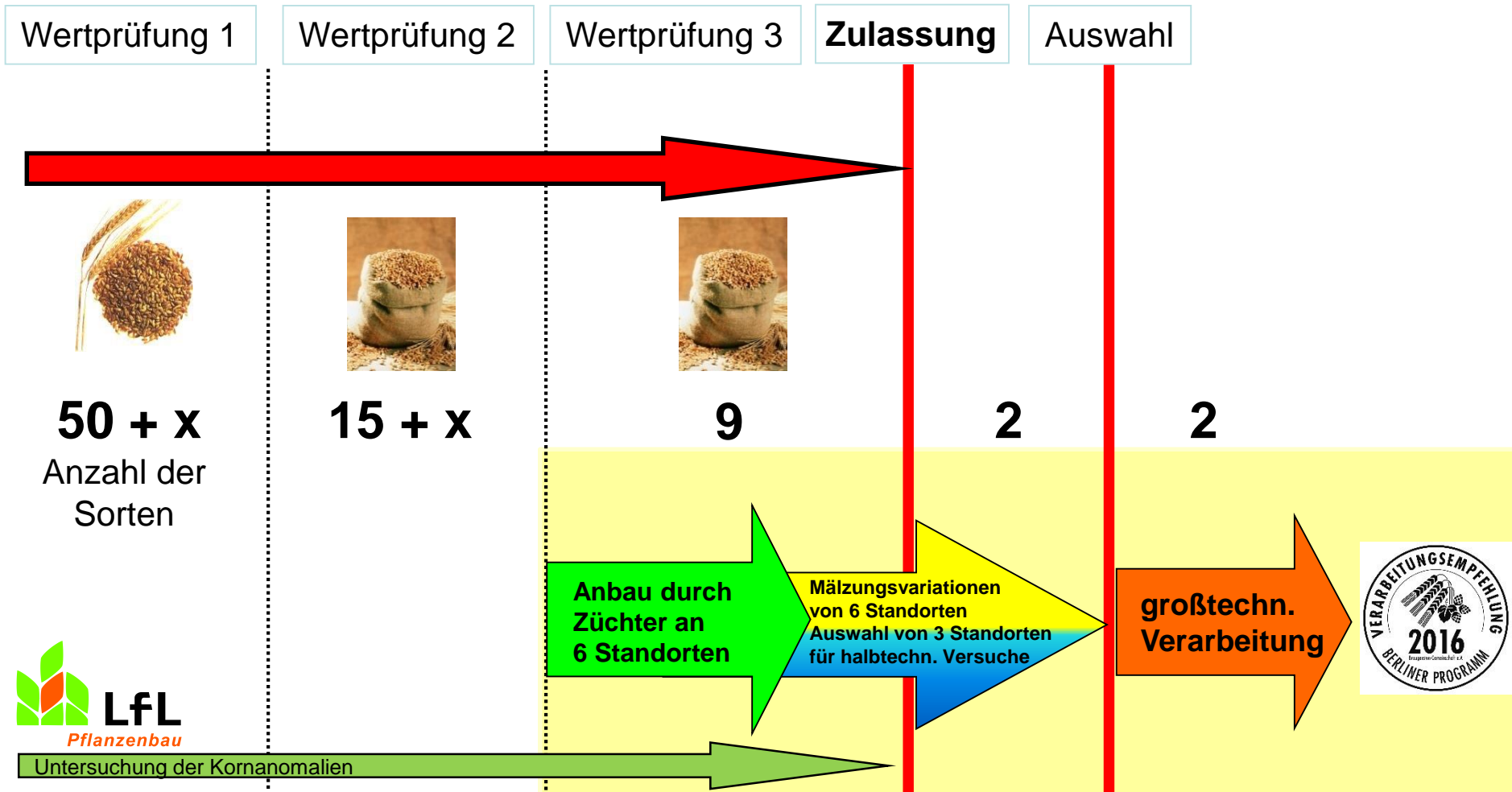
### **Würzequalität bei angepasster Mälzung :**

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

### **Bierqualität:**

Gute Verkostungsergebnisse, gute Schaumstabilität

# Großtechnische Verarbeitung 2015



Wertprüfungen des Bundessortenamtes

Untersuchungen an der VLB Berlin

Untersuchungen am BGT der TUM Weihenstephan



**BRAUGERSTEN-  
GEMEINSCHAFT e.V.**

## Berliner Programm 2015

Saatzucht	BSA-Kennung	Sortenname	Zulassung
RAGT	R2N 2703	RGT Planet	2014
SZ Breun	BREN 2714	Ventina	2014



# Zusammenfassung

## RGT Planet

### **Agronomische Eigenschaften**

Mittlere Reife, gute Halmstabilität, gute Resistenzeigenschaften, sehr hoher Kornertrag

### **Gerstenqualität:**

Mittlere Sortierung, sehr niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

### **Malzqualität:**

Sehr hohe Extraktausbeute

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

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

Amylolyse: mittlerer Endvergärungsgrad, mittlere 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 :**

Sehr hohe Ausbeute, schnelle Läuterzeit, sehr hohe Stickstoffversorgung,

sehr niedrige Viskosität, hoher Vergärungsgrad

### **Bierqualität:**

Gute Verkostungsergebnisse, gute Schaumstabilität

**Bewertung: Empfehlung für die Praxisversuche**

# Zusammenfassung

## Ventina

### **Agronomische Eigenschaften**

Mittlere Reife, mittlere Halmstabilität, gute Resistenzeigenschaften, mittlerer Kornertrag

### **Gerstenqualität:**

Schlechte Sortierung, sehr niedriger Proteingehalt

Kornanomalien: keine

### **Malzqualität:**

Sehr hohe Extraktausbeute

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

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

### 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 ):

### 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

Einbecker Brauhaus AG, Einbeck



## Norddeutschland (NS, SH, MV):

### **Mälzereien:**

Tivoli Malz GmbH, Hamburg

**Cargill GmbH, Salzgitter**

**Malteurop Deutschland GmbH, Rostock**

### **Brauereien:**

**Brauerei Beck & Co, Bremen**

**Hofbrauhaus Brauhaus Wolters, Braunschweig**

Brauerei Braunschweig Oettinger Brauerei GmbH, Braunschweig

Privatbrauerei Wittingen GmbH, Wittingen

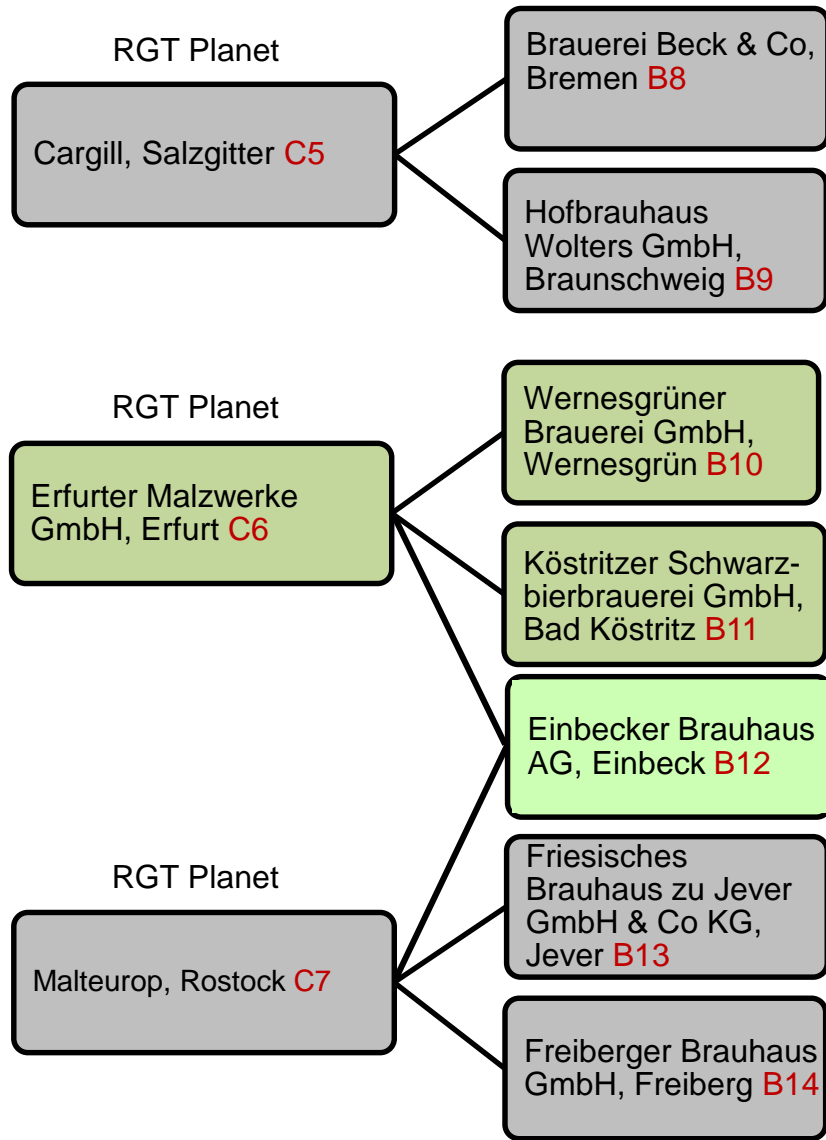
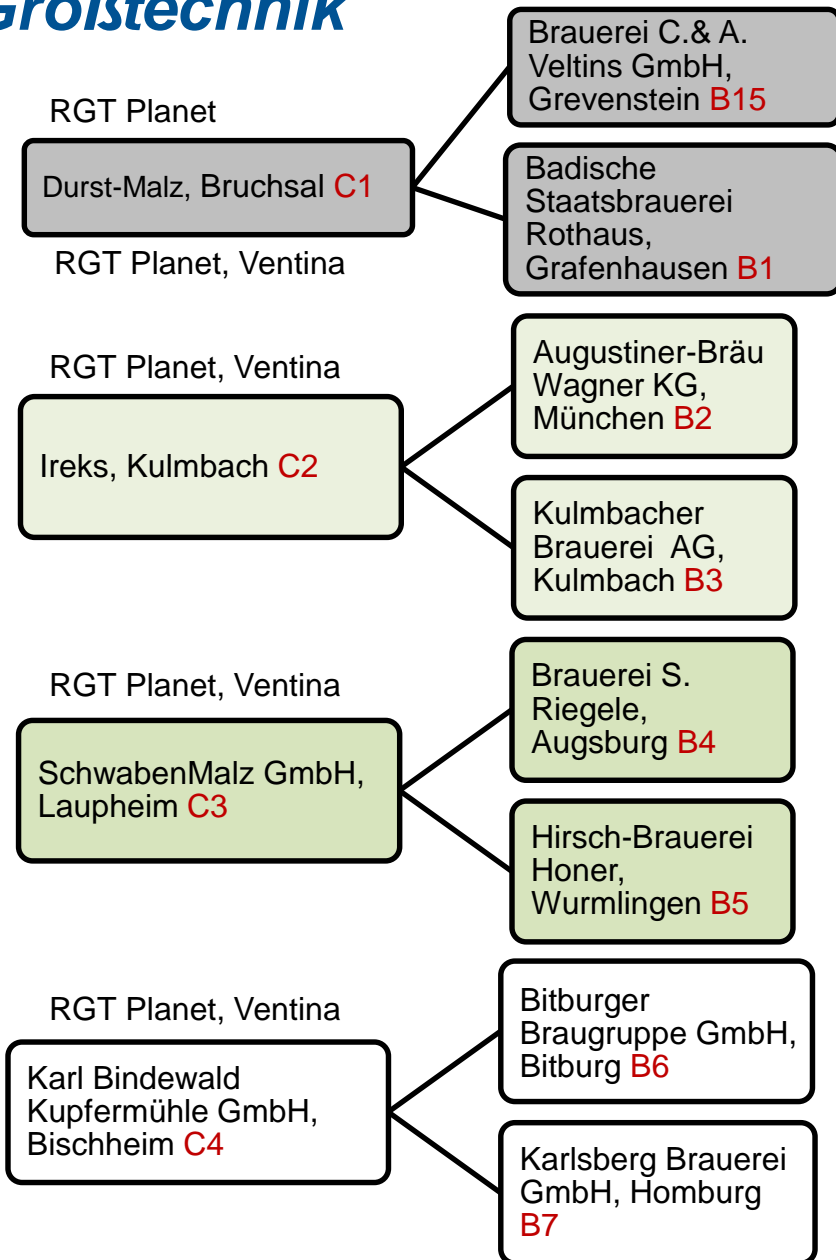
**Friesisches Brauhaus zu Jever GmbH & Co KG, Jever**

**Einbecker Brauhaus AG, Einbeck**

**Freiberger Brauhaus GmbH, Freiberg**

Hasseröder Brauerei GmbH, Wernigerode

Mecklenburgische Brauerei Lübz GmbH, Lübz





# Großtechnik: Gerstenqualität

		RGT Planet							Ventina						
Analysenbezeichnung		C1	C2	C3	C4	MIN	MITTELWERT	MAX	C1	C2	C3	C4	MIN	MITTELWERT	MAX
Wassergehalt Gerste	%	11,4	9,8	11,7	10,0	9,8	<b>10,7</b>	11,7	11,4	10,0	11,8	10,3	10,0	<b>10,9</b>	11,8
Rohprotein Gerste	%, wfr.	10,0	10,8	8,5	10,8	8,5	<b>10,0</b>	10,8	9,5	11,6	11,0	9,9	9,5	<b>10,5</b>	11,6
Keimenergie 3. Tag	%	99	99	97	98	97	<b>98</b>	99	97	99	97	98	97	<b>98</b>	99
Keimenergie 5. Tag	%	100	99	98	99	98	<b>99</b>	100	98	99	98	99	98	<b>99</b>	99
Wasserempfindlichkeit	%	22	8	19	0	0	<b>12</b>	22	4	13	14	0	0	<b>8</b>	14
Sortierung > 2,8 mm Gerste	%	84,4	74,0	44,5	84,2	44,5	<b>71,8</b>	84,4	50,1	71,6	23,4	71,7	23,4	<b>54,2</b>	71,7
Sortierung 2,5 - 2,8 mm Gerste	%	13,4	23,3	40,5	13,8	13,4	<b>22,8</b>	40,5	36,9	23,3	48,3	23,8	23,3	<b>33,1</b>	48,3
Sortierung 2,2 - 2,5 mm Gerste	%	1,6	2,1	11,8	1,8	1,6	<b>4,3</b>	11,8	10,6	4,2	21,4	3,6	3,6	<b>10,0</b>	21,4
Abputz Gerste	%	0,6	0,6	3,2	0,2	0,2	<b>1,2</b>	3,2	2,4	0,9	6,9	0,9	0,9	<b>2,8</b>	6,9
1. Sorte Gerste	%	97,8	97,3	85,0	98,0	85,0	<b>94,5</b>	98,0	87,0	94,9	71,7	95,5	71,7	<b>87,3</b>	95,5
Anteil > 2,8 mm an 1. Sorte	%	86,3	76,1	52,4	85,9	52,4	<b>75,2</b>	86,3	57,6	75,4	32,6	75,1	32,6	<b>60,2</b>	75,4
Wärmebehandlung	Wochen	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0
Auswuchs	%	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	0



# Großtechnik: Beurteilung der Mälzungstechnologie

GERSTE					BRAUGERSTEN- GEMEINSCHAFT e.V.	
Wassergehalt Gerste		%				
Eiweiß		%, wfr.				
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		%				
Auswuchs		%				
Wasserempfindlichkeit		%				
Kälmenergie		%, 3. Tag				
		%, 5. Tag				
<b>VERARBEITUNG</b>						
Weichverfahren		1. Naßweiche (h/Wassertemp.)				
		Lufrast (h)				
		2. Naßweiche (h/Ablufttemp.)				
Keimungsfuchte						
nach 1. Naßweiche/Lufrast		%				
vor 1-tem Spritzen		%				
Temperaturführung		°C				
Anteil keimender		%				
Körner nach 48 h		%				
Maximalfuchte		%, Mikrow.				
Weichkeimzeit		h				
Darschema		x h/y °C usw.				
Abdarntemperatur		°C				
<b>MALZANALYTIK (soweit vorhanden)</b>						
Wassergehalt		%				
Extrakt		%, wfr.				
Viskosität		mPas, 8,6 %				
Viskosität 65 °C		mPas, 8,6 %				
beta-Glucan Kongmaischverfahren		mg/l				
beta-Glucan 65°C		mg/l				
Frabilmeterwert		%				
ganzzellige Körner		min				
Verzuckerungszeit		%				
Endvergärungsgrad		EBC				
Würzefarbe, Komp.		EBC				
Kochfarbe, Komp.		EBC				
pH		%, wfr.				
Rohprotein		mg/100 g MTS				
löslicher Stickstoff		%				
Eiweißlösungsgrad		mg/100 g MTS				
freier alpha-Aminostickstoff		DU, wfr.				
alpha-Amylase		BU, wfr.				
beta-Amylase		ppm, lfr.				
DMS-Vorläufer		% wfr. (bitte unbedingt angeben)				
Mälzungsschwand						
<b>ANGABEN ZUR ANLAGE:</b>						
<b>Bitte unbedingt und vollständig ausfüllen!</b>						
<b>Verarbeitungsprobleme bitte unbedingt kommentieren!</b>						
<b>Sorte:</b>	Bei der Verarbeitung in der Mälzerei zeigte „xxx“ folgende abweichende Eigenschaften (Wasseraufnahme, Ankeimverhalten, optische Auffälligkeiten, Lösungsverhalten .....)					
<b>Kommentar zur Verarbeitung:</b>						
<b>KOMMENTAR (Auffälligkeiten wie Schimmel, Kornanomalien etc.):</b>						
<b>GESAMTBEWERTUNG:</b>		Bitte markieren und vorgegebenes Vokabular beibehalten!			<b>Kommentar:</b>	
<b>MALZQUALITÄT</b>	sehr schlecht	schlecht	<b>Durchschnitt</b> mittel	gut	sehr gut	
<b>URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT</b>	Verarbeitbarkeit nicht akzeptabel	schlechter als Durchschnitt	durchschnittlich	besser als Durchschnitt	Verarbeitbarkeit hervorragend	
Ich lehne die Sorte ab		JA		NEIN	Begründung: Ich lehne die Sorte ab, weil.....	

# Großtechnik: Beurteilung der Mälzungstechnologie

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		
Ich lehne die Sorte ab		JA			NEIN		Begründung: Ich lehne die Sorte ab, <u>weil</u> .....

# Großtechnik: Malzqualität/isotherme 65 °C-Maische

Analysenbezeichnung/Sorte		RGT Planet							RGT Planet		
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	MIN	MITTELWERT	MAX
Wassergehalt Malz	%	4,2	4,2	3,7	4,3	5,4	4,2	5,6	3,7	<b>4,5</b>	5,6
Extrakt Malz	%, lfr.	79,9	78,2	80,8	77,3	77,6	79,8	80,1	77,3	<b>79,1</b>	80,8
Extrakt Malz TrS.	%, wfr.	83,4	81,6	83,9	80,8	82,0	83,3	84,9	80,8	<b>82,8</b>	84,9
Endvergärungsgrad	%, schb.	85,0	87,1	85,3	83,2	82,3	82,5	86,9	82,3	<b>84,6</b>	87,1
Alpha-Amylase	DU, wfr.	55	60	69	38	52	67	54	38	<b>56</b>	69
Beta-Amylase	BU, wfr.	670	1038	691	666	1118	844	956	666	<b>855</b>	1118
Friabilimeter Mürbigkeit	%	94,9	92,7	97,1	91,2	92,4	96,7	89,4	89,4	<b>93,5</b>	97,1
Viskosität (8,6 %)	mPas	1,477	1,449	1,488	1,617	1,468	1,480	1,477	1,449	<b>1,494</b>	1,617
Beta-Glucan	mg/l	133	185	100	271	154	110	146	100	<b>157</b>	271
pH-Wert		6,01	5,84	5,92	5,90	6,00	6,01	5,95	5,84	<b>5,95</b>	6,01
Rohprotein Malz	%, wfr.	9,9	10,3	8,5	10,6	9,9	9,1	10,7	8,5	<b>9,9</b>	10,7
Löslicher Stickstoff Malz TrS.	mg/100g Malz-TrS.	581	673	617	577	605	539	705	539	<b>614</b>	705
Eiweiss-Lösungsgrad	%	36,7	40,8	45,4	34,0	38,2	37,0	41,2	34,0	<b>39,0</b>	45,4
Freier Amino-Stickstoff TrS.	mg/100g Malz TrS.	119	142	158	118	122	120	157	118	<b>134</b>	158
Farbe Fotometer	EBC	5,6	5,0	4,1	3,9	3,7	4,3	4,4	3,7	<b>4,4</b>	5,6
Kochfarbe Fotometer	EBC	7,0	6,6	6,4	5,7	4,9	4,1	6,3	4,1	<b>5,9</b>	7,0
DMS-Vorläufer	ppm, lfr.	2,6	3,2	2,7	2,5	2,4	2,4	2,1	2,1	<b>2,6</b>	3,2

# Großtechnik: Malzqualität/isotherme 65 °C-Maische

Analysenbezeichnung/Sorte		Ventina					Ventina		
		C1	C2 A	C2 B	C3	C4	MIN	MITTELWERT	MAX
Wassergehalt Malz	%	3,7	3,9	4,3	5,2	3,5	3,5	<b>4,1</b>	5,2
Extrakt Malz	%, lftr.	80,3	78,4	78,0	77,0	79,1	77,0	<b>78,6</b>	80,3
Extrakt Malz TrS.	%, wfr.	83,4	81,6	81,5	81,2	82,0	81,2	<b>81,9</b>	83,4
Endvergärungsgrad	%, schb.	85,5	84,3	84,5	86,8	86,5	84,3	<b>85,5</b>	86,8
Alpha-Amylase	DU, wfr.	51	65	64	72	54	51	<b>61</b>	72
Beta-Amylase	BU, wfr.	783	970	902	1106	694	694	<b>891</b>	1106
Friabilimeter Mürbigkeit	%	97,3	95,6	98,4	99,0	99,1	95,6	<b>97,9</b>	99,1
Viskosität (8,6 %)	mPas	1,457	1,413	1,471	1,475	1,503	1,413	<b>1,464</b>	1,503
Beta-Glucan	mg/l	87	83	66	60	86	60	<b>76</b>	87
pH-Wert		5,92	5,81	5,90	5,98	5,89	5,81	<b>5,90</b>	5,98
Rohprotein Malz	%, wfr.	9,2	11,1	11,0	10,5	9,4	9,2	<b>10,2</b>	11,1
Löslicher Stickstoff Malz TrS.	mg/100g Malz-TrS.	615	727	604	667	558	558	<b>634</b>	727
Eiweiss-Lösungsgrad	%	41,8	40,9	34,3	39,7	37,1	34,3	<b>38,8</b>	41,8
Freier Amino-Stickstoff TrS.	mg/100g Malz TrS.	130	143	116	152	122	116	<b>133</b>	152
Farbe Fotometer	EBC	3,6	4,3	2,9	4,0	3,4	2,9	<b>3,6</b>	4,3
Kochfarbe Fotometer	EBC	5,6	5,2	4,3	6,1	4,9	4,3	<b>5,2</b>	6,1
DMS-Vorläufer	ppm, lftr.	2,5	3,6	1,6	5,4	3,7	1,6	<b>3,4</b>	5,4

# Großtechnik: Beurteilung der Mälzungstechnologie

## RGT Planet

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
<b>KOMMENTAR</b> (Auffälligkeiten wie Schimmel etc.):	k. A.	k. A.	k. A.	keine Auffälligkeiten	k. A.	k. A.	k. A.
<b>KOMMENTAR ZUR VERARBEITBARKEIT:</b>	k. A.	k. A.	Bei der Verarbeitung in der Mälzerei zeigte sich keine abweichende Eigenschaft	k. A.	Bei der Verarbeitung gab es keinerlei Auffälligkeiten, ohne Probleme verarbeitbar	k. A.	durchschnittliche Wasseraufnahme, durchschnittliches Ankeimverhalten, keine optischen Auffälligkeiten, sehr gutes Lösungsverhalten
<b>MALZQUALITÄT</b>	gut	mittel	gut	gut	gut	gut	gut
<b>URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT</b>	besser als Durchschnitt	durchschnittlich	durchschnittlich	besser als Durchschnitt	besser als Durchschnitt	besser als Durchschnitt	besser als Durchschnitt
Sorte abgelehnt	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein

# Großtechnik: Beurteilung der Mälzungstechnologie

## Ventina

	<b>C1</b>	<b>C2 A</b>	<b>C2 B</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>
<b>KOMMENTAR</b>					
<b>(Auffälligkeiten wie Schimmel etc.):</b>	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	keine Auffälligkeiten
<b>KOMMENTAR ZUR VERARBEITBARKEIT:</b>	k. A.	normal	normal	Bei der Verarbeitung in der Mälzerei zeigte sich keine abweichende Eigenschaft	k. A.
<b>MALZQUALITÄT</b>	gut	gut	gut	sehr gut	gut
<b>URTEIL ZUR VERARBEITBARKEIT</b>	besser als Durchschnitt	besser als Durchschnitt	besser als Durchschnitt	durchschnittlich	besser als Durchschnitt
Sorte abgelehnt	nein	nein	nein	nein	nein

# Großtechnik: Beurteilung der Brauereitechnologie

Bewertungsgrundlage: Vergleichssorte bzw. übliche Anforderungen						BRAUERGÄSTEN- GEMEINSCHAFT e.V.
Bitte übermitteln sie mir auch die Angaben zur Ihrer Verarbeitung!						
Sorte:	Sud-Nr. 1	Sud-Nr. 2	Sud-Nr. 3	Sudnummer (n)	Durchschnitts- werte	
<b>Bereich Malzannahme</b>						
Proteingehalt (%)						
Friabilimeter-Mürbigkeit / Ganzglasigkeit (%)						
<b>Bereich Sudhaus</b>						
<b>Anlagendaten/Verfahren:</b>						
Maischverfahren (Infusion/Dekoktion)						
Läuterverfahren (Läuterbottich/Maischefilter)						
Kochsystem						
Schüttungsverhältnis						
Verhältnis Hauptguss:Nachgüsse (Anzahl)						
<b>Würzeanalysen:</b>						
E (%)						
pH						
Farbe (EBC)						
Sudhausausbeute (%)						
Läuterzeit (h)						
Anzahl der Tiefschnitte						
Läutertrübung (EBC)						
<b>Bereich Gärung</b>						
<b>Anlagendaten (z. B. Tankgröße/-form):</b>						
Gärverlauf Hauptgärung (Tage)						
Temperatur Hauptgärung (°C)						
Vergärungsgrad (%)						
Lagerdauer						
Temperatur Reifung/Lagerung (°C)						
<b>Bereich Filtration/ZKDT</b>						
<b>Anlagendaten (z. B. Korzenfilter, Schichtenfilter, Crossflow etc.):</b>						
<b>Stabilisierung</b>						
Filtrationsdauer (h, min)						
Filtrationsmenge (hl)						
Trübung Anfang (EBC)						
Trübung Ende (EBC)						
Druckdifferenz (Dp bar)						
Trübung Filtrat (EBC)						
<b>Abgefülltes Bier</b>						
<b>Bieranalysen:</b>						
StW (GG-%)						
Alc (vol-%)						
Vis (%)						
pH						
Farbe (EBC)						
Trübung (EBC)						
Schaum (NIBEM) / Steinfurth SFT (HLT)						
Verkostung DLG-Note						
<b>Bitte unbedingt und vollständig ausfüllen!</b>						
Sorte:	<b>Verarbeitungsprobleme bitte unbedingt kommentieren!</b>					
Kommentar zur Verarbeitung:	Bei der Verarbeitung im Sudhaus zeigle „xxx“ (zur Vergleichs-Charge) traten keine wirklich negativen Abweichungen/Eigenschaften. Die Sorte „yyyy“ ließ sich im Vergleich zur Vergleichs-Charge schlechter abläutern.					
<b>GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:</b>						
	Bitte <u>markieren</u> und vorgegebenes Vokabular beibehalten!					
		<b>Durchschnitt</b>				<b>Kommentar:</b>
<b>MALZQUALITÄT</b>	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
<b>BEREICH SUDHAUS</b>						
Maischarbeit	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
Läuterarbeit	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
<b>BEREICH GÄRUNG</b>						
Angärverhalten	sehr langsam	langsam	normal	schnell	sehr schnell	
Gärverlauf	schleppend	langsam	normal	schnell	zu schnell	
<b>BEREICH FILTRATION</b>						
Filtration	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
<b>BIER</b>						
Verkostung	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
Ich lehne die Sorte ab						JA
Begründung: Ich lehne die Sorte ab, weil.....						NEIN

# Großtechnik: Beurteilung der Brauereitechnologie

GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:		Bitte <u>markieren</u> und vorgegebenes Vokabular beibehalten!				Kommentar:
			Durchschnitt			
MALZQUALITÄT	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
<b>BEREICH SUDHAUS</b>						
Maischarbeit	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
Läuterarbeit	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
<b>BEREICH GÄRUNG</b>						
Angärverhalten	sehr langsam	langsam	normal	schnell	sehr schnell	
Gärverlauf	schleppend	langsam	normal	schnell	zu schnell	
<b>BEREICH FILTRATION</b>						
Filtration	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
<b>BIER</b>						
Verkostung	sehr schlecht	schlecht	mittel	gut	sehr gut	
<b>Ich lehne die Sorte ab</b>		<b>JA</b>		<b>NEIN</b>		Begründung: Ich lehne die Sorte ab, <u>weil</u> .....



# Großtechnik: Würzeanalysen – RGT Planet

Analysenbezeichnung		Vergleich			RGT Planet		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze (GG %)	GG %	11,10	<b>12,74</b>	16,11	11,24	<b>12,71</b>	16,88
Endvergärungsgrad scheinbar (%)	%	80,4	<b>84,8</b>	90,2	80,3	<b>86,3</b>	93,5
pH		4,93	<b>5,20</b>	5,65	4,83	<b>5,21</b>	5,66
Gesamt-N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	26,9	<b>82,9</b>	127,8	30,2	<b>96,4</b>	128,5
Hochmolekularer N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	16,8	<b>20,0</b>	25,0	13,0	<b>18,6</b>	22,5
FAN (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	15,8	<b>21,0</b>	32,9	11,2	<b>21,8</b>	29,7
β-Glucane (bez. auf 12 GG %)	mg/l	44	<b>211</b>	350	44	<b>129</b>	245
Gesamtpolyphenole (bez. auf 12 GG %)	mg/l	119	<b>195</b>	255	158	<b>209</b>	302
Anthozyanogene (bez. auf 12 GG %)	mg/l	73	<b>107</b>	174	57	<b>105</b>	202
Bittereinheiten Würze	EBC	21	<b>37</b>	56	21	<b>38</b>	51

n = 41

n = 46

# Großtechnik: Bieranalysen – RGT Planet

Analysenbezeichnung		Vergleich			RGT Planet		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze (GG %)	GG %	10,60	<b>11,32</b>	12,24	10,48	<b>11,27</b>	12,70
Alkohol (Vol %)	Vol %	4,42	<b>4,82</b>	5,37	4,37	<b>4,85</b>	5,68
Vergärungsgrad scheinbar	%	76,4	<b>80,4</b>	86,9	75,4	<b>81,4</b>	86,1
Farbe	EBC	5,1	<b>6,3</b>	9,6	4,0	<b>6,9</b>	10,0
pH		4,14	<b>4,36</b>	4,53	4,15	<b>4,35</b>	4,51
Schaum nach NIBEM	s	215	<b>282</b>	320	215	<b>280</b>	329
Viskosität (bez. auf 12 GG %)	mPa*s	1,532	<b>1,590</b>	1,666	1,513	<b>1,569</b>	1,699
Bittereinheiten Bier	EBC	15	<b>28</b>	38	16	<b>28</b>	38
Eingangstrübung bei 90°	EBC	0,14	<b>0,34</b>	0,82	0,14	<b>0,36</b>	1,13
Eingangstrübung bei 25°	EBC	0,03	<b>0,13</b>	0,43	0,02	<b>0,17</b>	0,43

n = 17

n = 18

Quelle: Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie, TUM Weihenstephan

# Großtechnik: Würzeanalysen – Ventura

Analysenbezeichnung		Vergleich			Ventura		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze (GG %)	GG %	11,10	<b>12,87</b>	16,11	11,39	<b>13,08</b>	16,58
Endvergärungsgrad scheinbar (%)	%	80,7	<b>84,7</b>	90,2	83,2	<b>85,9</b>	89,2
pH		4,95	<b>5,20</b>	5,53	4,90	<b>5,12</b>	5,49
Gesamt-N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	26,9	<b>77,3</b>	107,1	29,9	<b>93,1</b>	123,9
Hochmolekularer N (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	18,3	<b>21,0</b>	25,0	16,0	<b>18,7</b>	22,6
FAN (bez. auf 12 GG %)	mg/100 ml	17,2	<b>20,2</b>	32,9	13,3	<b>21,9</b>	26,0
β-Glucane (bez. auf 12 GG %)	mg/l	143	<b>251</b>	350	<10	<b>85</b>	145
Gesamtpolyphenole (bez. auf 12 GG %)	mg/l	119	<b>186</b>	255	175	<b>218</b>	255
Anthozyanogene (bez. auf 12 GG %)	mg/l	73	<b>97</b>	147	89	<b>130</b>	174
Bittereinheiten Würze	EBC	21	<b>35</b>	45	20	<b>36</b>	50

n = 26

n = 22

# Großtechnik: Bieranalysen – Ventina

Analysenbezeichnung		Vergleich			Ventina		
		Min	Mittelwert	Max	Min	Mittelwert	Max
Stammwürze (GG %)	GG %	10,86	<b>11,54</b>	12,24	11,04	<b>11,53</b>	12,31
Alkohol (Vol %)	Vol %	4,42	<b>4,90</b>	5,37	4,63	<b>4,96</b>	5,48
Vergärungsgrad scheinbar	%	76,4	<b>80,1</b>	86,9	78,2	<b>81,2</b>	85,9
Farbe	EBC	5,1	<b>5,8</b>	6,6	5,1	<b>5,7</b>	6,3
pH		4,14	<b>4,34</b>	4,44	4,09	<b>4,33</b>	4,51
Schaum nach NIBEM	s	279	<b>285</b>	303	265	<b>287</b>	315
Viskosität (bez. auf 12 GG %)	mPa*s	1,532	<b>1,588</b>	1,666	1,506	<b>1,563</b>	1,614
Bittereinheiten Bier	EBC	15	<b>27</b>	32	16	<b>27</b>	34
Eingangstrübung bei 90°	EBC	0,20	<b>0,35</b>	0,82	0,13	<b>0,38</b>	0,93
Eingangstrübung bei 25°	EBC	0,03	<b>0,13</b>	0,30	0,02	<b>0,20</b>	0,52

n = 9

n = 8

# Großtechnik: Verkostung nach DLG

Sorte	B	Ventina	RGT Planet	Vergleich
DLG-Note gesamt (Brauerei 1-15)	1	4,43	4,34	4,37
	2	4,57	4,46	4,44
	3	4,66	4,63	4,30
	4	4,55	4,67	4,48
	5	4,51	4,54	4,52
	6 A	4,19	4,05	4,36
	6 B	4,28	4,23	4,27
	7	4,50	4,05	4,23
	8		4,52	4,50
	9		4,09	4,31
	10		4,48	5,13
	11		4,48	4,41
	12 A		4,68	4,88
	12 B		4,80	4,88
	13		4,16	4,32
14 A		4,48	4,25	
14 B		4,55	4,25	
15		4,46	4,20	
Mittelwert		4,46	4,43	4,45

# Großtechnik: Verkostung (Dreieckstest)

B	Sorte	Ventina	RGT Planet	Statistische Bewertung - Aussage gegenüber Vergleich
1	abweichende Probe erkannt	5	3	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	8	8	
2	abweichende Probe erkannt	3	5	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	14	14	
3	abweichende Probe erkannt	3	4	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	12	12	
4	abweichende Probe erkannt	5	0	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	8	8	
5	abweichende Probe erkannt	4	2	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	8	8	
6 A	abweichende Probe erkannt	9	5	Differenzierung möglich (Ventina)
	Anzahl der Verkoster	13	13	
6 B	abweichende Probe erkannt	3	5	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	11	13	
7	abweichende Probe erkannt	4	5	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster	12	11	
8	abweichende Probe erkannt		6	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster		14	
9	abweichende Probe erkannt		7	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster		14	
10	abweichende Probe erkannt		9	Differenzierung möglich (RGT Planet)
	Anzahl der Verkoster		13	
11	abweichende Probe erkannt		4	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster		14	
12	abweichende Probe erkannt		8	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster		14	
13	abweichende Probe erkannt		3	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster		14	
14 A	abweichende Probe erkannt		7	keine Aussage möglich
	Anzahl der Verkoster		14	
14 B	abweichende Probe erkannt		13	Differenzierung möglich (RGT Planet)
	Anzahl der Verkoster		14	
15	abweichende Probe erkannt		12	Differenzierung möglich (RGT Planet)
	Anzahl der Verkoster		14	

Teilnehmerzahl: n = 8-14; Signifikanzniveau:  $\alpha = 0,05$

# Großtechnik: Beurteilung der Brauereitechnologie

## RGT Planet

GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:	C1 - B1	C1 - B15	C2 - B2	C2 - B3	C3 - B4	C3 - B5	C4 - B6 A	C4 - B6 B	C4 - B7	C5 - B8	C5 - B9	C6 - B10	C6 - B11	C6 - B12	C7 - B12	C7 - B13	C7 - B14 A	C7 - B14 B
<b>MALZQUALITÄT</b>	gut	gut	mittel	mittel	gut	mittel	mittel	gut-mittel	mittel	gut	gut	gut	gut	gut	mittel	gut	gut	gut
<b>BEREICH SUDHAUS</b>																		
Maischarbeit	gut	gut	sehr gut	gut	gut	mittel	gut	gut	mittel	mittel	mittel	gut	sehr gut	gut	gut	gut	gut	gut
Läuterarbeit	sehr gut-gut	gut	schlecht	schlecht	gut	schlecht	mittel-schlecht	schlecht	schlecht	mittel	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	mittel	sehr gut	gut	gut
<b>BEREICH GÄRUNG</b>																		
Angärverhalten	normal	normal	normal	schnell	normal	sehr langsam	normal		langsam	schnell	normal	normal	sehr schnell	normal	normal	langsam	schnell	schnell
Gärverlauf	normal	normal	normal	schnell	normal	schleppend	normal		normal	schnell	normal	normal	schnell	normal	normal	langsam	schnell	schnell
<b>BEREICH FILTRATION</b>																		
Filtration	normal	gut	sehr gut	sehr gut	gut	mittel	sehr gut		sehr gut	gut	mittel	gut	sehr gut	gut	gut	gut	sehr gut	sehr gut
<b>BIER</b>																		
Verkostung	normal	gut	gut	mittel	gut	gut	sehr gut		mittel	sehr gut	gut	gut	gut	sehr gut	mittel	gut	sehr gut	gut
Sorte abgelehnt	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein

verarbeitungstechnische Probleme

# Großtechnik: Beurteilung der Brauereitechnologie

## Ventina

### GESAMTBEWERTUNG DER PROZESSSCHRITTE:

	C1 - B1	C2 A - B2	C2 B - B3	C3 - B4	C3 - B5	C4 - B6 A	C4 - B6 B	C4 - B7
<b>MALZQUALITÄT</b>	gut	mittel	gut	mittel	gut	gut	gut	sehr gut
<b>BEREICH SUDHAUS</b>								
Maischarbeit	gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut	gut	gut	mittel
Läuterarbeit	sehr gut-gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut	gut	sehr gut	gut
<b>BEREICH GÄRUNG</b>								
Angärverhalten	normal	normal	schnell	normal	sehr schnell	normal		normal
Gärverlauf	normal	schnell	schnell	normal	schnell	normal		schnell
<b>BEREICH FILTRATION</b>								
Filtration	schlecht	schlecht	sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut		gut
<b>BIER</b>								
Verkostung	normal	mittel	gut	schlecht	gut	sehr gut		gut
Sorte abgelehnt	nein	nein	nein	ja (keine verarbeitungstechnischen Probleme, sondern sensorische Gründe)	nein	nein	nein	nein



# **Berliner Programm 2015: Verarbeitungsempfehlung **Ventina****

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 02.02.2016



WISSENSCHAFTSFÖRDERUNG  
DER DEUTSCHEN BRAUWIRTSCHAFT e.V.

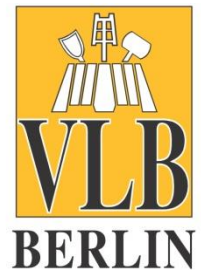


BRAUGERSTEN-  
GEMEINSCHAFT e.V.

Herzlichen Dank für die gute  
Zusammenarbeit!



Bundessortenamt



Versuchs- und Lehranstalt  
für Brauerei in Berlin