

Hirse – Sortenversuch Hatzendorf/Kalsdorf 2013 bis 2020

Versuchsziel:

Obwohl die Schäden durch den westlichen Maiswurzelbohrer bei Körner- und Silomais zuletzt etwas zurückgegangen sind, ist der Anbau von Hirsen (*Sorghum sp.*), die in günstigen Lagen auch gute Erträge speziell für die Veredelungswirtschaft liefern, als Fruchtfolge weiterhin sehr interessant.

Da die Hirse für den Maiswurzelbohrer keine Vermehrungsmöglichkeiten bietet, ist sie zu seiner weiteren Minimierung gut geeignet. Ein weiterer Vorteil ist, dass im Wesentlichen die gleiche Technik wie im Maisanbau verwendet werden kann.

Unsere Versuche sollen den Beratern und Landwirten eine Orientierungshilfe hinsichtlich der Ertragsparameter der unterschiedlichen Sorten liefern.

Versuchsstandorte und Bodenvoraussetzungen:

Alle Versuchsstandorte gehören zum Lehr- und Versuchsbetrieb der Land- und forstwirtschaftlichen Fachschule Hatzendorf

Standort:	Einheit	2013	2014	2015	2016	2018	2019	2020
		Hatzendorf	Kalsdorf/Ilz	Kalsdorf/Ilz	Kalsdorf/Ilz	Kalsdorf/Ilz	Kalsdorf/Ilz	Kalsdorf/Ilz
Phosphor:	ppm im Feinboden:	98	33	51	34	45	46	41
	Gehaltsstufe:	C	B	C	B	B	B	B
Kali:	ppm im Feinboden:	113	77	134	101	142	169	138
	Gehaltsstufe:	C	B	C	C	C	C	C
pH-Wert:		6,1	6,3	6,0	6,2	5,6	6,4	6,0
Sand:	%	39	30	25	39	34	23	32
Schluff:	%	44	56	59	48	47	57	49
Ton:	%	17	14	16	13	19	20	19
Humus-Gehalt	%	2,4	2,9	3,3	2,7	2,8	2,0	2,6

Versuchsbeschreibung und -varianten:

Seit 2011 (2017 kein Sortenversuch) bauen wir auf schweren Böden im südoststeirischen Hügelland verschiedenste (insgesamt 75) Hirsesorten an. Auf diesen Böden an warmen, eher trockenen Standorten können Hirsen nach unserer Erfahrung ihre Vorteile am besten zur Geltung bringen. Auch Körnermais, für dessen Ersatz die Körnerhirse in Frage kommt, bevorzugt ähnliche Verhältnisse mit gutem Wasser- und Nährstoffvorrat. Die Daten der verschiedenen Sorten auf ihre Anbaueignung unter diesen Wachstumsbedingungen beziehen sich in erster Linie auf die Jahre 2013 bis 2020.

Kulturführung allgemein:

	2013	2014	2015	2016	2018	2019	2020
Sorten	Abas ⁵⁾	Aggyl ⁴⁾	Anggy ⁴⁾				
	Aggyl ⁴⁾	Arfrio ⁶⁾	Arack ⁵⁾				
	Arfrio ⁶⁾	Arsky ⁶⁾	Ardry ⁶⁾		Anggy ⁴⁾		
	Arsky ⁶⁾	Baggio ⁴⁾	Arfrio ⁶⁾	Abas ⁵⁾	Ardry ⁷⁾		
	Baggio ⁴⁾	Balto CS ¹⁾	Armorik ⁵⁾	Aggyl ⁴⁾	Armorik ⁵⁾	Anggy ⁴⁾	
	Balto CS ¹⁾	Blogg ⁴⁾	Arsky ⁶⁾	Anggy ⁴⁾	Arsenio ²⁾	Arabesk ⁵⁾	Alligator ⁴⁾
	Blogg ⁴⁾	Brigga ⁴⁾	Baggio ⁴⁾	Arack ⁶⁾	Arsky ⁶⁾	Ardry ⁷⁾	Anggy ⁴⁾
	Brigga ⁴⁾	CapelloCS ¹⁾	Blogg ⁴⁾	Armorik ⁵⁾	Benggal ⁶⁾	Armorik ⁵⁾	Armorik ⁵⁾
	Burggo ⁴⁾	ES Alize ⁵⁾	Brigga ⁵⁾	Arsky ⁶⁾	Blogg ⁴⁾	Arsky ⁶⁾	Arsky ⁶⁾
	Butas ⁵⁾	ESAquilon ⁶⁾	Dodgge ⁴⁾	Benggal ⁶⁾	Brigga ⁵⁾	Benggal ⁶⁾	Benggal ⁶⁾
	CapelloCS ¹⁾	ESTyphon ⁵⁾	ES Alize ⁵⁾	Brigga ⁵⁾	Dodgge ⁴⁾	Dodgge ⁴⁾	ES Alize ⁵⁾
	Cronas ⁵⁾	Fuego CS ¹⁾	Foehn ⁶⁾	Butas ⁵⁾	Flagg ⁴⁾	ES Alize ⁵⁾	ES Monsoon ⁵⁾
	Fuego CS ¹⁾	Iggloo ⁴⁾	Frisket ²⁾	ES Alize ⁵⁾	Ggaby ⁴⁾	Ggivy ⁵⁾	Ggolden ⁵⁾
	Iggloo ⁴⁾	Jagguar ⁴⁾	Ggaby ⁴⁾	ES Foehn ⁵⁾	Ggolden ⁴⁾	Ggolden ⁵⁾	Ggustav ⁴⁾
	Jagguar ⁴⁾	Mustangg ⁴⁾	Huggo ⁴⁾	ES Passat ⁶⁾	Ggustav ⁴⁾	Ggustav ⁴⁾	Huggo ⁴⁾
	KSH2G01 ²⁾	PR88Y20 ³⁾	Iggor ⁴⁾	Flagg ⁴⁾	Huggo ⁴⁾	Huggo ⁴⁾	Kalatur ⁵⁾
	KSH2G02 ²⁾	PR88Y92 ³⁾	MRTaurus ²⁾	Ggaby ⁶⁾	Iggloo ⁵⁾	Rosario ⁵⁾	PR88Y92 ³⁾
	KSH2G03 ²⁾	RHS1004 ⁴⁾	Nutrigrain ²⁾	Iggloo ⁵⁾	KSH4G02 ²⁾	RHS1821 ⁴⁾	Rosario ⁵⁾
	KSH2G04 ²⁾	RHS1007 ⁴⁾	Passat ⁶⁾	Iggor ⁴⁾	(Lupus)	RHS 1822 ⁴⁾	
	KSH2G05 ²⁾	RHS1009 ⁴⁾	Puma Star ²⁾	PR 88Y92 ³⁾	KSH4G04 ²⁾		
Mustangg ⁴⁾	RHS1012 ⁴⁾	RHS 1423 ⁴⁾	RH 1531 ⁴⁾	(Janus)			
Reggal ⁴⁾	RHS1015 ⁴⁾	S4060 ⁶⁾		KSH6G11 ²⁾			
RHS1211 ⁴⁾	RHS1321 ⁴⁾	SBStamm1 ⁶⁾					
Targga ⁴⁾	Targga ⁴⁾	SBStamm2 ⁶⁾					
		SBStamm3 ⁶⁾					
		SBStamm4 ⁶⁾					
		Targga ⁴⁾					
1) CAUSSADE; 2) KWS; 3) Pioneer; 4) RAGT; 5) RWA; 6) Saatbau Linz; 7) Maisadour							
Anbau	Einzelkornsaat, 70 cm Reihenabstand, 31 Körner/m ²						
	28.5.2013	29.4.2014	21. 4.2015	21.4.2016	30.4.2018	30.4.2019	28.4.2020
Düngung	35 m ³ Schweinegülle vor Anbau; 100 kg/ha N (KAS) als Reihen-Düngung, 02.07.2013	160 kg/ha N (760 kg VK 21:8:8), flächig am 08.04.2014	75 kg/ha N (500 kg VK 15:15:15), flächig vor Saat; 70 kg/ha N (KAS) als Reihendüngung, 22.06.2015	60 kg/ha N (400kg VK 15:15:15), 54 kg/ha N (KAS), flächig vor Saat 30kg/ha N (KAS) als Reihendüngung am 17.6.2016	60 kg/ha N (400 kg VK 15:15:15) flächig am 13.4.2018	20.3. 1000 kg/ha Kalkkorn S 3.4. 75 N (500kg VK 15:15:15), 7.6 80 N (300 kg KAS 27 %) als Reihendüngung	60 kg/ha N (400 kg VK 15:15:15) flächig am 8.4.2020

Herbizid	3,5 l Gardo Gold + 400 g Maisbanvel: 18.06.2013 (gesamter Versuch)	3,5 l Gardo Gold + 500 g Maisbanvel 24.05.2014 (gesamter Versuch)	3,5 l Gardo Gold + 200 g Arrat + 1l Dash: 12.05.2015 (gesamter Versuch)	3,5 l Gardo Gold + 200 g Arrat + 1l Dash: 23.5.2016 (gesamter Versuch)	4 l/ha Gardo Gold + 200 g/ha Arrat + 1 l/ha Dash am 22.05.2018 (gesamter Versuch)	4 l Gardo Gold + 300 g Maisbanvel am 23.5., durch schlechte Wirkung Hacken am 14.6. + händisch	4 l Gardo Gold + 300 g Maisbanvel am 8.5., 0,3 l Maisbanvel flüssig am 6.6.
	Kerndrusch mit Parzellenmährescher						
Ernte	21.10.13	20.10.14	30.09.15	13.10.16	4.10.18	14.10.19	28.10.20

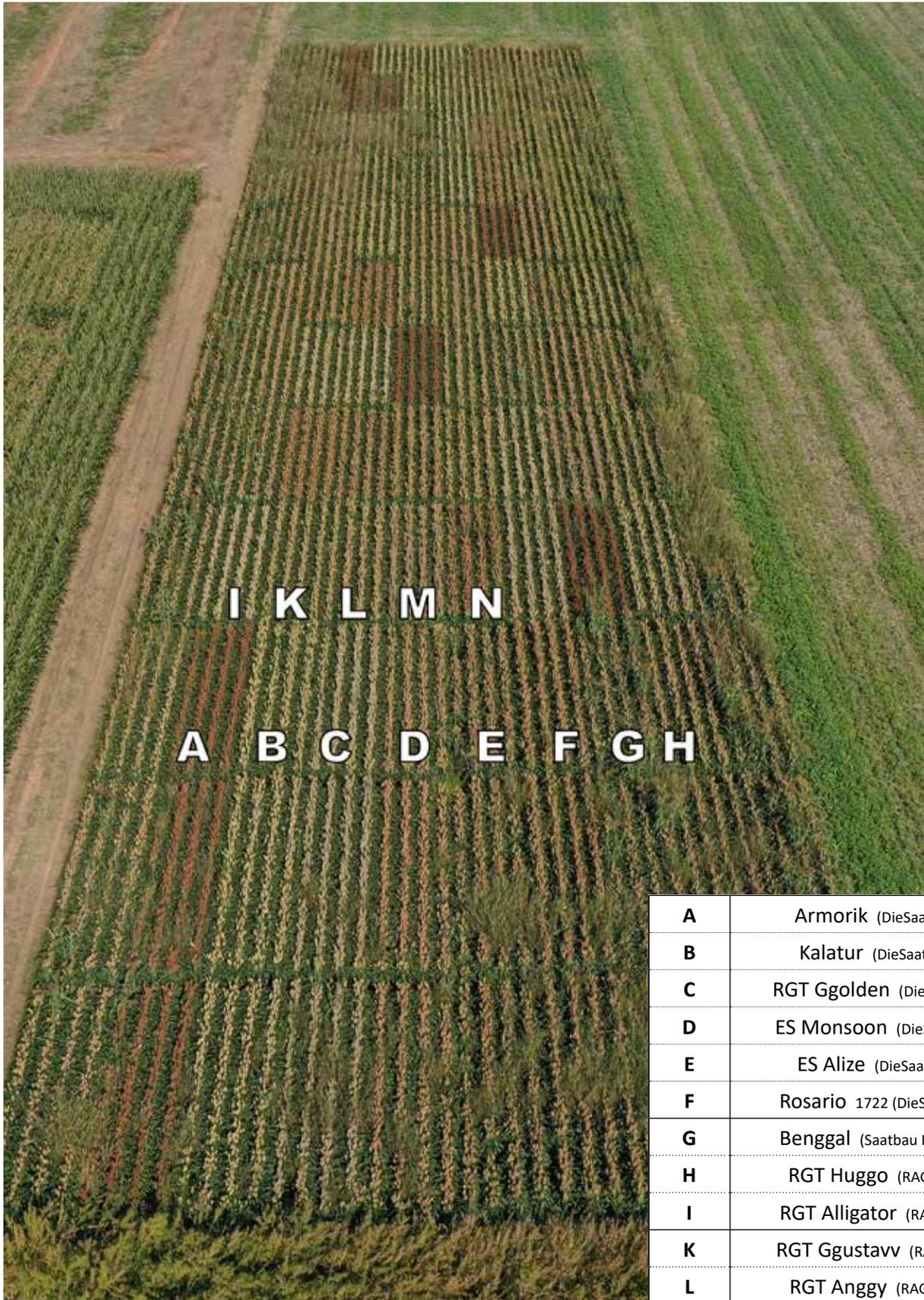
Das Wichtigste in Kürze:

- 2020 lagen die Erträge für Körnerhirse klar unter dem Durchschnitt; die Sortenerträge lagen zwischen 94,4 (PR88Y92) und 112 dt/ha (Rosario); im Versuchsmittel bei 106,60 dt/ha.
- Die RP-Gehalte erreichten im Mittel 9,61 % in der TM (zwischen 8,56 % bei Anggy bzw. 10,75 % beim Arsky)
- Die Erntefeuchtigkeit lag im Durchschnitt bei 27,81 % bzw. je nach Sorte zwischen 25,79 % (Armorik) und 29,51 % (Anggy)
- Für sehr gute Körner- und Proteinerträge sind, ähnlich dem Körnermais, ca. 150 - 180 kg N/ha notwendig. Wie 2018 haben wir auch 2020 mit nur 60 kg N/ha auch knapp 11 t/ha geerntet.



Anbau am 28.04.2020

Entwicklung der Parzellen am 11.09.2020

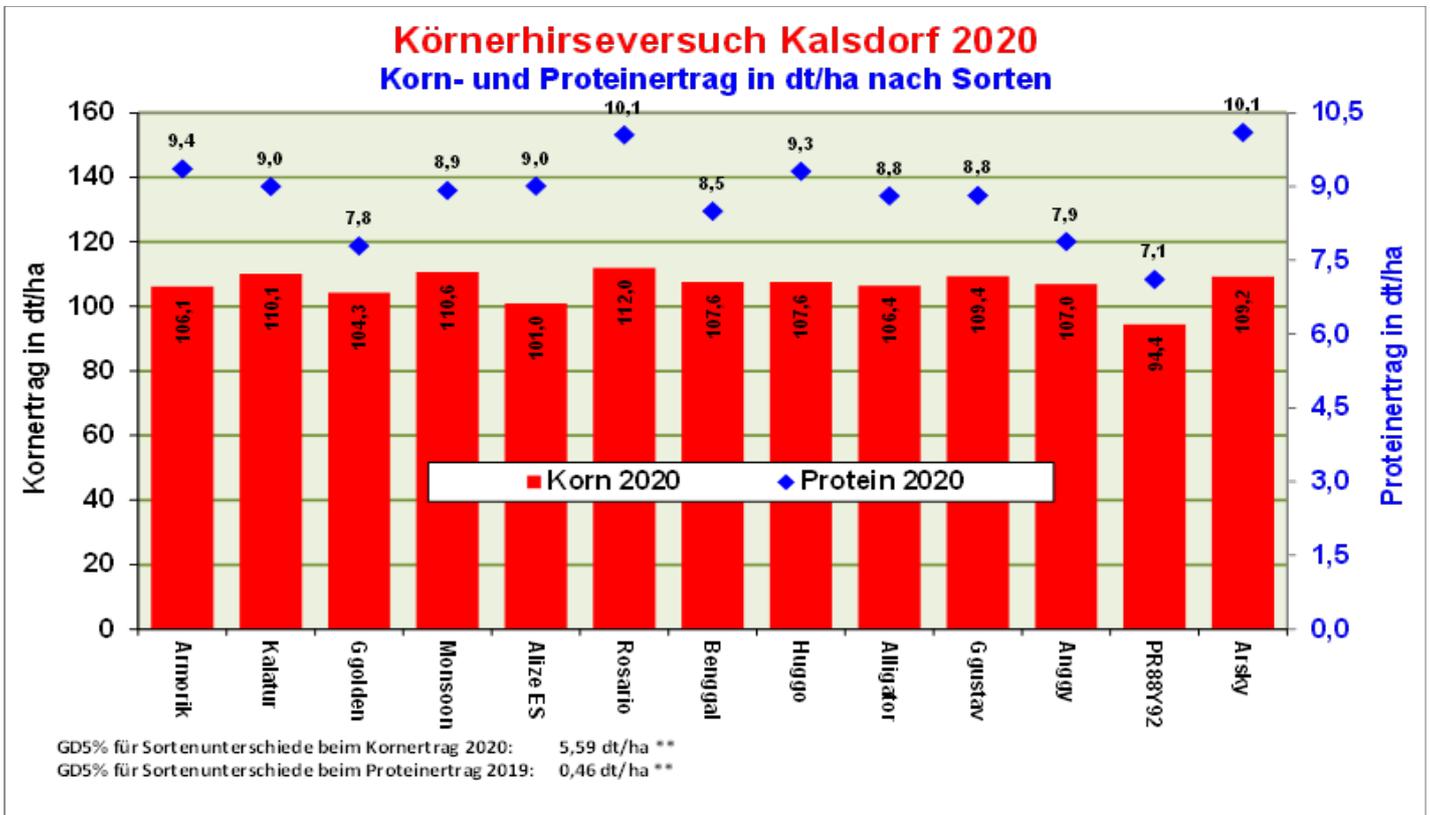


A	Armorik (DieSaat)
B	Kalatur (DieSaat)
C	RGT Ggolden (DieSaat)
D	ES Monsoon (DieSaat)
E	ES Alize (DieSaat)
F	Rosario 1722 (DieSaat)
G	Benggal (Saatbau Linz)
H	RGT Huggo (RAGT)
I	RGT Alligator (RAGT)
K	RGT Ggustavv (RAGT)
L	RGT Anggy (RAGT)
M	PR88Y92 (Pioneer)
N	Arsky (Saatbau Linz)

Versuchsergebnisse:

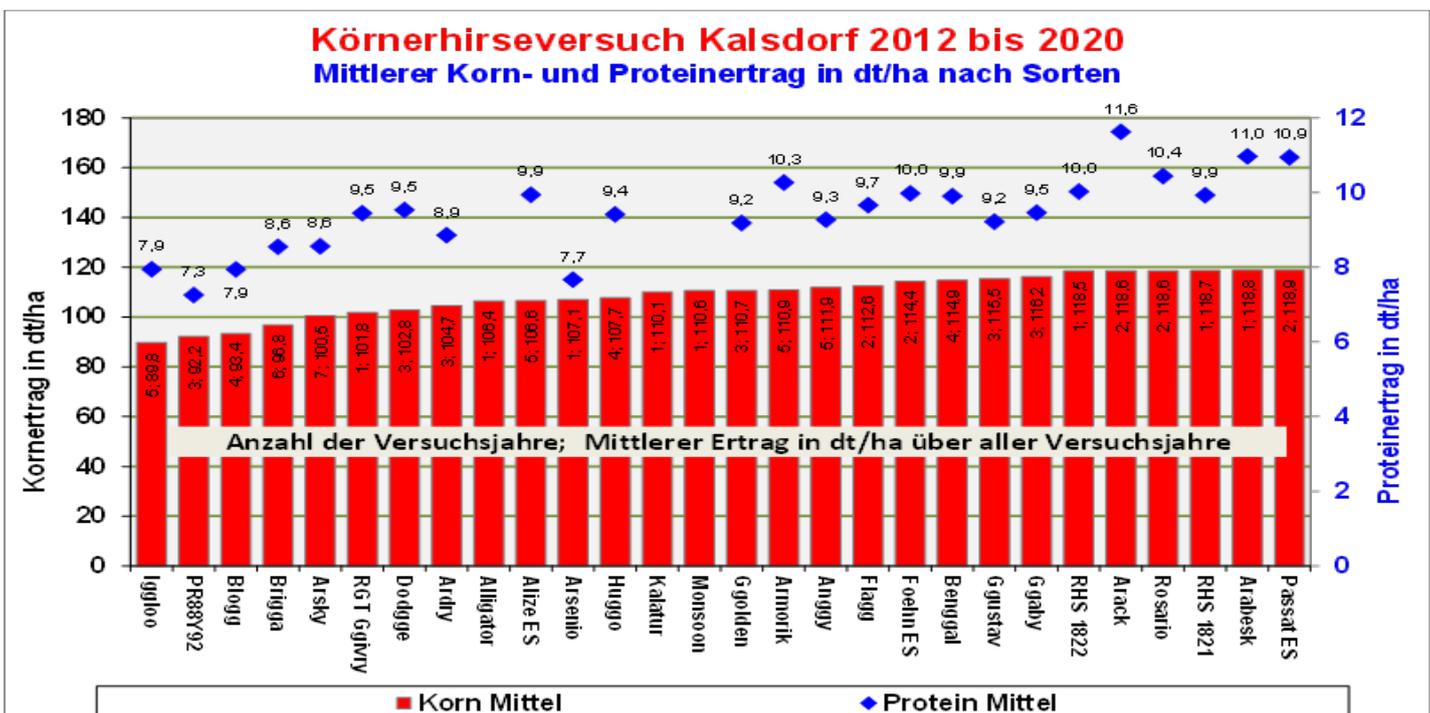
Korn- und Proteintrag 2020 in dt/ha

Im Versuchsjahr 2020 lag der durchschnittliche Korntrag bei 106,60 dt/ha und der Mittelwert der Proteinträge betrug 8,82 dt/ha (Details siehe Abb. 1)



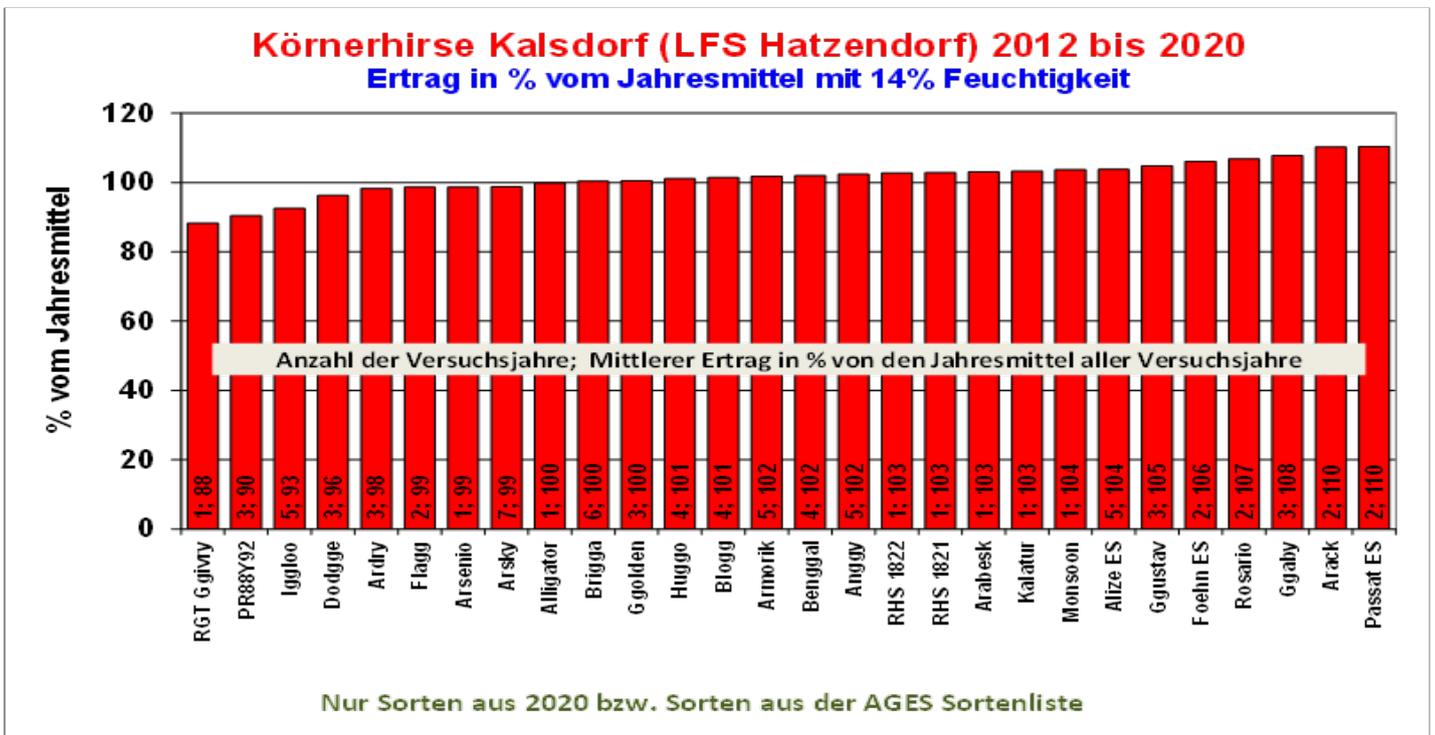
Korn- und Proteinträge, Mittel 2012 bis 2020 in dt/ha

In Abb. 2 sind die Durchschnittsergebnisse der Sorten dargestellt, die wir 2020 im Versuch hatten bzw. die in der Sortenliste der AGES aufscheinen. Da die Sorten nicht in jedem Jahr im Versuch waren, sind die Durchschnitte nur bedingt miteinander vergleichbar. Es ist deshalb in jeder Säule angegeben, aus wie vielen Jahresergebnissen sich der Durchschnittswert zusammensetzt.



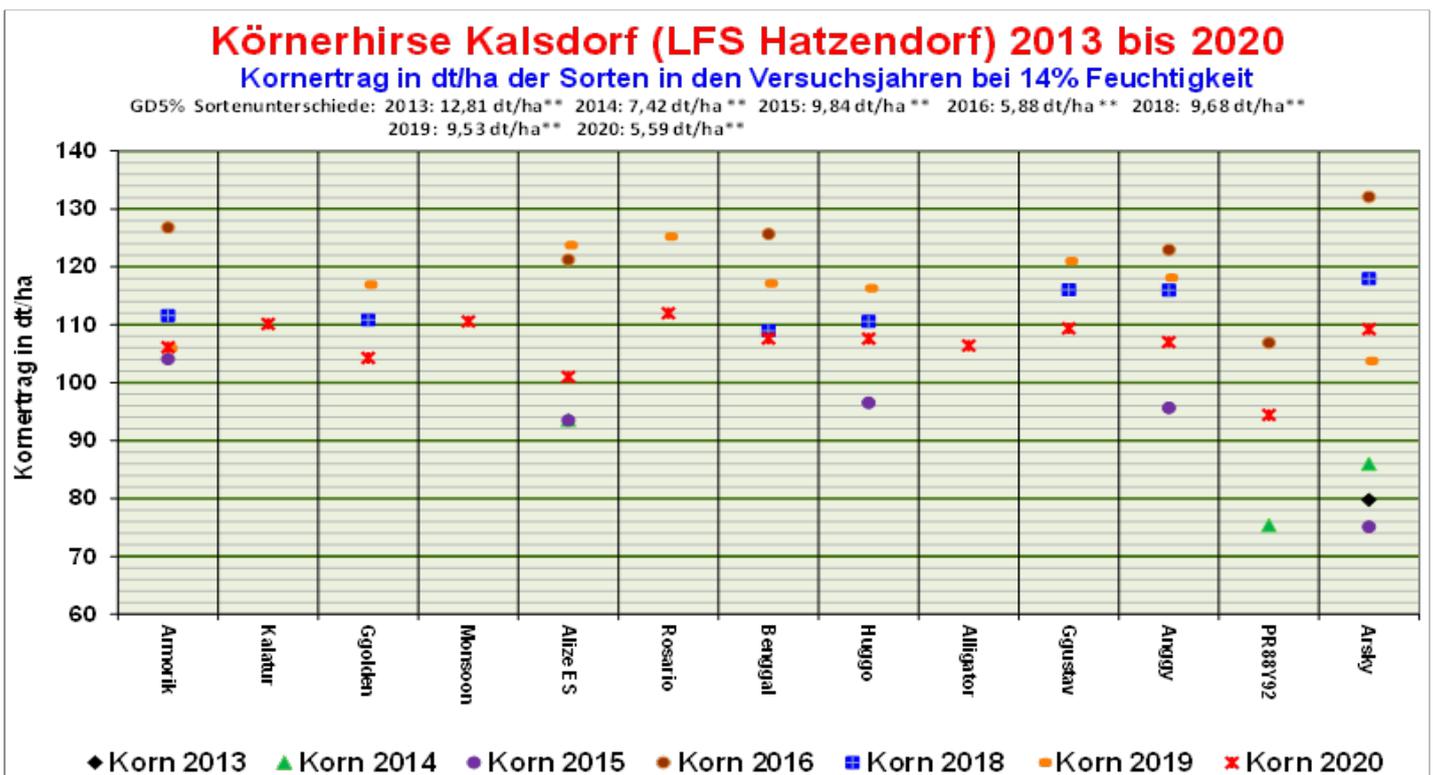
Kornerträge, Mittel 2012 bis 2020 in %

Die Sorte ES Alize, die 2020 schon das fünfte Mal im Versuch stand, erreichte durchschnittlich 104 % Ertrag im Vergleich zu den übrigen Sorten. Die Sorte PR88Y92 schaffte bei dreimaligem Anbau hingegen nur 90 % im Durchschnitt, verglichen mit den übrigen Sorten im Versuch. (Abb. 3)



Kornerträge, Jahresergebnisse 2013 bis 2020 in dt

Die Abbildung 4 zeigt die Kornerträge jeder Sorte aus dem Jahr 2020 bzw. aus den Jahren, in denen sie in unseren Versuchen angebaut wurden. 2016 war das Jahr mit den bisher höchsten Kornerträgen von bis zu 132,1 dt/ha. Im Durchschnitt wurden über alle Sorten, die wir im Versuchszeitraum angebaut haben, ein Ertrag von 93,81 dt/ha erreicht. Die einzelnen Sorten können je nach Witterungsverlauf in der Vegetationsperiode sehr unterschiedliche Erträge liefern

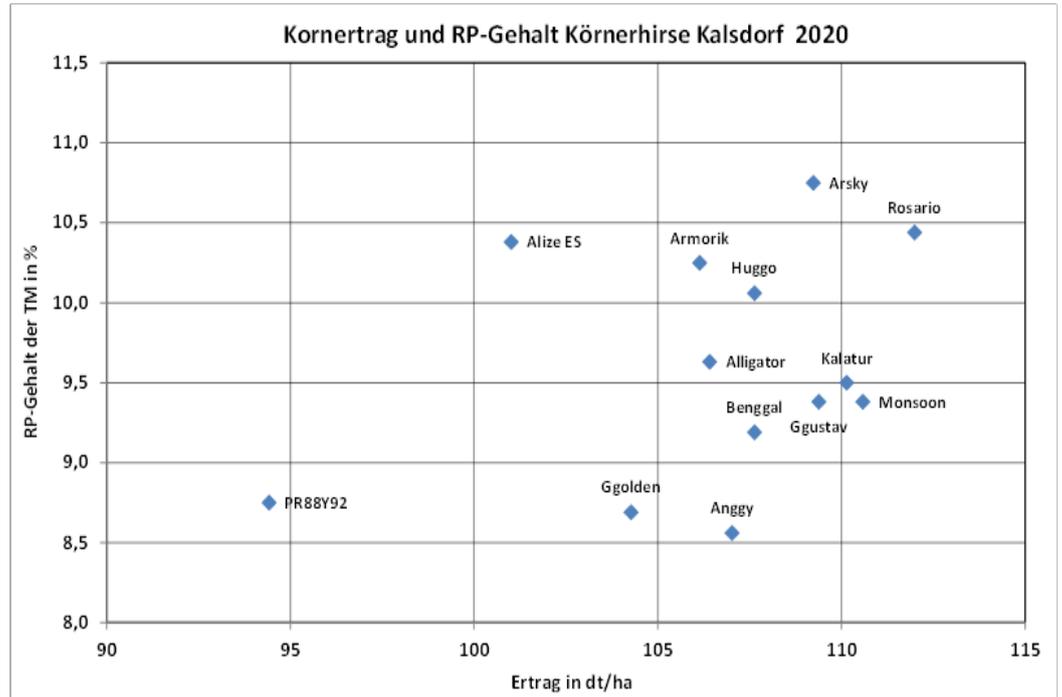


Qualitätsmerkmale:

Proteingehalt der Trockenmasse 2020 (Abb.5):

Der Proteingehalt im Jahr 2020 lag, je nach Sorte, zwischen 8,56 % (Anggy) und 10,75 % (Arsky).

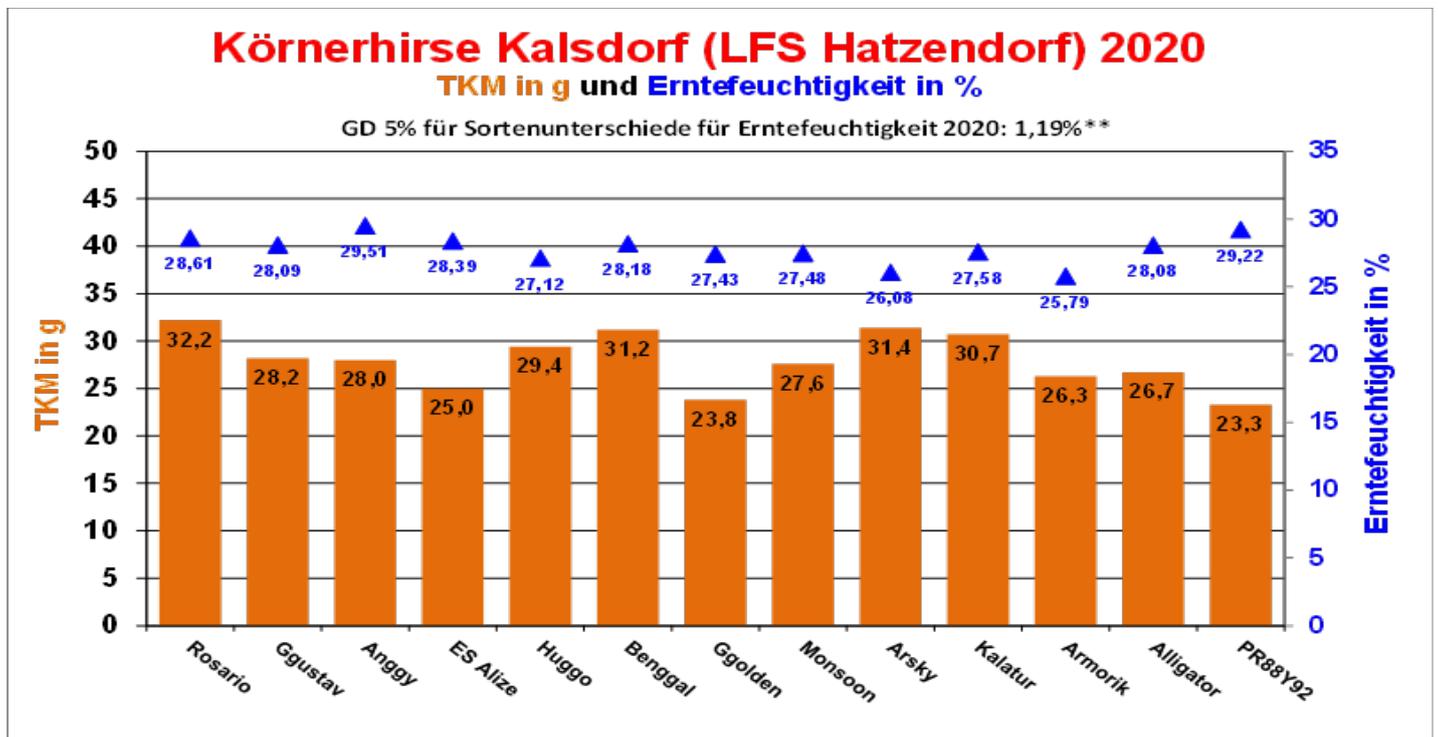
Ideal für die Veredelung in der Tierhaltung ist die Kombination aus hohem Ertrag und hohem Rohproteingehalt bzw. -ertrag. Sorten, die in nebenstehender Grafik möglichst weit rechts oben stehen, würden diese Voraussetzungen erfüllen (z.B. Arsky und Rosario).



Erntefeuchtigkeit und TKM 2020:

Die Erntefeuchtigkeit war trotz des späten Erntetermins sehr hoch und lag je nach Sorte zwischen 25,79 % (Armorik) und 29,51 % (Anggy), das Mittel lag bei 27,81 %.

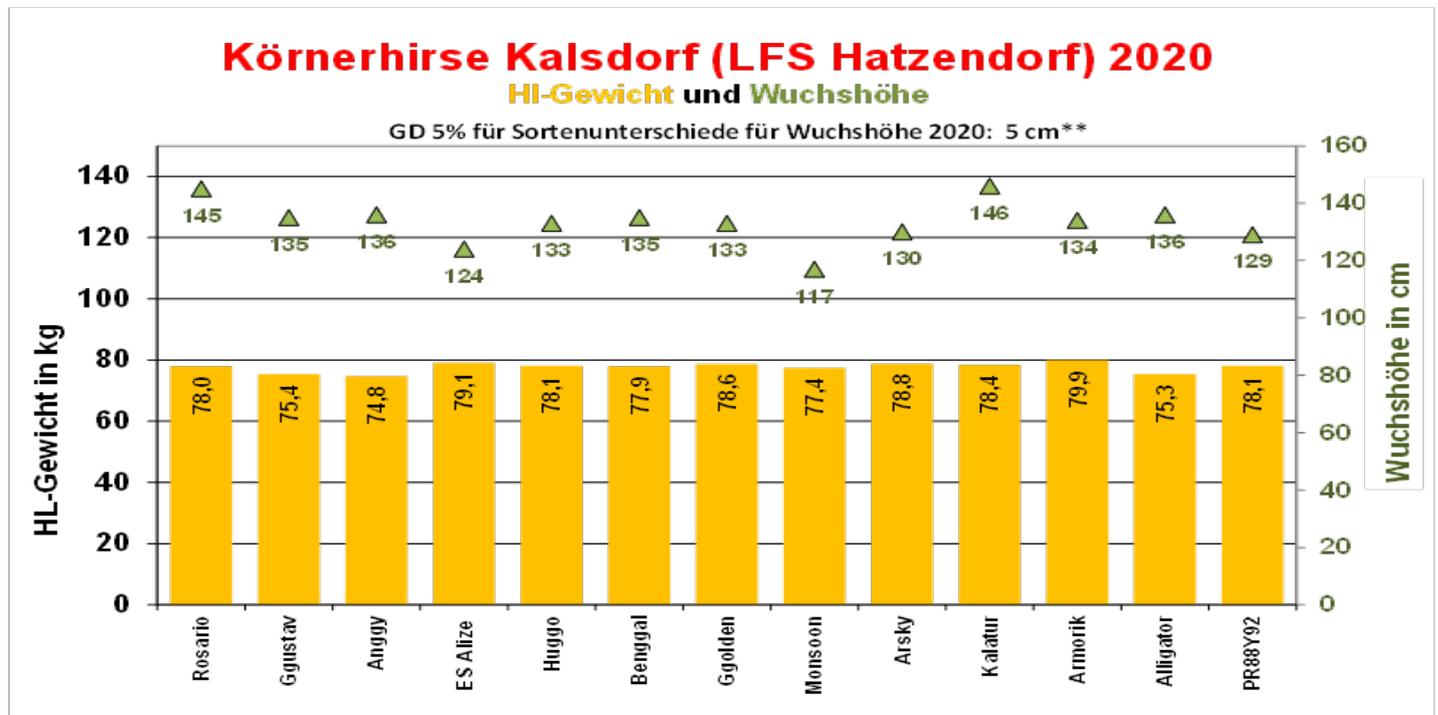
Die TKM lag zwischen 23,3 g (PR88Y92) und 32,2 g (Rosario). Das Mittel betrug 27,98 g (Abb. 6)



Wuchshöhe und HL-Gewicht 2020:

Das Hektolitergewicht lag im Schnitt bei 77,68 kg mit einer Schwankungsbreite zwischen 74,8 kg (Anggy) und 79,9 kg (Armorik). In den früheren Versuchsjahren waren bei den Sorten die Unterschiede beim HL-Gewicht geringer.

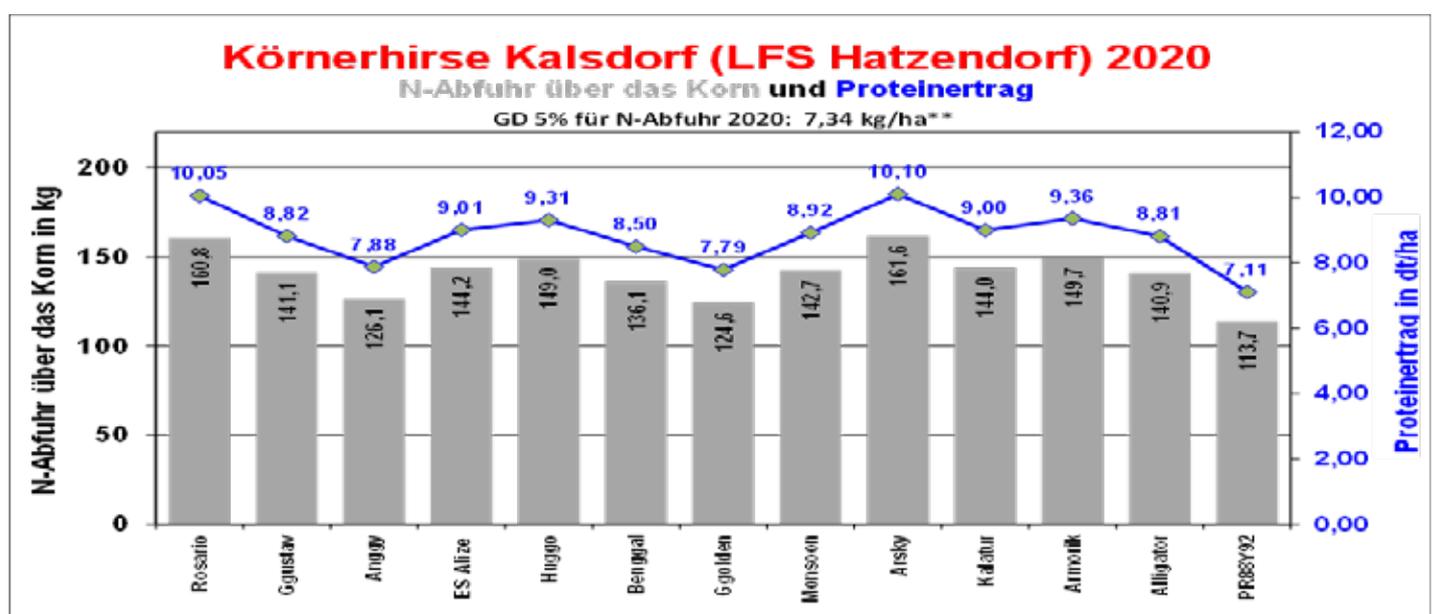
Die Wuchshöhe der verschiedenen Körnerhirsesorten lag bei der Ernte im Durchschnitt bei 133 cm. Die Schwankungsbreite bewegte sich zwischen 117 cm (Monsoon) und 146 cm (Kalatur).



N-Abfuhr über das Korn:

Das Mittel der Stickstoffabfuhr betrug rund 141 kg/ha mit einer relativ großen Schwankungsbreite je nach Sorte zwischen 113,7 kg (PR88Y92) und 161,6 kg/ha (Arsky). Damit war sie deutlich niedriger als im vergangenen Versuchsjahr 2019, da sowohl die Düngung wie auch der Ertrag erheblich niedriger waren. Auch der Proteingehalt hat aufgrund der niedrigeren Düngung abgenommen.

Für hohe Erträge und Proteingehalte auf für die Hirse günstigen Standorten bei wettermäßig passenden Jahren ist mit einem N-Düngungsbedarf von etwa 150 - 180 kg/ha (ähnlich Körnermais, abhängig vom Ertragspotential der Sorte) zu rechnen.



In der folgenden Tabelle sind die Qualitätsmerkmale für die Jahre 2018-2020 für die einzelnen Sorten zusammengefasst. Die Qualitätsdaten aller Sorten aus den Vorjahren können in den jeweiligen Versuchsberichten im Internet auf unserer Homepage nachgelesen werden.

Sorte	Erntefeuchtigkeit in %			TKM in g			HL in kg			Wuchshöhe in cm			Protein in % der TM			N-Abfuhr über das Korn (kg/ha)		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Alize ES		21,35	28,39	26,70	26,70	25,00	81,72		79,13	121	124	10,50		10,38	174		144	
Alligator			28,08			26,70			75,33		136			9,63			141	
Anggy	18,99	20,82	29,51	29,20	30,40	28,00	78,27	78,38	74,77	138	124	9,25	9,81	8,56	156	151	126	
Arabesk		19,23			28,80			80,08		136		10,94			175			
Ardry	17,26	20,75		32,40	31,30		80,47	80,84		128	120	9,31	9,31		135	149		
Armonik	16,41	20,28	25,79	25,20	27,70	26,30	79,85	81,37	79,92	135	126	9,94	10,63	10,25	153	160	150	
Arsenio	17,28			28,80			80,17			149		8,50			123			
Arsky	15,77	20,07	26,08	31,60	32,10	31,40	79,74	79,96	78,75	132	122	8,94	10,69	10,75	143	153	162	
Benggal	19,38	20,57	28,18	33,50	32,10	31,20	78,32	79,00	77,90	138	125	9,94	9,69	9,19	151	153	136	
Blogg	18,40			29,80			79,29			141		8,88			134			
Brigga	16,95			28,40			78,26			140		9,13			132			
Dodgge	16,57	20,15		32,50	33,80		79,74	80,77		121	124	10,38	10,13		153	160		
Flagg	16,02			25,40			79,18			123		9,94			144			
Ggaby	19,71			29,00			79,36			144		9,25			151			
Ggivry		20,03			28,40			78,54		110		10,63			151			
Ggolden	18,88	20,42	27,43	26,00	25,70	23,80	80,47	80,74	78,64	135	122	9,19	9,69	8,69	141	153	125	
Ggustav	18,40	21,24	28,09	30,00	31,00	28,20	78,62	79,16	75,35	138	129	9,13	9,06	9,38	146	149	141	
Huggo	18,09	20,83	27,12	30,30	33,90	29,40	79,19	80,12	78,13	136	129	9,50	10,13	10,06	147	162	149	
Iggloo	16,32			24,70			77,54			137		10,00			140			
Kalatur			27,58			30,70			78,36		146			9,50			144	
KSH4G02 Lupus	16,70			23,60			77,05			130		9,31			124			
KSH4G04 Janus	17,27			27,30			77,73			127		9,69			128			
KSH6G11	18,00			29,70			79,35			150		9,19			136			
Monsoon			27,48			27,60			77,43		117			9,38			143	
PR88Y92			29,22			23,30			78,10		129			8,75			114	
RHS 1821		21,45			29,30			79,01		127		9,69			159			
RHS1822		21,87			28,00			78,54		122		9,88			161			
Rosario		20,84	28,61		31,30	32,20		79,03	77,99	128	145	9,69		10,44	167	167	161	
Mittel	17,58	20,66	27,81	28,74	30,03	27,98	79,03	79,82	77,68	136	124	9,45	10,01	9,61	141	159	141	

Die folgenden Abbildungen zeigen die Entwicklung der einzelnen Sorten zum Zeitpunkt der Ernte am 28.10.2020

