



**Thüringer Pflanzenbau im
Klimawandel**

**- Prüfung von Wintergerste nach
Ertragssicherheit und Pflanzengesundheit
unter veränderten Klimabedingungen
durch agrotechnische Maßnahmen -**

Versuchsbericht 2010

Themenblatt-Nr.: 94.04

Besuchen Sie uns auch im Internet:
www.tll.de/ainfo

Impressum

1. Auflage

Herausgeber: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
Naumburger Str. 98

07743 Jena

Tel. 03641/68 30

Fax 03641/68 33 90

Autoren: Dipl.-Ing. agr. I. Schwabe

036427/868 125

Dipl.-Ing. agr. Ch. Guddat

Tel. 036 427/868 114

Dr. M. Farack

Fertigstellung: 04/2011

- Nachdruck oder Verwendung- auch auszugsweise- nur mit Quellenangabe gestattet -

INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS	3
ERLÄUTERUNGEN ZUR DOKUMENTATION DER VERSUCHE	4
VERSUCHSANLAGE, PRÜFFAKTOREN, BONITUREN UND BEZUGSBASIS.....	4
STANDORTE DER VERSUCHSSERIE.....	4
BESCHREIBUNG DER STANDORTE	4
ALLGEMEINE VERSUCHSBEDINGUNGEN 2010.....	4
PRÜFFAKTOREN UND STUFEN	4
KURZE SORTENBESCHREIBUNGEN (AUS: VERSUCHSBERICHTEN DER TLL ZU WINTERFUTTERGERSTE UND WINTERBRAUGERSTE 2010, JENA 2011)	5
WACHSTUMSBERICHT 2009/10	5
KLIMADIAGRAMME (QUELLE, BERICHT – WITTERUNGSDATEN 2009/10 - , MICHEL, H.).....	6
VERSUCHSFRAGE.....	7
EINSCHÄTZUNG DER ERGEBNISSE	8
ANHANGSTABELLEN	AB S. 10

Erläuterungen zur Dokumentation der Versuche

Die Versuche in Thüringen werden gemäß den "Richtlinien für die Durchführung von landwirtschaftlichen Wertprüfungen und Sortenversuchen" des Bundessortenamtes Hannover (Ausgabe 2000) angelegt und ausgewertet.

Versuchsanlage, Prüffaktoren, Bonituren und Bezugsbasis

Versuchsanlage zweifaktorielle Blockanlage

Prüffaktoren: Saatzeit, Sorte

Bonituren erfolgen bei den visuell erfassten Merkmalen nach dem Grundschemata 1...9, entsprechend den o.g. Richtlinien (1 – Ausprägung fehlend oder sehr gering...9 – sehr starke Ausprägung)

Standorte der Versuchsserie

Anbaugesamt	Versuchsort	2010
Lössackerebene	Dornburg (TH)	x
Lössackebaugesamt in Übergangslagen	Großenstein (TH)	x
Verwitterungsstandorte	Burkersdorf (TH)	x

Beschreibung der Standorte

Versuchsort	Standort	Bodenform	Bodenart	Ackerzahl	Höhe m	Temp. °C	Niederschlag mm
Löß-Ackerebene der Börde und des Thüringer Beckens							
Dornburg	Lö 1c	Löss-Parabraunerde	Stark toniger Schluff	65	260	8,1	578
Lößackerbaugesamt in Übergangslagen							
Großenstein	Lö 4b	Löss-Parabraunerde	Lehm	51-58	300	7,8	608
Verwitterungsböden der Übergangs- und Höhenlagen							
Burkersdorf	V 5a	Berglehm Braunerde	Sandiger Lehm	36	440	7,0	642

Allgemeine Versuchsbedingungen 2010

Versuchsnummer: 101 800
 Versuchsanlage: Randomisierte zweifaktorielle Blockanlage
 Anzahl der Wiederholungen: 4
 Bezugsbasis: Mittel aus Saatzeiten und Sorten

Prüffaktoren und Stufen

Faktor A: Saatzeit

	Saatzeit	Bezeichnung
1	Anfang bis Mitte September	früh
2	Mitte bis Ende September	normal
3	Anfang Oktober	spät

Faktor B: Sorte

	Sorte	Zeiligkeit	BSA-Nr.	Züchter	Saatstärke		
					früh	normal	spät
1	Highlight	mehrzeilig	2437	DSV/IG PZ	-20 %	Ortsüblich mz	+ 15 %
2	Zzoom (Hybride)	mehrzeilig	2561	Syngenta	-20 %	Ortsüblich mz – 25 %	+ 15 %
3	Wintmalt	zweizeilig	2423	KWS Lochow	-20 %	Ortsüblich zz	+ 15 %

Kurze Sortenbeschreibungen (aus: Versuchsberichten der TLL zu Winterfuttergerste und Winterbraugerste 2010, Jena 2011)

Winterfuttergerste Highlight

überdurchschnittliche Erträge, später reifend, mittlerer RP-Gehalt, hoher Marktwareanteil, mittleres- hohes Hektolitergewicht, sehr langstrohig – mittlere- geringe Standfestigkeit, Neigung zum Halm- und Ährenknicken, stark anfällig für Netzflecken, sonst gute Blattgesundheit, Gelbmosaikvirusresistenz

Winterfuttergerste Zzoom (Hybridgerste)

Erträge an der Spitze des Prüfsortiments, nicht über besten Liniensorten, mittlere Reifezeit, geringer RP-Gehalt, niedrige TKM, mittleres Niveau Marktwareanteil und Hektolitergewicht, mittlerer- geringe Pflanzenlänge, dennoch geringe Standfestigkeit und mittlere Neigung zum Halm- und Ährenknicken, mittlere- geringe Anfälligkeit für Mehltau und Rhynchosporium, stärker anfällig für Netzflecken und Zwergrost, Gelbmosaikvirusresistenz

Winterbraugerste Wintmalt

Sehr hohe Kornerträge, geringere RP-Gehalte, hoher Vollgerstenanteil, starke Mehltauanfälligkeit, geringe Standfestigkeit, geringe- mittlere Neigung zum Halm- und Ährenknicken, Gelbmosaikvirusresistenz

Wachstumsbericht 2009/10

Die 3 Saatzeiten der 3 unterschiedlichen Anbauverfahren wurden an allen Standorten in den vorgegebenen Zeitspannen ausgesät. Die erste Saatzeit war vom 7. bis 10.9., die zweite Saatzeit vom 21. bis 22.9. und die letzte Saatzeit vom 1. bis 10.10.2009. Es fielen vor und während der vorgesehenen Saatzeiten ausreichend Niederschläge, was die Klimadiagramme (S. 6/7) belegen.

In allen Saatzeiten war ein zügiger Aufgang zu verzeichnen, der Feldaufgang war optimal.

An allen Standorten erfolgte in der sehr frühen 1. Saatzeit eine prophylaktische Anwendung eines Insektizides zum Blattlausschutz, in den folgenden Saatzeiten zeigte sich aufgrund der Witterung keine Notwendigkeit dafür.

Jede Sorte und jede Saatzeit wurde in der gesamten Vegetationszeit anbautechnisch für sich geführt.

Die Monate Dezember bis Februar waren deutlich kälter gegenüber dem langjährigen Mittel. Während der lang anhaltenden Winterperiode traten mehrmals Frostperioden mit Temperaturen im Bereich zwischen -10 bis -20 °C auf, wobei aber immer eine geschlossene Schneedecke vorhanden war. Es konnten in allen Saatzeiten keine gravierenden Auswinterungsschäden festgestellt werden.

Die Wintergerste entwickelte sich im Frühjahr gut weiter und hatte sich bis Anfang April gut bestockt. Sie bildete bis zum Mai einen gleichmäßigen und dichten Bestand. An den Standorten Burkersdorf und Großenstein wurden sehr hohe Bestandesdichten, vor allem bei der Sorte Wintmalt, erreicht. In den Monaten Mai und Juli fielen an allen Standorten überdurchschnittlich hohe Niederschläge im Vergleich zum langjährigen Mittel (Klimadiagramme, S.5/6).

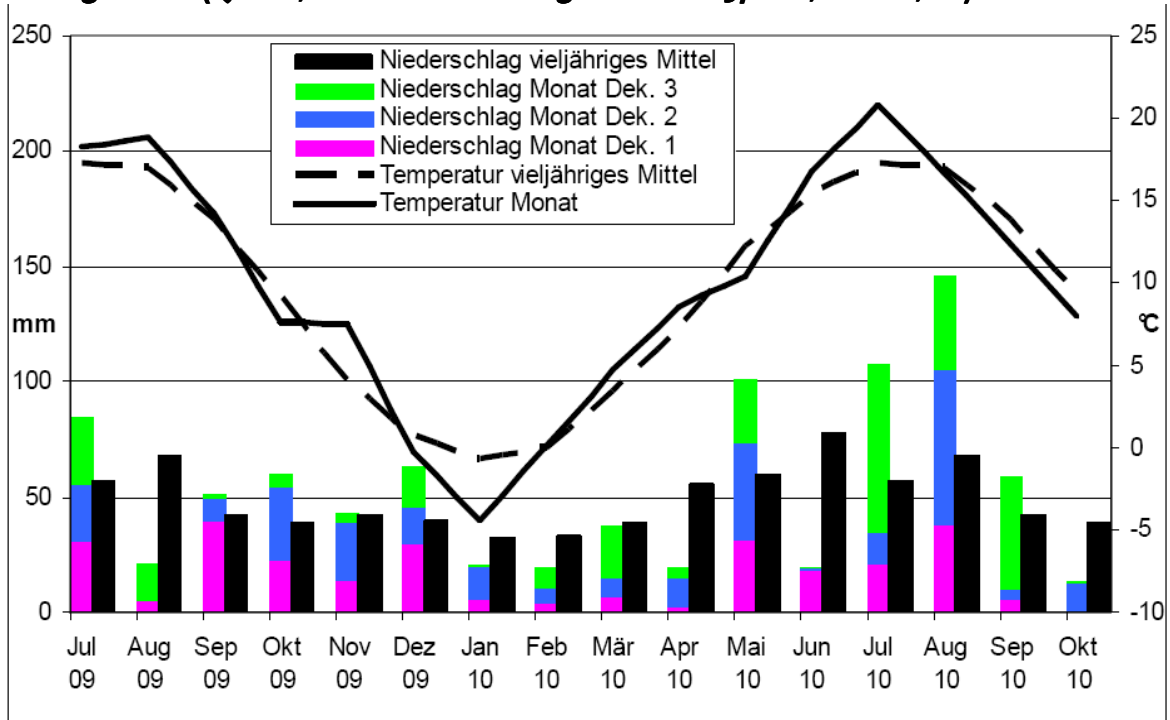
Mit dem Beginn des Schossens trat bereits stark Mehltau und Rhynchosporium auf. Eine frühe Fungizidbehandlung war notwendig. Mit der später durchgeführten Blattbehandlung erfolgte somit eine sehr intensive Behandlungsintensität, so dass alle Krankheiten ganz bzw. auf ein Minimum reduziert werden konnten. Der Halmstabilisatoreinsatz verhinderte Schäden durch Lager. Nach der ersten Juniwoche wurde es hochsommerlich heiß, fehlende Niederschläge wurden für die Ertragsbildung der Gerste nicht mehr relevant, da die Versorgung aus dem Unterboden gewährleistet war. Durch die heiße Trockenheit im Juni/Juli reifte der Bestand stark beschleunigt ab. Zur Ernte waren deshalb kaum noch Unterschiede in der Abreife zwischen den Saatzeiten zu erkennen. Am Standort Burkerdorf trat vor allem in der `normalen` Saatzeit etwas stärkeres Lager (4-6) auf. Die Ernte erfolgte saatzeitendifferenziert, jedoch nur wenige Tage aufeinanderfolgend, an den Standorten

Dornburg und Großenstein Mitte Juli (15./16.7.10) und am Standort Burkensdorf etwas später (21./22.7.10).

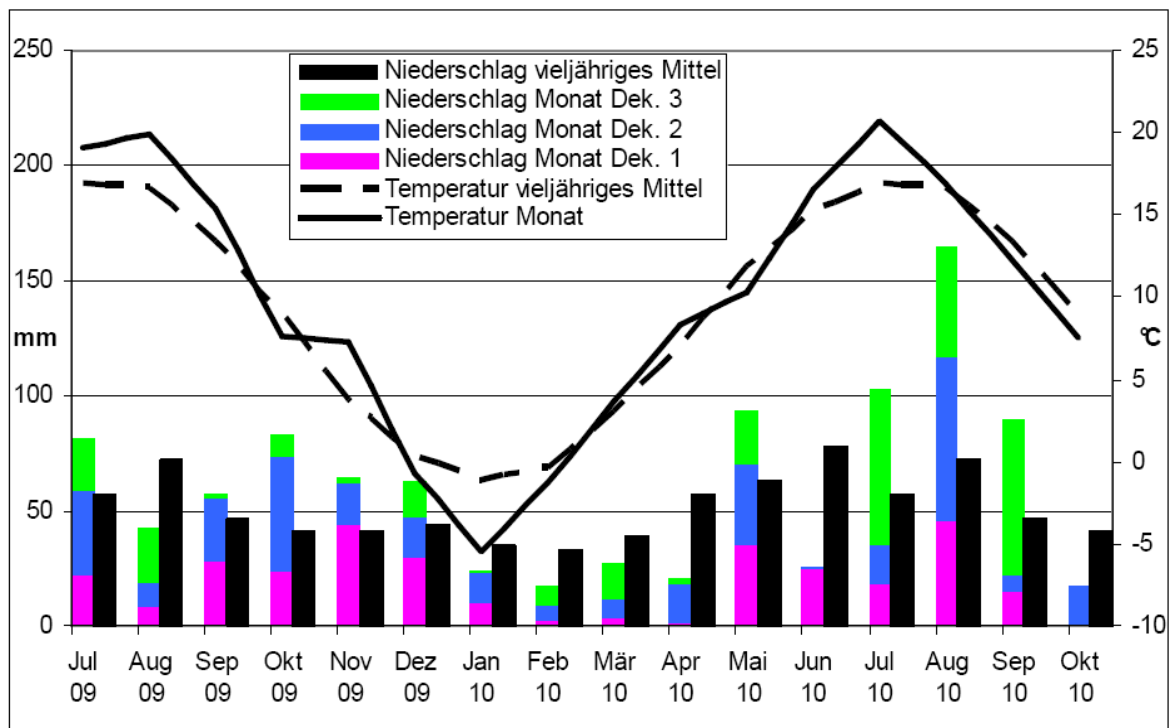
Das Ertragsniveau aller Saatzeiten lag an allen Standorten über den Erwartungen.

In diesem Versuchsjahr war somit die Aussaat der Wintergerste während einer sehr langen Zeitspanne möglich, um erfolgreich und auf hohem Niveau Wintergerste mit unterschiedlichen Produktionszielen und den entsprechenden Qualitätsmerkmalen produzieren zu können.

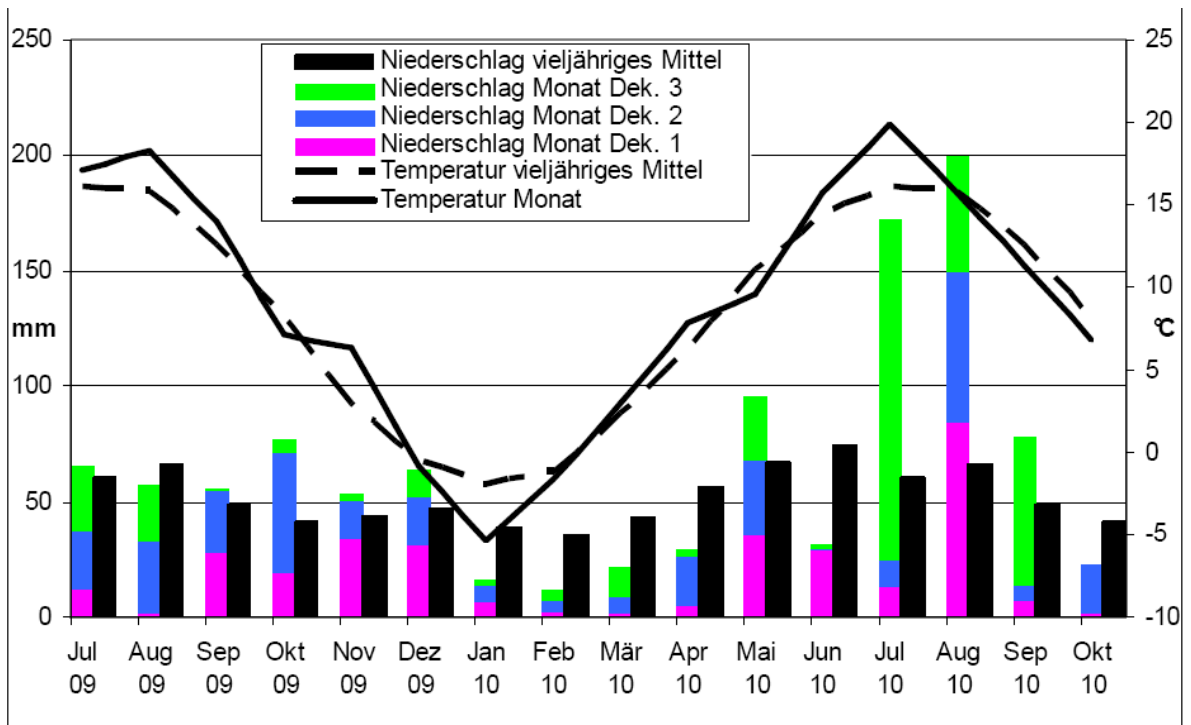
Klimadiagramme (Quelle, Bericht – Witterungsdaten 2009/10 -, Michel, H.)



Klimadiagramm für den Standort Dornburg, 2009/10



Klimadiagramm für den Standort Großenstein, 2009/10



Klimadiagramm für den Standort Burkersdorf, 2009/10

Versuchsfrage

Es erfolgt die Prüfung von Wintergersten (Sorte/ Anbauverfahren) hinsichtlich ihrer Ertragssicherheit und Pflanzengesundheit unter veränderten Klimabedingungen an drei Thüringer Standorten.

Erläuterungen zur Versuchsfrage:

Die gegenwärtigen Klimaveränderungen und zukünftigen Klimaszenarien zeigen eine Verlängerung der Vegetationszeit im Herbst und die Zunahme von Hitzeperioden während der Kornfüllungsphase des Getreides.

Im Versuch soll durch eine Vorverlegung des Aussattermins (=Saatzeit) geprüft werden, ob eine Reifeverfrüherung bei Gerste erreicht und somit der Hitzestress abgeschwächt werden kann. Durch die Verlängerung der Vegetationszeit im Herbst besteht jedoch bei der Wintergerste die Gefahr des Überwachsens der Bestände sowie eines erhöhten Befallsdrucks mit Krankheitserregern und die Gefahr der Virusinfektion (Blattläuse, Zikaden) im Herbst. Mit einer Verschiebung der Saatzeit in die erste Oktoberdekade soll dem entgegen gewirkt werden.

In der Versuchsanlage kamen unterschiedliche Sortentypen¹⁾ zum Anbau, um eventuell auftretende Sortenreaktionen zu ermitteln.

- 1) (1) Anbauverfahren Winterfuttergerste mit Populationsgerste Highlight
- (2) Anbauverfahren Winterfuttergerste mit Populationsgerste Zzoom
- (3) Anbauverfahren Winterbraugerste mit Winterbraugerste Wintmalt

Einschätzung der Ergebnisse

Entsprechend der unterschiedlichen Produktionsziele (Futtergersten Highlight und Zzoom/ Braugerste Wintmalt) wurden verschiedene Anbausysteme im Versuch gefahren. Demzufolge wird in der Auswertung jedes Anbausystem für sich betrachtet.

Die Sorten Highlight und Zzoom(Hybride) sind beides Winterfuttergersten und wurden auch als solche anbautechnisch geführt, wobei die Saatstärke der Hybride geringer war. Die Sorte Wintmalt ist hingegen eine Winterbraugerste, deren Anbauverfahren auch speziell auf die Produktion von Braugerste ausgerichtet war. Hauptunterschied zu den Futtergersten war die N- Düngungsstrategie.

Ein direkter Ertragsvergleich ist nur innerhalb des jeweiligen Anbausystems sinnvoll und kann nach einem Versuchsjahr auch nur als Tendenz gewertet werden (Tabelle `absoluter Ertrag Korn, S.10).

Die **Winterfuttergerste Highlight** zeigte im ersten Versuchsjahr 2009/10 in der frühen Saatzeit Anfang September die höchsten Kornerträge (100,1 dt/ha), gefolgt von der normalen (96,7 dt/ha) und letztlich der späten Saatzeit (94,6 dt/ha). Der Lößstandort Großenstein erwies sich mit über 120 dt/ha in der frühen Saatzeit als ertragshöchster Standort. Die Standorte Dornburg und Burkersdorf lagen ertragsseitig in allen Saatzeiten dicht beieinander. Die Staffelung der Kornerträge der Sorte Highlight war an allen 3 Standorten gleich (frühe SZ> normale SZ> späte SZ), jedoch konnten keine eindeutigen Signifikanzen an den Einzelstandorten zwischen den Saatzeiten nachgewiesen werden.

Ein ähnlicher Ertragstrend zeichnete sich bei der **Hybridwintergerste Zzoom** ab, wobei diese in der frühen Saatzeit 107,5 dt/ha erzielte, mit einem Abstand von +3,9 dt/ha zur normalen und +7,7 dt/ha zur späten Saatzeit. An zwei von drei Standorten traten in der frühen Saatzeit positive Signifikanzen zur normalen bzw. der späten Saatzeit auf. Ähnliches zeigte die späte Saatzeit, sie lag auch an 2 Standorten signifikant unter der frühen Saatzeit.

So wurden auch bei der **Winterbraugerste Wintmalt** die höchsten Kornerträge (89,4 dt/ha) in der frühen Saatzeit erreicht, was einen Mehrertrag von 6,6 dt/ha zur normalen Saatzeit und 8,1 dt/ha zur späten Saatzeit ausmacht. Die Signifikanz lies sich an allen 3 Orten nachweisen (frühe SZ gegenüber normaler SZ).

Vergleicht man zum Schluss die drei Saatzeiten ungeachtet der Sorte miteinander, so kann für dieses Versuchsjahr eine ähnliche Tendenz wie in der Einzelbetrachtung festgestellt werden, nämlich das auch hier die frühe Saatzeit im Kornertrag an zwei von drei Standorten signifikant über der normalen Saatzeit und an allen Orten signifikant über der späten Saatzeit lag.

Betrachtet man den Marktwareertrag, übertraf die Hybridwintergerste Zzoom die Wintergerste Highlight und bestach mit einer enormen Ertragshöhe und -stabilität an allen Standorten, aber auch in allen Saatzeiten (Tab., S.12). Im Mittel der Orte konnte sie einen relativen Kornertrag von 113 % in der frühen, von 108 % in der normalen und von 103 % in der späten Saatzeit erzielen (Tab.1).

Tabelle 1:Hybridwintergerste Zzoom: Marktwareertrag, relativ in (%)in allen Saatzeiten

Standort	früh	normal	spät
Burkersdorf	113	103	100
Dornburg	114	115	102
Großenstein	111	108	107
Mittel der Orte	113	108	103
BB (dt/ha)	106,0	102,0	97,2

Als mögliche Ursachen für die Ertragsreaktionen der Sorten hinsichtlich der Saatzeit kommen folgende Punkte in Frage:

1. kein Überwachsen der Bestände bis zur Vegetationsruhe aufgrund kühler Witterung im Herbst
2. kein außergewöhnlicher Krankheitsbefall im Herbst, besonders nicht in der Fröhsaat (keine entsprechenden Infektionsbedingungen für MT, Rhyngo, NF)
3. keine starke Infektion mit Virus (Gerstengelbverzweigung-, Weizenverzweigungsvirus)
4. keine Auswinterungsschäden 2009/10, auch nicht in Fröhsaaten, da nicht überwachsen, keine starke Frosteinwirkung (=Kahlfröste) auf Pflanzen, da bei sehr niedrigen Temperaturen durchgängige Schneedecke vorhanden
5. ausreichend Niederschläge im Mai/ Juni, besonderer Vorteil für Fröhsaat (Ertragsbildung)

Im Anbauverfahren zur **Erzeugung von Winterfuttergerste** sind neben hohen Kornerträgen hohe Rohproteingehalte (>11,5 %) von Interesse. Diese Gehalte konnten allerdings in diesem Versuchsjahr nicht an allen Standorten erreicht werden. Bei beiden Futtergersten trat jedoch ein starker Standorteinfluss auf, die höchsten RP- Gehalte (12,5- 13,8 %) traten am Verwitterungsstandort Burkersdorf auf, an den Lößstandorten lagen diese deutlich darunter. Ein eindeutiger Zusammenhang lässt sich zwischen dem Kornertrag und dem Rohproteingehalt erkennen. Bei gleicher, auf den Zielertrag ausgerichteter N-Düngung, erzielten die Standorte mit den höchsten Kornerträgen die niedrigsten Rohproteingehalte (Tabelle, S.18).

Zur **Erzeugung von Winterbraugerste** sind deutlich niedrigere RP-Gehalte im Korn als bei der Winterfuttergerste erwünscht (<11,5 %). Die Sorte Wintmalt erreichte diese Gehalte nur an den Lößstandorten Dornburg und Großenstein, die Saatzeiten hatten keinen Einfluss (Tab., S.17). Besonders gut gelungen ist das entsprechende Anbauverfahren/ N-Düngungsregime am Standort Dornburg, wo bei der Winterbraugerste (Wintmalt) in allen Saatzeiten deutlich geringere RP- Gehalte im Vergleich zu den Winterfuttergersten (Highlight, Zzoom) erzielte (9,2 -9,7 %).

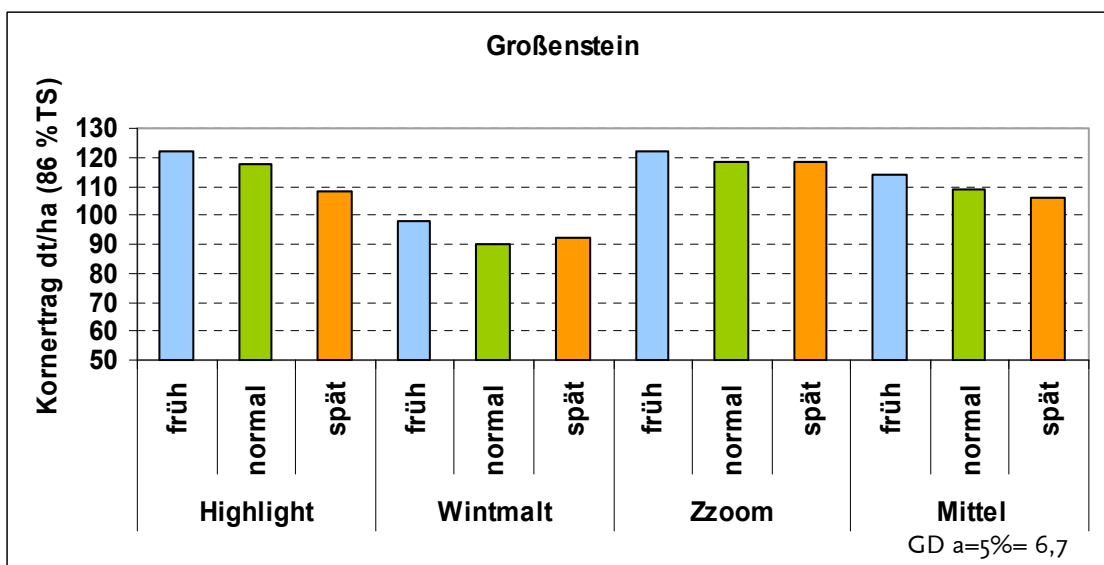
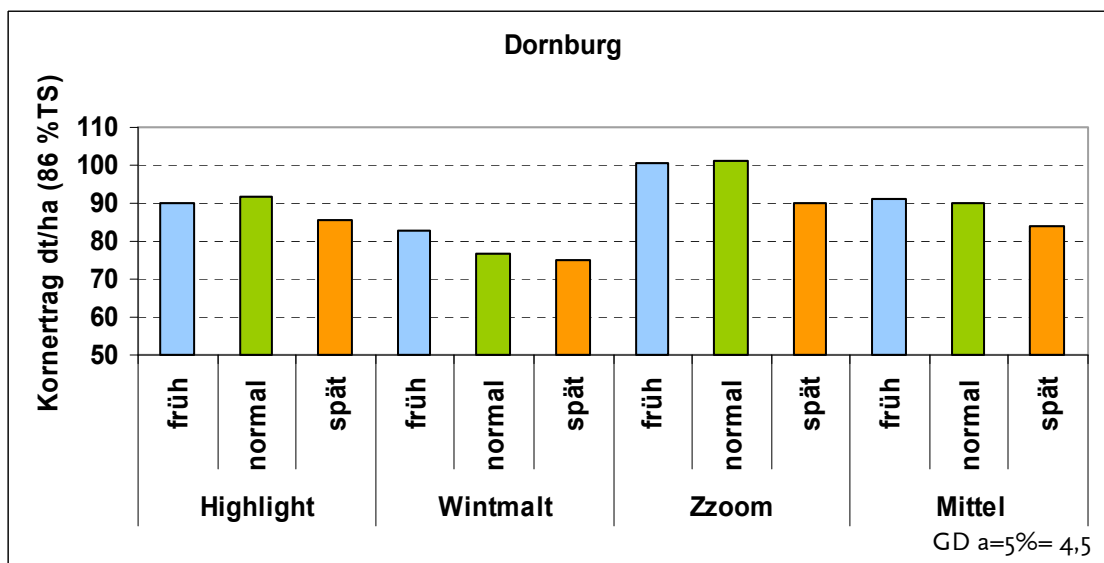
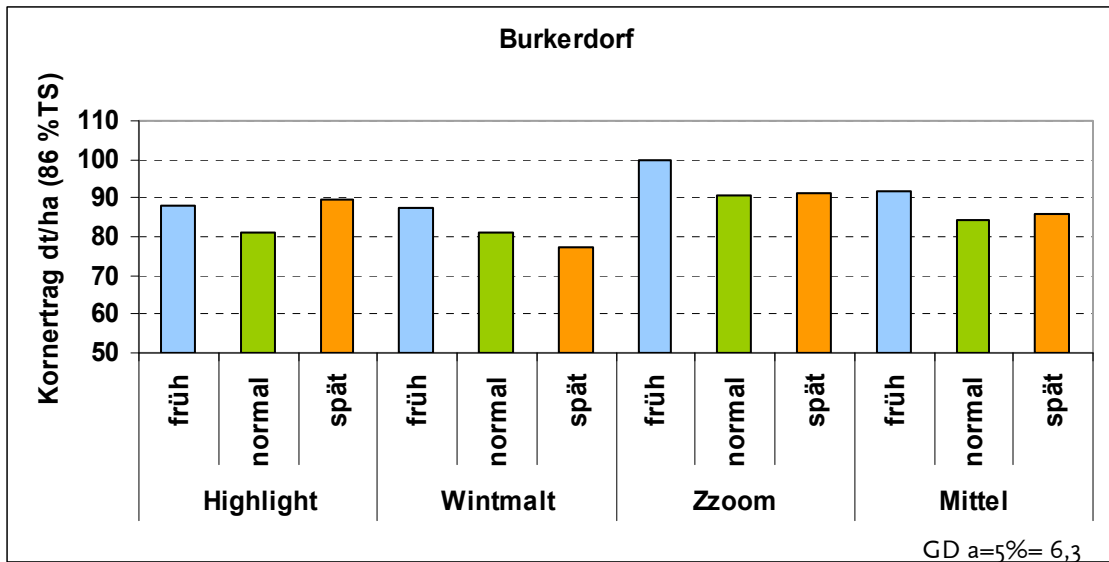
Anhangstabellen

Tab. 2: Absoluter Ertrag: Korn (dt/ha, 86% TS)

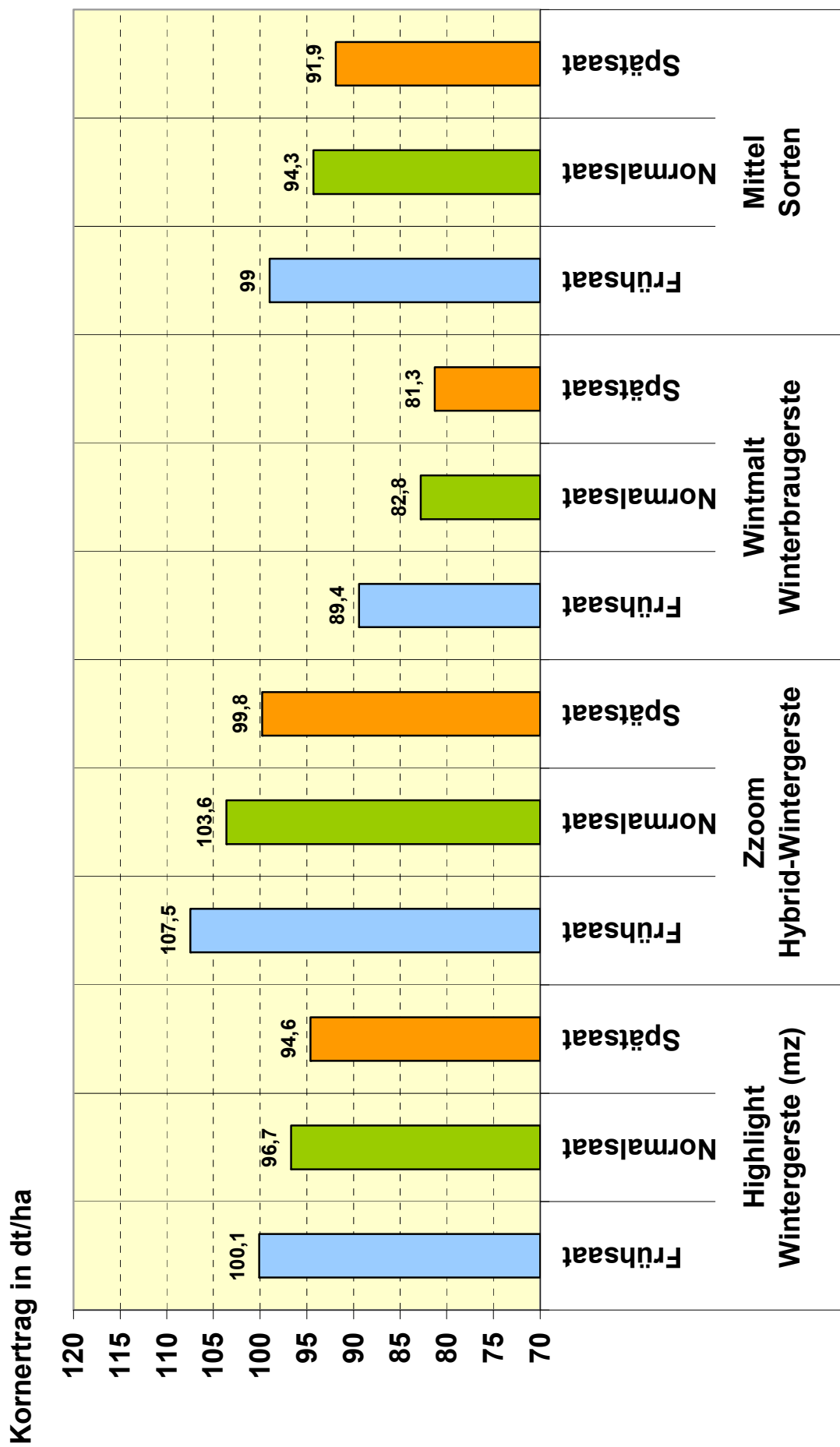
Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	88,2	89,9	122,3	100,1
	normal	81,3	91,5	117,3	96,7
	spät	89,6	85,8	108,4	94,6
	Mittel	86,4	89,1	116,0	97,1
	GD_{a=5%}	6,3	4,5	6,7	
Wintmalt	früh	87,5	82,8	97,8	89,4
	normal	81,2	76,9	90,2	82,8
	spät	77,2	75,0	91,9	81,3
	Mittel	82,0	78,3	93,3	84,5
	GD_{a=5%}	6,3	4,5	6,7	
Zzoom	früh	99,8	100,7	122,1	107,5
	normal	91,0	101,2	118,5	103,6
	spät	91,3	90,1	118,2	99,8
	Mittel	94,0	97,4	119,6	103,6
	GD_{a=5%}	6,3	4,5	6,7	
Mittel	früh	91,8	91,2	114,0	99,0
	normal	84,5	89,9	108,7	94,3
	spät	86,0	83,6	106,1	91,9
	Mittel	87,4	88,2	109,6	95,1
	GD_{a=5%}	3,6	2,6	3,8	

Tab. 3: Relativer Ertrag: Korn (%)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	101	102	112	105
	normal	93	104	107	102
	spät	103	97	99	99
	Mittel	99	101	106	102
Wintmalt	früh	100	94	89	94
	normal	93	87	82	87
	spät	88	85	84	86
	Mittel	94	89	85	89
Zzoom	früh	114	114	111	113
	normal	104	115	108	109
	spät	104	102	108	105
	Mittel	108	110	109	109
Mittel	früh	105	103	104	104
	normal	97	102	99	99
	spät	98	95	97	97
	Mittel	100	100	100	100



Abbildungen 1-3: Einfluß der Saatzeit auf den Kornertrag von verschiedenen Wintergerstensorten an den 3 Versuchsstandorten, 2010



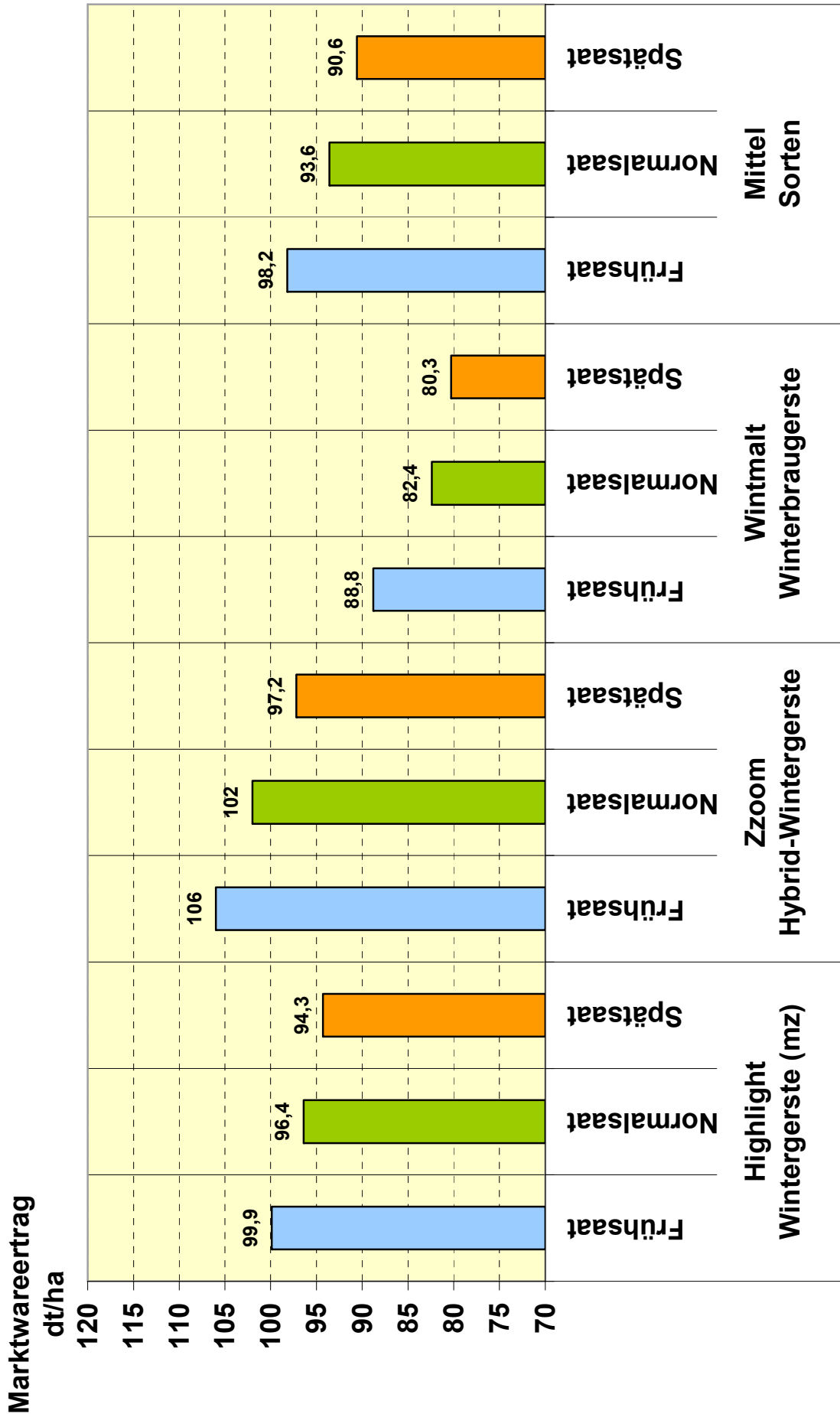
Abbildungen 4: Einfluß der Saatzeit auf den Kornertrag von verschiedenen Wintergerstensorten im Mittel der Versuchsstandorte, 2010

Tab. 4: Marktwareertrag (>2,2 mm) in dt/ha

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	88,0	89,9	121,8	99,9
	normal	80,4	91,5	117,2	96,4
	spät	89,0	85,8	108,1	94,3
	Mittel	85,8	89,1	115,7	96,8
Wintmalt	früh	86,5	82,8	97,1	88,8
	normal	80,3	76,9	89,9	82,4
	spät	74,4	75,0	91,6	80,3
	Mittel	80,4	78,3	92,9	83,8
Zzoom	früh	96,7	100,7	120,6	106,0
	normal	87,6	101,1	117,2	102,0
	spät	85,1	90,1	116,5	97,2
	Mittel	89,8	97,3	118,1	101,7
Mittel	früh	90,4	91,2	113,2	98,2
	normal	82,7	89,8	108,1	93,6
	spät	82,8	83,6	105,4	90,6
	Mittel	85,3	88,2	108,9	94,1

Tab. 5: Marktwareertrag (>2,2 mm) relativ in %

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	103	102	112	106
	normal	94	104	108	102
	spät	104	97	99	100
	Mittel	101	101	106	103
Wintmalt	früh	101	94	89	94
	normal	94	87	83	87
	spät	87	85	84	85
	Mittel	94	89	85	89
Zzoom	früh	113	114	111	113
	normal	103	115	108	108
	spät	100	102	107	103
	Mittel	105	110	108	108
Mittel	früh	106	103	104	104
	normal	97	102	99	99
	spät	97	95	97	96
	Mittel	100	100	100	100



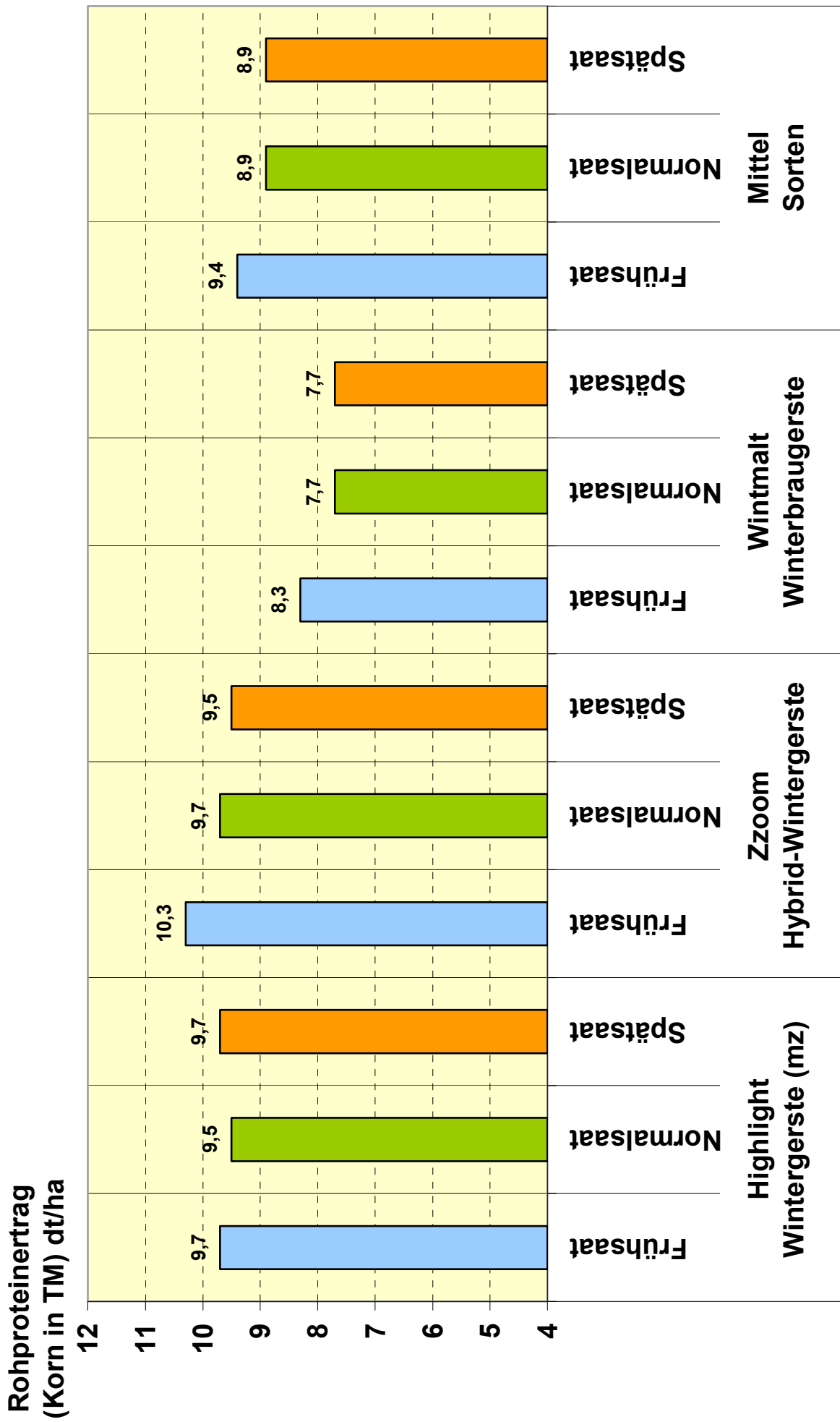
Abbildungen 5: Einfluß der Saatzeit auf den Marktwareertrag (>2,2 mm) in dt/ha von verschiedenen Wintergerstensorten bei verschiedenen Produktionsrichtungen, Ernte 2010, Mittel der 3 Standorte

Tab. 6: Rohproteinерtrag absolut (Korn in TM) in dt/ha

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	10,01	7,97	11,05	9,67
	normal	9,65	8,19	10,69	9,51
	spät	10,56	8,34	10,16	9,68
	Mittel	10,07	8,16	10,63	9,62
Wintmalt	früh	9,56	6,63	8,66	8,28
	normal	9,21	6,09	7,83	7,71
	spät	8,96	6,26	7,98	7,73
	Mittel	9,25	6,32	8,16	7,91
Zzoom	früh	10,73	9,01	11,02	10,25
	normal	9,86	8,88	10,40	9,71
	spät	9,89	8,07	10,47	9,47
	Mittel	10,16	8,65	10,63	9,81
Mittel	früh	10,10	7,87	10,24	9,40
	normal	9,57	7,72	9,64	8,98
	spät	9,80	7,55	9,54	8,96
	Mittel	9,82	7,71	9,81	9,11

Tab. 7: Rohproteinерtrag relativ (Korn in TM) in %

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	102	103	113	106
	normal	98	106	109	104
	spät	107	108	104	106
	Mittel	103	106	108	106
Wintmalt	früh	97	86	88	91
	normal	94	79	80	85
	spät	91	81	81	85
	Mittel	94	82	83	87
Zzoom	früh	109	117	112	112
	normal	100	115	106	107
	spät	101	105	107	104
	Mittel	103	112	108	108
Mittel	früh	103	102	104	103
	normal	97	100	98	98
	spät	100	98	97	98
	Mittel	100	100	100	100



Abbildungen 6: Einfluß der Saatzeit auf den Rohproteinertrag (Korn in TM) in dt/ha von verschiedenen Wintergerstensorten bei verschiedenen Produktionsrichtungen, Ernte 2010, Mittel der 3 Standorte

Tab. 8: Rohproteingehalt (Korn / Kern) %

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	13,2	10,3	10,5	11,3
	normal	13,8	10,4	10,6	11,6
	spät	13,7	11,3	10,9	12,0
	Mittel	13,6	10,7	10,7	11,6
Wintmalt	früh	12,7	9,3	10,3	10,8
	normal	13,2	9,2	10,1	10,8
	spät	13,5	9,7	10,1	11,1
	Mittel	13,1	9,4	10,2	10,9
Zzoom	früh	12,5	10,4	10,5	11,1
	normal	12,6	10,2	10,2	11,0
	spät	12,6	10,4	10,3	11,1
	Mittel	12,6	10,3	10,3	11,1
Mittel	früh	12,8	10,0	10,4	11,1
	normal	13,2	9,9	10,3	11,1
	spät	13,3	10,5	10,4	11,4
	Mittel	13,1	10,1	10,4	11,2

Tab. 9: Hektolitergewicht in kg

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	70,8	71,2	69,1	70,4
	normal	68,9	71,3	69,4	69,9
	spät	67,7	70,4	68,8	69,0
	Mittel	69,1	71,0	69,1	69,7
Wintmalt	früh	72,4	75,9	70,8	73,0
	normal	70,7	75,0	71,3	72,3
	spät	68,4	73,9	71,0	71,1
	Mittel	70,5	74,9	71,0	72,2
Zzoom	früh	69,2	71,8	65,9	69,0
	normal	66,6	70,4	66,6	67,9
	spät	65,4	73,1	67,1	68,5
	Mittel	67,1	71,8	66,5	68,5
Mittel	früh	70,8	73,0	68,6	70,8
	normal	68,7	72,2	69,1	70,0
	spät	67,2	72,5	69,0	69,5
	Mittel	68,9	72,6	68,9	70,1

Tab. 10: Sortierung > 2,2 mm

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	99,8	100,0	99,6	99,8
	normal	98,9	100,0	99,9	99,6
	spät	99,3	100,0	99,7	99,7
	Mittel	99,3	100,0	99,7	99,7
Wintmalt	früh	98,8	100,0	99,3	99,4
	normal	98,9	100,0	99,7	99,5
	spät	96,4	100,0	99,7	98,7
	Mittel	98,0	100,0	99,6	99,2
Zzoom	früh	96,9	100,0	98,8	98,6
	normal	96,3	99,9	98,9	98,4
	spät	93,2	100,0	98,6	97,3
	Mittel	95,5	100,0	98,8	98,1
Mittel	früh	98,5	100,0	99,2	99,2
	normal	98,0	100,0	99,5	99,2
	spät	96,3	100,0	99,3	98,5
	Mittel	97,6	100,0	99,4	99,0

Tab. 11: Saatstärke (Kö/m²)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	280	240	220	247
	normal	350	300	275	308
	spät	403	345	316	355
	Mittel	344	295	270	303
Wintmalt	früh	320	280	260	287
	normal	400	350	325	358
	spät	460	400	374	411
	Mittel	393	343	320	352
Zzoom	früh	210	180	151	180
	normal	263	225	206	231
	spät	302	260	248	270
	Mittel	258	222	202	227
Mittel	früh	270	233	210	238
	normal	338	292	269	299
	spät	388	335	313	345
	Mittel	332	287	264	294

Tab. 12: Ertragskomponenten: Keimdichte (Keimpflanzen/m²)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	299	237	227	254
	normal	350	306	275	310
	spät	432		319	376
	Mittel	360	271	274	313
Wintmalt	früh	239	234	208	227
	normal	269	204	202	225
	spät	316		225	270
	Mittel	275	219	211	241
Zzoom	früh	232	195	146	191
	normal	323	215	208	249
	spät	312		256	284
	Mittel	289	205	203	241
Mittel	früh	257	222	194	224
	normal	314	241	228	261
	spät	353		267	310
	Mittel	308	232	229	265

Tab. 13: Ertragskomponenten: Bestandesdichte (Ähren/m²)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	683	383	725	597
	normal	555	437	644	545
	spät	795	346	540	561
	Mittel	677	389	636	568
Wintmalt	früh	1459	654	1167	1093
	normal	1321	684	1031	1012
	spät	1160	586	819	855
	Mittel	1313	641	1006	987
Zzoom	früh	801	544	698	681
	normal	891	537	737	722
	spät	855	472	723	684
	Mittel	849	518	719	695
Mittel	früh	981	527	863	790
	normal	922	553	804	760
	spät	937	468	694	700
	Mittel	947	516	787	750

Tab. 14: Ertragskomponenten: Bestockungskoeffizient

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	2,28	1,64	3,25	2,39
	normal	1,59	1,44	2,40	1,81
	spät	1,81		1,73	1,77
	Mittel	1,89	1,54	2,46	1,99
Wintmalt	früh	6,15	2,96	5,66	4,92
	normal	4,92	3,41	5,14	4,49
	spät	3,69		3,68	3,69
	Mittel	4,92	3,18	4,83	4,36
Zzoom	früh	3,59	2,95	5,65	4,06
	normal	2,83	2,59	3,62	3,01
	spät	2,79		2,92	2,86
	Mittel	3,07	2,77	4,06	3,31
Mittel	früh	4,01	2,51	4,85	3,79
	normal	3,11	2,48	3,72	3,10
	spät	2,76		2,78	2,77
	Mittel	3,29	2,49	3,78	3,22

Tab. 15: Ertragskomponenten: Kornzahl/ Ähre

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	23,8	39,8	30,0	31,2
	normal	25,3	35,3	31,8	30,8
	spät	21,8	42,0	33,1	32,3
	Mittel	23,6	39,0	31,6	31,4
Wintmalt	früh	11,7	22,6	15,7	16,7
	normal	12,1	19,7	15,6	15,8
	spät	14,5	22,7	20,0	19,0
	Mittel	12,7	21,7	17,1	17,2
Zzoom	früh	27,9	35,6	37,6	33,7
	normal	23,7	36,6	34,1	31,4
	spät	24,6	38,2	33,7	32,2
	Mittel	25,4	36,8	35,1	32,4
Mittel	früh	21,1	32,7	27,8	27,2
	normal	20,4	30,5	27,1	26,0
	spät	20,3	34,3	28,9	27,8
	Mittel	20,6	32,5	28,0	27,0

Tab. 16: Ertragskomponenten: Tausendkornmasse (g) bei 86 % TS

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	55,5	60,4	56,2	57,3
	normal	58,3	60,6	58,1	59,0
	spät	57,4	60,6	60,7	59,5
	Mittel	57,1	60,5	58,3	58,6
Wintmalt	früh	52,9	56,4	54,5	54,6
	normal	51,4	57,6	56,7	55,2
	spät	46,3	57,4	56,9	53,5
	Mittel	50,2	57,1	56,0	54,4
Zzoom	früh	45,4	53,0	48,5	49,0
	normal	46,7	51,6	47,3	48,5
	spät	43,7	50,4	48,5	47,5
	Mittel	45,3	51,6	48,1	48,3
Mittel	früh	51,3	56,6	53,1	53,6
	normal	52,1	56,6	54,0	54,2
	spät	49,1	56,1	55,4	53,5
	Mittel	50,8	56,4	54,1	53,8

Tab. 17: Bestandesmerkmale: Pflanzenlänge in cm

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	125	132	131	129
	normal	123	127	130	126
	spät	119	117	124	120
	Mittel	122	125	128	125
Wintmalt	früh	106	100	100	102
	normal	105	94	93	98
	spät	104	96	85	95
	Mittel	105	97	93	98
Zzoom	früh	117	109	117	115
	normal	116	107	115	113
	spät	109	100	109	106
	Mittel	114	105	114	111
Mittel	früh	116	114	116	115
	normal	115	109	113	112
	spät	111	104	106	107
	Mittel	114	109	111	111

Datum der Aussaat		Datum des Aufgangs				Datum des Ährenschiebens				Datum der Gelbreife				Datum der Ernte			
Saatzeit	Sorte	BU	DO	GRO	Mittel	BU	DO	GRO	Mittel	BU	DO	GRO	Mittel	BU	DO	GRO	Mittel
früh	Highlight	9.9	7.9	10.9	8.9	16.9	14.9	16.9	15.9	31.5	24.5	27.5	27.5	7.7	7.7	7.7	7.7
	Zzoom	9.9	7.9	10.9	8.9	17.9	14.9	17.9	16.9	27.5	21.5	23.5	23.5	7.7	6.7	7.7	6.7
	Wintmalt	9.9	7.9	10.9	8.9	16.9	14.9	16.9	15.9	1.6	26.5	29.5	29.5	9.7	7.7	8.7	8.7
normal	Mittel	9.9	7.9	10.9	8.9	16.9	14.9	16.9	15.9	30.5	23.5	26.5	26.5	7.7	6.7	7.7	7.7
	Highlight	22.9	21.9	21.9	21.9	30.9	29.9	28.9	29.9	2.6	26.5	28.5	29.5	9.7	8.7	7.7	8.7
	Zzoom	22.9	21.9	21.9	21.9	1.10	29.9	28.9	29.9	31.5	24.5	24.5	26.5	9.7	6.7	6.7	7.7
spät	Wintmalt	22.9	21.9	21.9	21.9	30.9	29.9	27.9	28.9	4.6	28.5	31.5	31.5	11.7	9.7	7.7	9.7
	Mittel	22.9	21.9	21.9	21.9	30.9	29.9	27.9	29.9	2.6	26.5	27.5	28.5	9.7	7.7	6.7	8.7
	Highlight	5.10	5.10	1.10	3.10	19.10	18.10	10.10	15.10	4.6	29.5	29.5	31.5	10.7	8.7	8.7	8.7
Mittel	Zzoom	5.10	5.10	1.10	3.10	19.10	18.10	10.10	15.10	1.6	27.5	26.5	28.5	10.7	8.7	8.7	8.7
	Wintmalt	5.10	5.10	1.10	3.10	19.10	18.10	9.10	15.10	8.6	1.6	2.6	3.6	12.7	9.7	9.7	10.7
	Mittel	5.10	5.10	1.10	3.10	19.10	18.10	9.10	15.10	4.6	29.5	29.5	31.5	10.7	8.7	8.7	9.7
Mittel	Highlight	22.9	21.9	20.9	21.9	1.10	30.9	28.9	30.9	2.6	26.5	28.5	29.5	8.7	7.7	7.7	7.7
	Zzoom	22.9	21.9	20.9	21.9	2.10	30.9	28.9	30.9	30.5	24.5	24.5	26.5	8.7	6.7	7.7	7.7
	Wintmalt	22.9	21.9	20.9	21.9	1.10	30.9	27.9	29.9	4.6	28.5	31.5	31.5	10.7	8.7	8.7	9.7
Mittel	22.9	21.9	20.9	21.9	1.10	30.9	27.9	30.9	1.6	26.5	27.5	28.5	9.7	7.7	7.7	8.7	

Tage von Aussaat/Pflanzen bis Aufgang		Tage von Aussaat bis Ährenschn.				Tage von Aussaat bis Gelbreife				Tage von Aussaat bis Ernte							
Saatzeit	Sorte	BU	DO	GRO	Mittel	BU	DO	GRO	Mittel	BU	DO	GRO	Mittel	BU	DO	GRO	Mittel
früh	Highlight	7	7	6	7	264	259	259	261	301	303	300	302	314	308	307	310
	Zzoom	8	7	7	8	260	256	255	257	301	302	300	301	314	308	307	310
	Wintmalt	7	7	6	7	265	261	261	263	303	303	301	303	314	308	307	310
normal	Mittel	7	7	6	7	263	258	258	260	301	302	300	302	314	308	307	310
	Highlight	8	8	7	8	253	247	249	250	290	290	289	290	303	296	298	299
	Zzoom	9	8	7	8	251	245	245	247	290	288	288	289	303	296	298	299
spät	Wintmalt	8	8	6	7	255	249	252	252	292	291	289	291	303	296	298	299
	Mittel	8	8	6	8	253	247	248	249	290	289	288	290	303	296	298	299
	Highlight	14	13	9	12	242	236	240	240	278	276	280	278	290	287	291	290
Mittel	Zzoom	14	13	9	12	239	234	237	237	278	276	280	278	290	287	291	290
	Wintmalt	14	13	8	12	246	239	244	243	280	277	281	280	290	287	291	290
	Mittel	14	13	8	12	242	236	240	240	278	276	280	279	290	287	291	290
Mittel	Highlight	9	9	8	9	253	247	250	250	289	289	290	289	302	297	299	299
	Zzoom	10	9	8	9	250	245	246	247	289	288	290	289	302	297	299	299
	Wintmalt	9	9	7	8	255	249	253	252	291	290	291	291	302	297	299	299
Mittel	9	9	7	9	252	249	249	249	290	289	290	290	290	302	297	299	

Tab. 18/19:

Entwicklungsdaten

Tab. 20: Krankheitsbefall: Mehltau (Blatt) 1.Bonitur (Boniturnoten 1-9)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	k.A.	5,8	3,0	4,4
	normal	k.A.	6,0	3,3	4,6
	spät	k.A.	4,0	4,0	4,0
	Mittel	#DIV/0!	5,3	3,4	4,3
Wintmalt	früh	k.A.	6,0	3,0	4,5
	normal	k.A.	7,0	3,5	5,3
	spät	k.A.	4,0	4,0	4,0
	Mittel	#DIV/0!	5,7	3,5	4,6
Zzoom	früh	k.A.	5,0	2,3	3,6
	normal	k.A.	6,0	3,0	4,5
	spät	k.A.	4,0	3,5	3,8
	Mittel	#DIV/0!	5,0	2,9	4,0
Mittel	früh	#DIV/0!	5,6	2,8	4,2
	normal	#DIV/0!	6,3	3,3	4,8
	spät	#DIV/0!	4,0	3,8	3,9
	Mittel	#DIV/0!	5,3	3,3	4,3

Tab. 21: Krankheitsbefall: Mehltau (Blatt) 2.Bonitur (Boniturnoten 1-9)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	2,0	4,0	1,0	2,3
	normal	2,0	4,0	1,0	2,3
	spät	1,5	5,0	1,0	2,5
	Mittel	1,8	4,3	1,0	2,4
Wintmalt	früh	2,0	6,0	1,0	3,0
	normal	2,0	6,0	1,0	3,0
	spät	1,8	8,0	1,0	3,6
	Mittel	1,9	6,7	1,0	3,2
Zzoom	früh	2,0	2,0	1,0	1,7
	normal	2,0	2,0	1,0	1,7
	spät	2,0	3,0	1,0	2,0
	Mittel	2,0	2,3	1,0	1,8
Mittel	früh	2,0	4,0	1,0	2,3
	normal	2,0	4,0	1,0	2,3
	spät	1,8	5,3	1,0	2,7
	Mittel	1,9	4,4	1,0	2,5

Tab. 22: Krankheitsbefall: Netzflecken (Boniturnoten 1-9)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	3,0	2,3	2,3	2,5
	normal	2,5	1,8	2,3	2,2
	spät	2,0	1,0	1,8	1,6
	Mittel	2,5	1,7	2,1	2,1
Wintmalt	früh	2,0	2,0	2,3	2,1
	normal	2,0	1,8	2,3	2,0
	spät	2,0	1,3	1,8	1,7
	Mittel	2,0	1,7	2,1	1,9
Zzoom	früh	3,0	2,0	2,0	2,3
	normal	2,5	2,0	1,3	1,9
	spät	2,0	2,0	1,0	1,7
	Mittel	2,5	2,0	1,4	2,0
Mittel	früh	2,7	2,1	2,2	2,3
	normal	2,3	1,8	1,9	2,0
	spät	2,0	1,4	1,5	1,6
	Mittel	2,3	1,8	1,9	2,0

Tab. 23: Krankheitsbefall: Rhynchosporium (Boniturnoten 1-9)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	1,5	3,0	1,0	1,8
	normal	1,3	2,8	1,0	1,7
	spät	1,8	2,0	1,0	1,6
	Mittel	1,5	2,6	1,0	1,7
Wintmalt	früh	1,8	3,8	1,5	2,3
	normal	1,8	3,8	2,5	2,7
	spät	1,3	2,0	2,3	1,8
	Mittel	1,6	3,2	2,1	2,3
Zzoom	früh	2,0	2,8	1,0	1,9
	normal	2,3	2,5	1,0	1,9
	spät	2,0	2,0	1,0	1,7
	Mittel	2,1	2,4	1,0	1,8
Mittel	früh	1,8	3,2	1,2	2,0
	normal	1,8	3,0	1,5	2,1
	spät	1,7	2,0	1,4	1,7
	Mittel	1,7	2,7	1,4	1,9

Tab. 24: Vorerntebonituren: Reifeverzögerung Stroh (Boniturnoten 1-9)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	2,0	3,0	2,0	2,3
	normal	3,0	3,5	3,0	3,2
	spät	2,8	3,0	4,0	3,3
	Mittel	2,6	3,2	3,0	2,9
Wintmalt	früh	2,0	2,8	2,0	2,3
	normal	2,5	3,8	2,0	2,8
	spät	3,0	2,3	3,0	2,8
	Mittel	2,5	2,9	2,3	2,6
Zzoom	früh	2,0	4,3	3,5	3,3
	normal	3,0	3,8	3,5	3,4
	spät	2,8	2,8	3,8	3,1
	Mittel	2,6	3,6	3,6	3,2
Mittel	früh	2,0	3,3	2,5	2,6
	normal	2,8	3,7	2,8	3,1
	spät	2,8	2,7	3,6	3,0
	Mittel	2,6	3,2	3,0	2,9

Tab. 25: Vorerntebonituren: Ausfall (Boniturnoten 1-9)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	1,0	1,0	1,0	1,0
	normal	1,0	1,0	1,0	1,0
	spät	1,0	1,0	1,0	1,0
	Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0
Wintmalt	früh	1,0	1,0	1,0	1,0
	normal	1,0	1,0	1,0	1,0
	spät	1,0	1,0	1,0	1,0
	Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0
Zzoom	früh	1,0	1,0	1,0	1,0
	normal	1,0	1,0	1,0	1,0
	spät	1,0	1,0	1,0	1,0
	Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0
Mittel	früh	1,0	1,0	1,0	1,0
	normal	1,0	1,0	1,0	1,0
	spät	1,0	1,0	1,0	1,0
	Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0

Tab. 26: Vorerntebonituren: Auswuchs (Boniturnoten 1-9)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	1,0	1,0	1,0	1,0
	normal	1,0	1,0	1,0	1,0
	spät	1,0	1,0	1,0	1,0
	Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0
Wintmalt	früh	1,0	1,0	1,0	1,0
	normal	1,0	1,0	1,0	1,0
	spät	1,0	1,0	1,0	1,0
	Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0
Zzoom	früh	1,0	1,0	1,0	1,0
	normal	1,0	1,0	1,0	1,0
	spät	1,0	1,0	1,0	1,0
	Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0
Mittel	früh	1,0	1,0	1,0	1,0
	normal	1,0	1,0	1,0	1,0
	spät	1,0	1,0	1,0	1,0
	Mittel	1,0	1,0	1,0	1,0

Tab. 27: Vorerntebonituren: Zwiewuchs (Boniturnoten 1-9)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	1,0	2,3	1,0	1,4
	normal	1,3	2,8	1,0	1,7
	spät	2,0	5,0	1,5	2,8
	Mittel	1,4	3,3	1,2	2,0
Wintmalt	früh	1,0	1,8	1,0	1,3
	normal	1,3	2,0	1,8	1,7
	spät	1,8	3,0	1,8	2,2
	Mittel	1,3	2,3	1,5	1,7
Zzoom	früh	1,0	4,0	1,0	2,0
	normal	1,3	5,0	1,8	2,7
	spät	2,0	5,5	1,3	2,9
	Mittel	1,4	4,8	1,3	2,5
Mittel	früh	1,0	2,7	1,0	1,6
	normal	1,3	3,3	1,5	2,0
	spät	1,9	4,5	1,5	2,6
	Mittel	1,4	3,5	1,3	2,1

Tab. 28: Vorerntebonituren: Lager vor Ernte (Boniturnoten 1-9)

Sorte	Saatzeit	Burkersdorf	Dornburg	Großenstein	Mittel
Highlight	früh	1,0	1,0	1,0	1,0
	normal	4,5	1,0	1,0	2,2
	spät	1,0	1,0	1,0	1,0
	Mittel	2,2	1,0	1,0	1,4
Wintmalt	früh	1,8	1,0	1,0	1,3
	normal	4,8	1,0	1,0	2,3
	spät	1,5	1,0	1,0	1,2
	Mittel	2,7	1,0	1,0	1,6
Zzoom	früh	1,5	1,0	1,0	1,2
	normal	5,8	1,0	1,0	2,6
	spät	1,8	1,0	1,0	1,3
	Mittel	3,0	1,0	1,0	1,7
Mittel	früh	1,4	1,0	1,0	1,1
	normal	5,0	1,0	1,0	2,3
	spät	1,4	1,0	1,0	1,1
	Mittel	2,6	1,0	1,0	1,5

Prüfplan	GW-Klima-SZ		Jahr :	2010	Ort : Thüringen, Burkersdorf	BBCH von		Dünger (BSA-Code)		N (kg/ha)	S (kg/ha)
Serie :	GW-Klima-SZ		Bezeichnung	Datum	BBCH von	BBCH bis	Dünger (BSA-Code)				
Behandlungsart = LSV,N-Dgg											
Fakt	Stufe										
1	3	spät	23.03.2010	25	25	27	027	Ammonsulfatsalpeter 26	70	35	
1	3	spät	23.03.2010	27	27	28	027	Ammonsulfatsalpeter 26	70	35	
1	3	spät	23.03.2010	28	28	25	027	Ammonsulfatsalpeter 26	70	35	
1	2	normal	23.03.2010	25	25	27	027	Ammonsulfatsalpeter 26	50	25	
1	2	normal	23.03.2010	27	27	28	027	Ammonsulfatsalpeter 26	50	25	
1	2	normal	23.03.2010	28	28	25	027	Ammonsulfatsalpeter 26	50	25	
1	1	früh	23.03.2010	25	25	27	027	Ammonsulfatsalpeter 26	70	35	
1	1	früh	23.03.2010	27	27	28	027	Ammonsulfatsalpeter 26	70	35	
1	1	früh	23.03.2010	28	28	29	026	Ammonsulfatsalpeter 26	70	35	
1	3	spät	19.04.2010	29	29	30	026	Kalkammonsalpeter 27	70		
1	3	spät	19.04.2010	30	30	31	026	Kalkammonsalpeter 27	70		
1	3	spät	19.04.2010	31	31	29	026	Kalkammonsalpeter 27	70		
1	2	normal	19.04.2010	29	29	30	026	Kalkammonsalpeter 27	30		
1	2	normal	19.04.2010	30	30	31	026	Kalkammonsalpeter 27	30		
1	2	normal	19.04.2010	31	31	29	026	Kalkammonsalpeter 27	30		
1	1	früh	19.04.2010	29	29	30	026	Kalkammonsalpeter 27	40		
1	1	früh	19.04.2010	30	30	32	026	Kalkammonsalpeter 27	40		
1	1	früh	19.04.2010	31	31	32	026	Kalkammonsalpeter 27	40		
1	3	spät	05.05.2010	32	32	32	026	Kalkammonsalpeter 27	0		
1	3	spät	05.05.2010	32	32	32	026	Kalkammonsalpeter 27	65		
1	2	normal	05.05.2010	32	32	32	026	Kalkammonsalpeter 27	65		
1	2	normal	05.05.2010	32	32	32	026	Kalkammonsalpeter 27	35		
1	1	früh	05.05.2010	32	32	32	026	Kalkammonsalpeter 27	35		
1	1	früh	05.05.2010	32	32	32	026	Kalkammonsalpeter 27	35		
Behandlungsart = LSV,PS,faktoriell											
Fakt	Stufe										
1	1	früh	Datum	BBCH von	BBCH bis		BBA-Nr.	Aufwand Präparat	PSM-Wirkungsbereich		
			21.09.2009	12	12		04068-00	Sumicidin Alpha EC	0,2	I	
Begleitmaßnahmen											
Serie :	GW-Klima-SZ		Jahr :	2010	Ort : Thüringen, Burkersdorf						
Behandlungsart = LSV,Grund-Düngung											
Termin	Datum	Bezeichnung	BBCH von	BBCH bis	Dünger (BSA-Code)						
GD	08.10.2008	Grunddüngun0	0	014	Kohlens.Magnesium-Kalk 48 (8 MgO)			P2O5 (kg/ha)	K2O (kg/ha)	CaO (kg/ha)	
GD	08.10.2008	Grunddüngun0	0	091	Triple-Phosphat 46			74		2295	
Behandlungsart = LSV,PS											
Termin	Datum	Bezeichnung	BBCH von	BBCH bis	BBA-Nr.			Aufwand Präparat	PSM-Wirkungsbereich		
H	22.10.2009	Herbizidbehal 11	24	24	06369-00			1,0	H		Herbizid
WR	17.05.2010	Wachstumsre39	39	39	04034-00			0,7	W		Wachstumsregulator
F1	26.05.2010	Fungizidbehal 49	49	49	05315-00			0,7	F		Fungizid
F1	26.05.2010	Fungizidbehal 49	49	49	05625-00			0,7	F		Fungizid

Tab. 29: Pflanzenschutz- und Düngungsmaßnahmen im Versuch am Standort Burkersdorf

Prüfplan	GW-Klima-SZ Jahr :	2010	Ort : Thüringen, Dornburg												
Serie :	GW-Klima-SZ Jahr :	2010	Ort : Thüringen, Dornburg												
Behandlungsart = LSV, N-Dgg	Behandlungsart = LSV, Düngung (alle Nährstoffe)	Datum	BBCH von	BBCH bis	Dünger (BSA-)	Dünger (BSA-)	N (kg/ha)	S (kg/ha)	MgO (kg/ha)						
Fakt	Stufe	Datum	BBCH von	BBCH bis	Dünger (BSA-)	Dünger (BSA-)	N (kg/ha)	S (kg/ha)	MgO (kg/ha)						
2	3	18.03.2010	21	23	026	026	0								
2	3	18.03.2010	24	26	026	026	60								
2	3	18.03.2010	27	29	026	026	60								
2	2	18.03.2010	21	23	026	026	70								
2	2	18.03.2010	24	26	026	026	50								
2	2	18.03.2010	27	29	026	026	35								
2	1	18.03.2010	21	23	026	026	40								
2	1	18.03.2010	24	26	026	026	60								
2	1	18.03.2010	27	29	026	026	65								
2	3	19.04.2010	31	33	026	026	20								
2	3	19.04.2010	27	29	026	026	20								
2	3	19.04.2010	29	31	026	026	20								
2	2	19.04.2010	27	29	026	026	0								
2	2	19.04.2010	29	31	026	026	0								
2	2	19.04.2010	27	29	026	026	0								
2	2	19.04.2010	29	31	026	026	0								
2	2	19.04.2010	31	33	026	026	0								
2	1	19.04.2010	27	29	026	026	20								
2	1	19.04.2010	29	31	026	026	20								
2	1	19.04.2010	31	33	026	026	0								
2	3	05.05.2010	37	39	026	026	0								
2	3	05.05.2010	39	51	026	026	0								
2	3	05.05.2010	51	55	026	026	0								
2	2	05.05.2010	37	39	026	026	70								
2	2	05.05.2010	39	51	026	026	70								
2	2	05.05.2010	51	55	026	026	40								
2	1	05.05.2010	37	39	026	026	40								
2	1	05.05.2010	39	51	026	026	40								
2	1	05.05.2010	51	55	026	026	40								
Behandlungsart = LSV, PS, faktoriell	Behandlungsart = LSV, PS, faktoriell	Datum	BBCH von	BBCH bis	BBA-Nr.	BBA-Nr.	Aufwand Präp	PSM-Wirkung							
Fakt	Stufe	Datum	BBCH von	BBCH bis	BBA-Nr.	BBA-Nr.	Aufwand Präp	PSM-Wirkung							
1	1	18.09.2009	12	13	04675-00	04675-00	Karate mit Zeon Technologie	0,075	I	Insektizid					
1	1	18.09.2009	12	13	04311-00	04311-00	Bacara	1,0	H	Herbizid					
1	2	09.10.2009	11	12	04675-00	04675-00	Karate mit Zeon Technologie	0,075	I	Insektizid					
1	2	09.10.2009	11	12	04311-00	04311-00	Bacara	1,0	H	Herbizid					
1	3	08.04.2010	23	27	04071-00	04071-00	AZUR	2,0	H	Herbizid					
1	3	08.04.2010	23	27	03721-00	03721-00	Starane	0,8	H	Herbizid					
1	3	28.04.2010	31	37	04212-00	04212-00	Moddus	0,4	W	Wachstumsregulator					
1	2	28.04.2010	31	37	04212-00	04212-00	Moddus	0,4	W	Wachstumsregulator					
1	1	28.04.2010	31	37	04212-00	04212-00	Moddus	0,4	W	Wachstumsregulator					
1	2	08.05.2010	37	49	04034-00	04034-00	Camposan-Extra	0,5	W	Wachstumsregulator					
1	1	08.05.2010	37	49	04034-00	04034-00	Camposan-Extra	0,5	W	Wachstumsregulator					
1	3	12.05.2010	39	51	04034-00	04034-00	Camposan-Extra	0,5	W	Wachstumsregulator					
Begleitmaßnahmen	Begleitmaßnahmen														
Serie :	GW-Klima-SZ Jahr :	2010	Ort : Thüringen, Dornburg												
Behandlungsart = LSV, Düngung (alle Nährstoffe)	Behandlungsart = LSV, Düngung (alle Nährstoffe)	Datum	BBCH von	BBCH bis	Dünger (BSA-Code)	Dünger (BSA-Code)	P2O5 (kg/ha)	K2O (kg/ha)	CaO (kg/ha)	MgO (kg/ha)					
Termin	Termin	Datum	BBCH von	BBCH bis	Dünger (BSA-Code)	Dünger (BSA-Code)	P2O5 (kg/ha)	K2O (kg/ha)	CaO (kg/ha)	MgO (kg/ha)					
GD	GD	13.08.2009	0		60er Kali	60er Kali	100								
Behandlungsart = LSV, PS	Behandlungsart = LSV, PS	Datum	BBCH von	BBCH bis	BBA-Nr.	BBA-Nr.	Aufwand Präparat	PSM-Wirkung							
Termin	Termin	Datum	BBCH von	BBCH bis	BBA-Nr.	BBA-Nr.	Aufwand Präparat	PSM-Wirkung							
F1	F1	29.04.2010	31	37	05625-00	05625-00	Input	F	Fungizid						

Tab. 30: Pflanzenschutz- und Düngungsmaßnahmen im Versuch am Standort Dornburg

Prüfplan		GW-Klima-SZ		Jahr :		2010		Ort : Thüringen, Großenstein															
Serie :		Behandlungsart = LSV,N-Dgg		Fakt		Datum		BBCH von		BBCH bis		Dünger (BSA-Code)		Kalkammonsalpeter 27		N (kg/ha)		S (kg/ha)		MgO (kg/ha)			
	2	3	3	23.03.2010	25	27	026																
	2	3	3	23.03.2010	25	24	026																
	2	3	3	23.03.2010	25	27	026																
	2	2	2	23.03.2010	25	27	026																
	2	2	2	23.03.2010	25	24	026																
	2	2	2	23.03.2010	25	27	026																
	2	1	1	23.03.2010	25	27	026																
	2	1	1	23.03.2010	25	27	026																
	2	3	3	13.04.2010	30	30	026																
	2	3	3	13.04.2010	30	30	026																
	2	3	3	27.04.2010	30	30	026																
	2	3	3	27.04.2010	30	31	026																
	2	2	2	27.04.2010	30	30	026																
	2	2	2	27.04.2010	30	31	026																
	2	2	2	27.04.2010	30	30	026																
	2	1	1	27.04.2010	30	31	026																
	2	1	1	27.04.2010	30	31	026																
	2	1	1	27.04.2010	31	32	026																
Behandlungsart = LSV,PS,faktoruell		Fakt		Datum		BBCH von		BBCH bis		BBA-Nr.													
	1	1	1	11.09.2009	1	3	04311-00																
	1	2	2	22.09.2009	1	3	04311-00																
	1	1	1	28.09.2009	21	22	04675-00																
	1	3	3	01.10.2009	0	1	04311-00																
Begleitmaßnahmen		GW-Klima-SZ		Jahr :		2010		Ort : Thüringen, Großenstein															
Serie :		Behandlungsart = LSV, Düngung (alle Nährstoffe)		Fakt		Datum		BBCH von		BBCH bis		Dünger (BSA-Code)											
	Termin																						
	GD			14.08.2009	0	125																	
	GD			14.08.2009	0	091																	
	SD			09.04.2010	25	122																	
Behandlungsart = LSV,PS		Fakt		Datum		BBCH von		BBCH bis		BBA-Nr.													
	F1			28.04.2010	30	32	04244-00																
	WR			28.04.2010	30	30	04212-00																
	F2			17.05.2010	45	53	05748-00																
	F2			17.05.2010	45	53	04244-00																
	I2			15.06.2010	71	79	24078-00																

Tab. 31: Pflanzenschutz- und Düngungsmaßnahmen im Versuch am Standort Großenstein