

Thüringer Braugersten-
verein e. V.



Thüringer Landesanstalt
für Landwirtschaft

Informationsmaterial

zur

18. THÜRINGER LANDES-BRAUGERSTENTAGUNG

mit

BRAUGERSTENSCHAU 2008

am

4. Dezember 2008

in

Stadtroda

Herausgeber: Thüringer Braugerstenverein e. V.
Hauptstraße 135
07957 Langenwetzendorf
Tel.: 036625 20329

und

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Sitz Jena-Zwätzen
Naumburger Straße 98, 07743 Jena
Referat Pflanzenbau
Apoldaer Straße 4, 07778 Dornburg
Tel.: 036427 868103

Druck: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Dezember 2008

Vorwort zur 18. Thüringer Landes-Braugerstentagung

Peter Ritschel (Präsident der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft)

Gute Erträge mit Spitzenqualitäten in den Frühsaatgebieten Thüringens, aber stark fallende Preise kennzeichnen die Braugerstenernte 2008 und die nachfolgende Vermarktung bis heute.

Viele Erzeuger haben aus den Erfahrungen des vergangenen Jahres auf einen ähnlichen Marktverlauf bei Getreide wie 2007/2008 spekuliert. Mit der Ernte 2008 kam die Ernüchterung. Die Notierungen für Raps, Weizen, Futtergetreide, aber auch Braugerste gerieten erst langsam, dann aber umso heftiger unter Druck. Ende Oktober erreichten Preisnotierungen der ZMP ein Niveau von denen es noch bis vor kurzem hieß: „Sie seien Geschichte“. Die Hauptursache dafür ist sicher, dass der Markt weltweit, aber auch in Europa bei allen wichtigen Getreidearten und damit auch bei Braugerste besser versorgt ist als in der letzten Saison. So sollen in der EU (27) über 147 Mio. t Weizen und über 144 Mio. t Grobgetreide geerntet worden sein. Dem steht ein Jahresbedarf von 132 Mio. t Weizen und cirka 149 Mio. t Grobgetreide gegenüber. Auch bei Braugerste gab es in der EU einen Überschuss von ca. 1 Mio. t. Dies entspricht etwa der Menge, die voraussichtlich in Deutschland fehlen wird. Diese Zahlen waren Wasser auf die Mühlen derjenigen, denen fallende Preise gelegen kamen. Sei es weil sie sich günstig mit Rohstoffen eindecken wollen, oder auch nur weil sie an Terminbörsen auf fallende Preise spekulieren. Festzuhalten bleibt, Landwirt, Handel und Mälzer werden in den kommenden Jahren verstärkt mit Preisausschlägen an den Märkten leben müssen. Volatile Märkte gehören zu den Rahmenbedingungen, mit denen die Marktpartner rechnen werden. Mut macht dabei die insgesamt gestiegene Nachfrage nach Getreide weltweit. Ein Trend, der auch aufgrund des globalen Bevölkerungswachstums, wachsenden Wohlstandes und der globalen Nachfrage nach landwirtschaftlichen Rohstoffen nicht mehr umzukehren ist.

Einen detaillierten Bericht zum Braugerstenmarkt in Deutschland und Europa und welche Erwartungen für das erste Halbjahr 2009 und die neue Ernte bestehen, wird der erste Beitrag der heutigen Tagung von Frau Dagmar Hofnagel, Korrespondentin des Ernährungsdienstes, zeigen.

Stark schwankende Märkte wie nach der Ernte 2007 und 2008 erfordern seitens der Erzeuger und Verarbeiter von Braugerste eine Anpassung bisheriger Vermarktungsmechanismen. Die Konzentration insbesondere bei Handel, Mälzereien und Brauereien einerseits, aber auch veränderte Produktionsbedingungen in der Landwirtschaft andererseits, erhöhen den Druck auf die alten Spielregeln am Braugerstenmarkt und setzen diese außer Kraft. Bis vor wenigen Jahren war es üblich, dass zwischen dem Deutschen Bauernverband, den Verbänden des Getreidehandels (Raiffeisenverband) und der Malzwirtschaft so genannte Vorvertragspreise für Regionen in den alten Bundesländern ausgehandelt wurden, die dann als Orientierungspreise, oft für eine ganze Saison für weite Teile in Deutschland, galten. Bei den gegenwärtig stark volatilen Getreidemärkten ist dies wohl endgültig vorbei.

Welche Ursachen zur Aufgabe des genannten Vorvertragssystems geführt haben und wie sich die „Neuen Spielregeln am Braugerstenmarkt“ entwickeln, soll uns Herr Dr. Carl-Otto Schill, Geschäftsführender Gesellschafter von GlobalMalt aus Osthofen und der Thüringer Malz GmbH berichten.

Nicht nur Veränderungen am Markt und den Marktregeln kennzeichnen unsere heutige Tagung, auch die Organisatoren haben sich völlig neuen Themen zugewandt und neue Referenten gewonnen. So ist es in der 18-jährigen Geschichte der Thüringer Landes-Braugerstentagungen das erste Mal, dass über ein landtechnisches Thema referiert wird. Bisher prägten diese Tagung Themen der traditionellen Produktionstechniken zur Qualitätsbraugerstenerzeugung wie Sortenwahl, Fruchtfolge, Anbautechnik, Düngung und Pflanzenschutz.

Einen völlig neuen Ansatz wählt die Wissenschaftlerin, Frau Hilke Risius, von der Humboldt-Universität zu Berlin, mit dem Vortrag „Nah-Infrarot-Spektroskopie zur qualitätsdifferenzierten Trennung des Getreidestroms während des Mähdruschs“. Frau Risius erhielt anlässlich der DLG-Feldtage 2008 in Buttstedt den Wilhelm-Rimpau-Preis und testete im gleichen Jahr ihren Versuchsmähdrescher in der Braugerstenernte im Thüringer Lehr-, Prüf- und Versuchsgut Buttstedt. Heute wird sie uns ihren theoretischen Ansatz zum Verfahren und erste praktische Erfahrungen aus der diesjährigen Ernte vorstellen.

Der Braugerstenertrag und die Qualität zeigten 2008 regional sehr starke Schwankungen. Wurden im Zentrum und in östlichen Teilen des Thüringer Beckens hervorragende Erträge mit Spitzenqualitäten geerntet, waren die Erträge und Qualitäten in Südthüringen sehr enttäuschend.

Welche Braugerstenerträge und Qualitäten unter den Wachstumsbedingungen in Thüringen erzielt wurden, analysiert traditionell Dr. Martin Farack im Beitrag „Das Braugerstenjahr 2008 in Thüringen“. Im Anschluss daran werden die Sortenempfehlungen des Thüringer Braugerstenvereins e. V. für 2009 bekannt gegeben.

Auch in diesem Jahr haben sich wieder Landwirte und Handelsunternehmen mit 75 Mustern am Braugerstenwettbewerb beteiligt.

Die Präsentation der besten Thüringer Braugersten zur Braugerstentagung des Freistaates Thüringen ist aus Sicht der Veranstalter ein wichtiges Marketingprojekt.

Die Auszeichnung der Landessieger mit einer Urkunde unseres Ministers für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt, Herrn Dr. Volker Sklenar, nimmt der Vorsitzende des Thüringer Braugerstenvereins, Herr Egbert Hammernick, am Ende der Veranstaltung vor.

Festzuhalten bleibt: Die Thüringer Braugerstenproduzenten sind für gegenwärtige und zukünftige Herausforderungen bestens aufgestellt. Das Know-how zur Erzeugung von Braugerste ist in Thüringen hervorragend. Gerade in Regionen wie dem Thüringer Becken und seinen Randlagen, werden von einigen Betrieben auch aufgrund langjähriger Erfahrungen sehr gute Erträge, verbunden mit besten Qualitäten erzielt.

Braugerstenmarkt 2008/2009

Dagmar Hofnagel (Korrespondentin Agrarzeitung Ernährungsdienst)

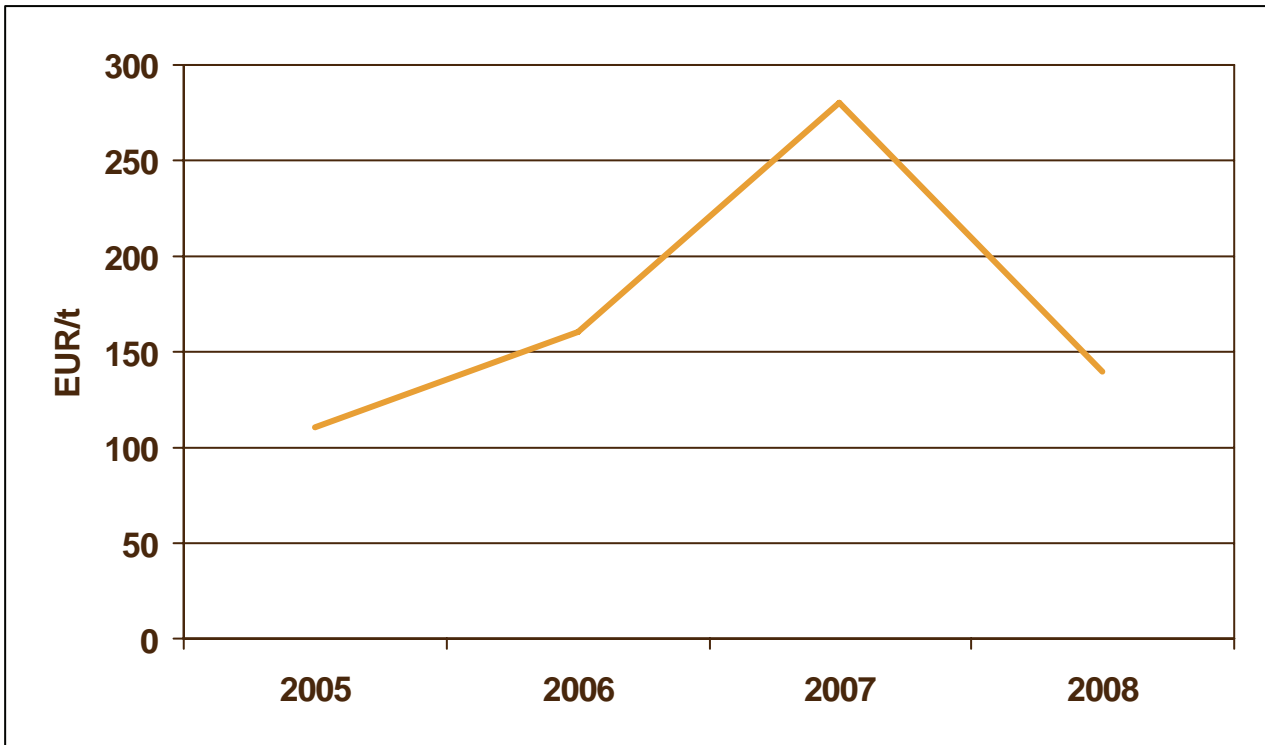


Abbildung: Erzeugerpreise für Braugerste in Thüringen

Ursachen der starken Preisschwankungen bei Braugerste

Überfluss drückte die Preise

- bis 2005 gab es genug Braugerste in der EU
- die Folge waren sinkende Kurse - bis zu etwa 110 EUR/t für den Erzeuger - kaum kostendeckend
- der Anbau wurde eingeschränkt
- Alternativen: Biogasanlagen
Ethanolanlagen

⇒ Folge: 2006 und 2007 reduzierte Erntemenge auch aufgrund witterungsbedingt schwieriger Erntejahre

Weniger Anbau - steigende Preise

- steigende Erzeugerpreise der Ernte 2007 und hohe Erwartungen für die Ernte 2008 - ganz neue Erfahrung für die Landwirte
- der Anbau wurde ausgedehnt

- die Preise gaben wieder nach
- nach überproportionalem Anstieg der Preise folgte ein starker Verfall der Preise
- Finanzmärkte

Qualitäten der Braugerste 2008

- in Deutschland wie in Europa wurde eine heterogene Ernte eingebracht
- es gab Aussaaten vor und nach dem Regen im Frühjahr
- entsprechend zog sich auch die Ernte auseinander
 - heterogene Qualitäten
 - Frühe Gerste: gute Erträge und Qualitäten
 - Späte Gerste: verdeckter Auswuchs
höhere Eiweißwerte

Tabelle 1: Ergebnisse der Sommergerstenernte in Deutschland

	2008	2007
Ertrag	48,9 dt/ha	43,4 dt/ha
Eiweißgehalt	11,4 %	11,8 %
Sortierung	91,0 %	84,0 %

Tabelle 2: Ernte in Europa - Beispiele

Frankreich	Qualitäten und Quantitäten sehr gut - Jahrendergebnis
Dänemark/Skandinavien	späte Aussaat und Ernte: enttäuschend in Ertrag und Protein

Versorgung mit Braugerste

- Trotz der heterogenen Ernten ist die Versorgung in Europa, Deutschland und Thüringen gut.
- In Europa besteht ein Überschuss von etwa 1 Mio. t Braugerste. Die Folge sind sinkende Preise.

Marktaussicht für 2009

- In der Landwirtschaft liegt noch Braugerste aus der Ernte 2008, auch in Frankreich.
- Wenn diese Ware im Frühjahr auf den Markt kommt, könnte der Preis noch weiter sinken.
- Das könnte sich auch negativ auf die neue Ernte auswirken.
- Anbaueinschränkung: Wenig Auswirkung, denn die Mälzer sind gut versorgt.
- Mälzer handeln bereits seit einiger Zeit Gerste aus der Ernte 2009 wegen der Nachfrage der Brauereien.

- Die Preise haben sich eine Zeit lang auf einem einigermaßen stabilen Niveau von 185 bis 190 EUR/t franko Mälzerei gehalten. Auch diese Kurse haben jetzt nachgegeben.
- An dem Verkauf der Ernte 2009 haben sich deutsche Landwirte bisher nicht sehr stark beteiligt.
- Erzeuger aus anderen europäischen Staaten machen die Geschäfte.
- Die Wintersaaten sind gut in die Erde gekommen, also wenig Raum für Ausdehnung.
- Qualitätsprobleme bei Ware aus der Ernte 2008.

Preisentwicklung

- Für deutlich steigende Preise gibt es im Moment keine Hinweise.
- Fundamentale Daten allein sind nicht ausschlaggebend.
- Die Einflüsse der internationalen Märkte, auch Finanzmärkte bleiben bestehen.
- Der Begriff Rezession ist im Moment nicht zu überhören.
- Vor Überraschungen sind wir nicht sicher.

Entscheidungshilfen für die Vermarktung

- Wenn sich der Anbau rechnet - verkaufen!
- Nicht alles auf eine Karte setzen - Teilmengen absichern!
- Nicht auf den besten Preis warten!

*Autor: Dagmar Hofnagel
Korrespondentin Agrarzeitung Ernährungsdienst
Friedhofstraße 25
55595 Braunweiler
Tel.: 06706 8322
hofnagel@t-online.de*

Erntebericht über die Braugerstenernte 2008 in Deutschland

Land	Sommergerste gesamt						davon Braugerste								
	Anbaufläche Sommergerste in 1 000 ha		Ertrag dt/ha		Erntemenge in 1 000 t		Qualitätserwartung				Braugerstenablieferung in 1 000 t		Haupt-Braugerstensorten		
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	Braugerstenfläche in 1 000 ha		Eiweißgehalt %		Vollgerstenanteil %			2007	2008
Baden-Württemb.	83,7	87,0	43,8	54,0	366	470	71,1	74,0	12,0	10,0-13,0	85	90	190	ca. 300	<i>Belana, Braemar, Marthe</i>
Bayern	142,0	149,0	42,0	45,1	596	672	135,0	142,0	11,7	11,8	84,5	87,6	300	300	<i>Marthe, Scarlett, Auriga, Annabell, Belana</i>
Brandenburg	keine Braugerste														
Hessen	24	25,5	40,9	47,3	98,4	120,6	24	25,5	11,5-12,5	10,5-12,9	80	85-90	86,4	105	<i>Braemar, Marthe, Scarlett</i>
Mecklenb.-Vorp.	10,5	11,1	37,0	37,1	38,8	41,2	5,04	6,1	11,9	11,5	95	> 95	18	18-20	<i>NFC Tipple, Sebastian</i>
Niedersachsen	48,4	64,1	41,2	46,3	200	297	15	25	10,8	10,8	91	94	75	150	<i>Marthe, Braemar, NFC Tipple, Quench, Lisanne</i>
Nordrhein-Westf.	14,6	15,6	43,3	55,6	63,4	86,7	5,2	5,5	10,0	9,5	94,6	98,5	15,5	23	<i>Braemar, Belana</i>
Rheinland-Pfalz	56	60	42,0	54,0	238	324	54	58	12,5	11,7	87	95	180	280	<i>Braemar, Marthe, Auriga,</i>
Sachsen	36,5	40,8	45,0	43,0	160	172	36,5	40	12,5	10,5	88	95	100	140	<i>Auriga, Marthe</i>
Sachsen-Anhalt	12,5	16,6	47,0	53,0	60	80	12,5	15,0	13,5	11,0	85	95	50	75	<i>Auriga, Marthe, Pasadena</i>
Schleswig-Holst.	5	14,2	46,7	36,9	23	53	5	5	10,5	>11,0	75-85	< 60	20	20	<i>Marthe, NFC Tipple</i>
Thüringen	45,1	50,3	49,3	52,0	222	261,5	43,7	48,0	12,2	11,3	88	94,4	170	210	<i>Marthe, Belana, Pasadena, Auriga, Quench</i>
Deutschland	478,3	534,2	43,4	48,9	2.066	2 578	407,0	444,0	11,8	11,3	84,0	91,0	1 138	1 555	<i>Marthe, Braemar, Pasadena, Auriga, Sebastian, Annabell, Quench u. Lisanne im Probeanbau</i>

Quelle: Braugersten-Gemeinschaft e.V., München

Neue Spielregeln am Braugerstenmarkt

Dr. Carl-Otto Schill (GlobalMalt GmbH & Co. KG und Thüringer Malz GmbH)

Geänderte Rahmenbedingungen

Die Rahmenbedingungen des Braugerstenmarktes haben sich in den vergangenen Jahren deutlich verändert.

Steigende Nachfrage am Weltgetreidemarkt

Das Wachstum der weltweiten Nachfrage nach Agrarprodukten hält unvermindert an. Jedes Jahr werden ca. 40 Mio. t Getreide mehr benötigt was einem Wachstum von fast 2 % im Jahr entspricht.

Grund sind das Bevölkerungswachstum, die Wanderung vom Land in die Stadt, Einkommenssteigerungen, die Änderung der Konsumgewohnheiten und nicht zuletzt der Einsatz von Getreide bei der Energiegewinnung. Die Getreideproduktion hat Schwierigkeiten dieser gestiegenen Nachfrage zu folgen. So haben sich in den letzten Jahren die Weltgetreidebestände deutlich reduziert. Auch gute Ernten wie die diesjährige helfen kaum um die Weltgetreidebilanz nachhaltig zu verbessern. Auch die aktuelle Finanz- und Wirtschaftskrise wird die strukturelle Nachfragesteigerung nach Getreide wahrscheinlich nur kurzfristig beeinflussen.

Liberalisierte Marktordnung der EU

Die Marktordnung der EU mit Interventionspreisen, Mengenbeschränkungen, Exporterstattungen und Importabgaben hat nicht mehr den Einfluss den sie früher hatte. Die teilweise Abschaffung der Intervention und Verschärfung der Interventionsbedingungen für Getreide aber auch die preisliche Abkopplung von dem Interventionspreisniveau hat eine deutlich größere Dynamik in die Marktpreise gebracht. Hinzu kommt auch ein leichter Im- und Export von Getreide ohne staatliche Reglementierung.

Auch der Malzexport aus der EU ist heute das ganze Jahr über möglich, da keine Exporterstattungen mehr benötigt werden.

Auf der anderen Seite ist auch der Import von Getreide- und Braugerste aus dem Drittland deutlich einfacher.

Geänderte Brauereikunden

Die Brauereikunden von heute unterscheiden sich deutlich von den Kunden von gestern. Wurde früher das deutsche Malz meist von den deutschen Mittelstandsbrauereien eingekauft so wird heute die überwiegende Malzmenge von internationalen Konzerne oder ihren Tochterfirmen eingekauft.

Die veränderte Struktur der Kunden hat zu einem anderen Einkaufsverhalten geführt. Der Einkauf ist deutlich strukturierter und rationeller geworden und orientiert sich an dem allgemeinen Einkaufsverhalten anderer Industrien (z. B. Automobilbau oder anderer großer Nahrungsmittelkonzerne). Die Kunden haben in der Regel eine langfristige

Planung mit Einkaufsbudgets. Auch die Lieferantenbewertung und die Auswahl von Lieferanten haben in diesem Zusammenhang einen anderen Stellenwert bekommen.

Neue Spielregeln

Die geänderten Rahmenbedingungen verändern die Märkte und bedingen neue Spielregeln für den Gersten- und Malzmarkt.

Hohe Preisvolatilität

Die angespannte Situation auf dem Weltgetreidemarkt führt zu stark volatilen Märkten. Durch die liberalisierte Marktordnung der EU wirken diese Preisschwankungen ungefiltert auf dem EU Getreidemarkt.

Die Preisschwankungen für Braugerste sind dabei noch größer als bei den anderen Getreidearten. Sie orientieren sich zum einen an der allgemeinen Marktpreisentwicklung von Weizen und Futtergerste. Zusätzlich ändert sich noch die Höhe der Braugerstenprämie. In einem schlecht versorgten Braugerstenmarkt kann die Braugerstenprämie gegenüber anderen Getreidearten über 100 EUR/t steigen. Falls es dann in einem Jahr zu einem Überschuss an Braugerste kommt kann die Prämie theoretisch bis nahe 0 EUR sinken.

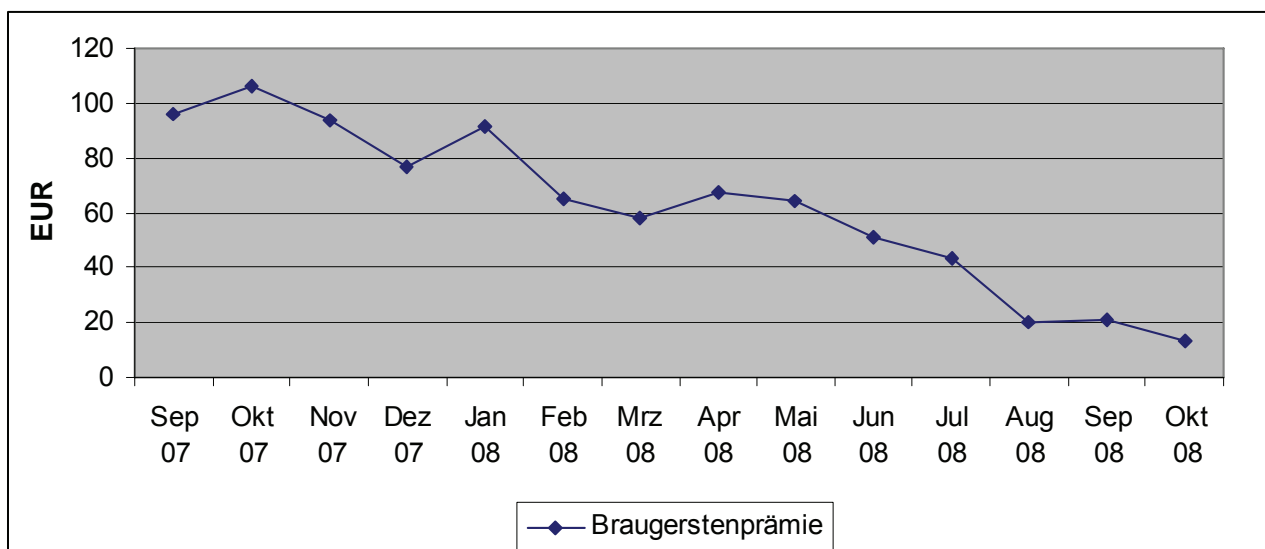


Abbildung 1: Braugerstenprämie FOB Creil Ernte o8

Risikovermeidung 1

Aufgrund der sehr volatilen Getreide- und Braugerstenmärkte kann und will die Mälzerei keine Risiken mehr eingehen bezogen auf den Rohstoff. Auch bei kleineren Preisausschlägen wird eine Fehlspekulation schnell existenzbedrohend, da diese in die Millionen Euro gehen kann. Daher ist es heute noch wichtiger für den Mälzer seine Gerste zu decken, wenn er sein Malz verkauft.

Kurzfristige Festpreise

Auch kann die Mälzerei gegenüber der Brauerei sowie dem Gerstenverkäufer nur sehr kurzfristig Festpreise offerieren bzw. bieten. In der Regel gelten Malzangebote nur noch 24 Stunden. Die gleichen Fristen kommen beim Gersteneinkauf gegenüber dem Handel und dem Landwirt zum tragen. Damit ist das in Deutschland früher praktizierte Vorvertragswesen mit langen Festpreisen für Gerste nicht mehr praktikabel.

Täglicher und früher Einkauf

Die Brauereien sind heute fast täglich am Markt und am Kaufen von Malz bzw. Decken von Gerste. Nicht nur im Inland, sondern auch im Export. Deshalb kauft die Mälzerei heute auch fast täglich Braugerste.

Der Mälzer braucht heute eher früher eine Gerstendeckung als später. Die großen Brauereien wollen sich teilweise sehr langfristig am Markt decken. Heute ist schon eine Reihe von Gerstenverträgen bis in den Sommer 2010 fixiert. Deshalb kam es z. B. zu dem Phänomen das in diesem Frühjahr kein Mälzer mehr alterntige Braugerste der Ernte 2007 benötigte, da alle Brauer und Mälzer frühzeitig ihren Rohstoff gedeckt haben.

Intensive Partnerschaft

Ausfluss des frühen und ganzjährigen Malzeinkaufs ist eine intensivere Partnerschaft zwischen Brauer und Mälzer. In den letzten Jahren wurden verstärkt Rahmenlieferverträge zwischen Brauer und Mälzer abgeschlossen (so genannte Long Term Agreement). Diese beinhalten festgelegte Mengen und Margen auf mehrere Jahre. Offen bleibt dann nur der Gerstenpreis der später fixiert wird.

In Zukunft kann es daher nur noch ein unternehmensspezifisches Vorvertragswesen geben. Hierbei fixiert der Brauer über seinen strategischen Partner Mälzer beim Handel oder der Landwirtschaft seine für das Malz benötigte Gerstenmengen oder der Mälzer bietet zeitgleich dem Brauer Malz an und deckt dann die Gerste in einem Vorvertrag.

Ernte 2008 als Beispiel

Im Folgenden werden die neuen Spielregeln am Braugerstenmarkt am Beispiel der Ernte 2008 erläutert.

Im Winter 2007/2008 hat die Welt aufgrund unterdurchschnittlicher Getreideernten und einer hohen Nachfrage vorläufige Rekordpreise bei Weizen und Grobgetreide gesehen. Entsprechend waren auch die Gebote für die kommende Ernte 2008 auf einem hohen Niveau.

Bei der Braugerste wurde zusätzlich zu dem hohen Getreidepreisniveau eine beachtliche Braugerstenprämie bezahlt. Diese resultierte zum einen aus der hohen Prämie der alten Ernte aber auch aus der lebhaften Nachfrage nach der Ernte 2008. Viele Brauereien wollten im Winter/Frühjahr ihr Malz preislich fixieren. Entsprechend mussten die Mälzereien sich auf dem Gerstenmarkt decken. Das dies zum großen Teil im Ausland war, hing an der geringen Abgabebereitschaft der deutschen Landwirtschaft.

Die Situation im Sommer/Herbst 2008 ist eine völlig andere.

Nachdem die Weltgetreideernten überdurchschnittlich gut ausgefallen sind hat sich der Preis für Weizen und Grobgetreide deutlich korrigiert. Der Weizenpreis hat sich halbiert und lag Mitte November bei unter 140 EUR/t.

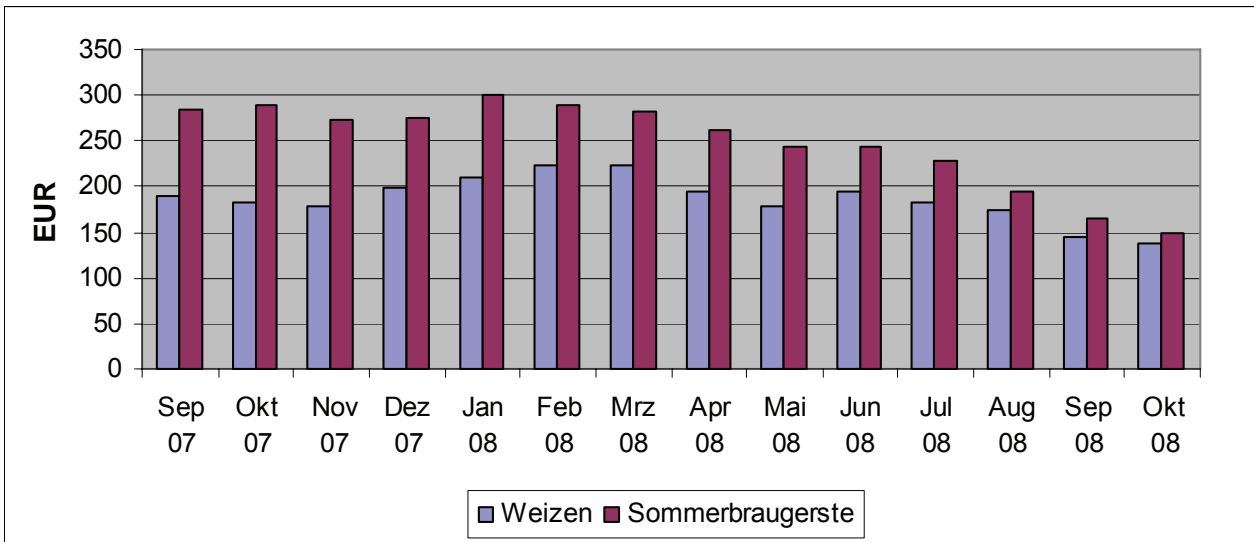


Abbildung 2: Getreidepreise FOB Creil Ernte 08

Auch in der Braugerste konnte eine gute Ernte eingefahren werden die zu einem Überschuss an Braugerste in der EU geführt hat.

Die Braugerstenprämie hat entsprechend deutlich korrigiert. Die heute kleine Braugerstenprämie resultiert aber auch aus der mangelten Nachfrage nach Braugerste der Ernte 2008 da sich die Brauer und die Mälzer im Frühjahr bereits überwiegend mit Braugerste eingedeckt haben.

Machen wir noch einen kurzen Abstecher zur Braugerstenernte 2009.

Aufgrund des niedrigeren Preisniveaus für Braugerste muss für die Ernte 2009 ein Aufschlag gegenüber der Ernte 2008 gezahlt werden. Je größer die Nachfrage nach der Ernte 2009 wird, umso größer kann wahrscheinlich auch der Aufschlag werden.

Schlussfolgerungen

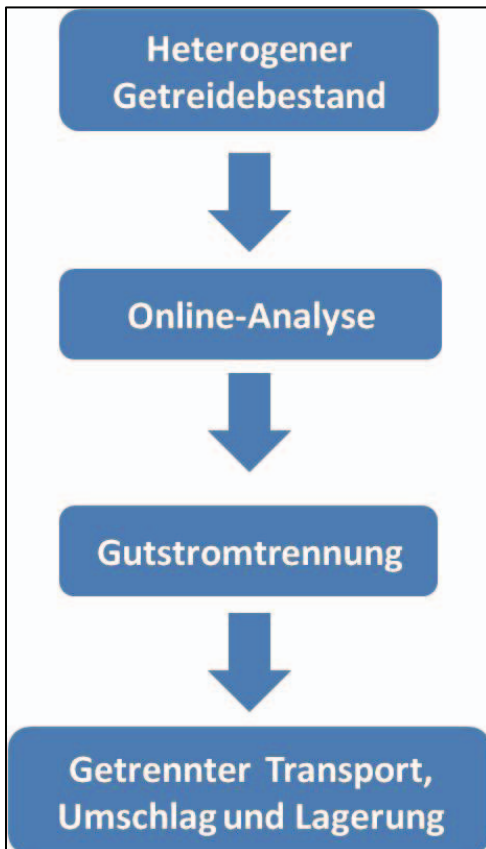
Wie gezeigt haben die geänderten Rahmenbedingungen des Braugerstenmarktes die Spielregeln verändert. In Zukunft müssen sich alle Marktteilnehmer auf deutlich höhere Preisschwankungen auf dem Markt einstellen. Die hohen Schwankungen beeinflussen dabei das Einkaufsverhalten in der Wertschöpfungskette Landwirt, Handel, Mälzer und Brauer maßgeblich. In Zukunft wird dabei das unternehmensspezifische Vorvertragswesen immer wichtiger um den Braugerstenanbau zu fördern und der Brauerei das Malz ohne zu große Preisschwankungen anbieten zu können.

Autor: Dr. Carl-Otto Schill
GlobalMalt GmbH & Co. KG
Ludwig-Schwamb-Straße 9-11
67574 Osthofen
Tel.: 06242 9102 23
cos@globalmalt.com

Nah-Infrarot-Spektroskopie zur qualitätsdifferenzierten Trennung des Getreidestroms während des Mähdruschs

Hilke Risius (Humboldt-Universität zu Berlin)

Getreidebestände zeigen in Abhängigkeit von Standortheterogenität und Bestandesführung, neben quantitativen Ertragsunterschieden mehr oder weniger ausgeprägte Qualitätsschwankungen im Erntegut. Das Fachgebiet Agrartechnik der Humboldt-Universität zu Berlin und die CLAAS SE GmbH entwickeln deshalb in einem Verbundforschungsprojekt ein Ernteverfahren zur Trennung von Getreidepartien nach definierten Qualitätsparametern während des Mähdruschs. Die Online-Bestimmung qualitäts- und erlösbestimmender Inhaltsstoffe erfolgt mittels Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS). Nah-Infrarot-Spektroskopie zur Online-Analyse von Qualitätsparametern von Druschfrüchten ist in zahlreichen nationalen und internationalen Untersuchungen beschrieben worden. Die Ergebnisse zeigen, dass der Rohproteingehalt in Getreidebeständen erheblich variieren kann. Der Proteingehalt ist entscheidend für die Zuordnung zu Qualitätsgruppen von Weizen und Braugerste und hat somit einen erheblichen Einfluss auf erzielbare Erlöse. Es gilt bei kontinuierlicher Messung im Gutstrom so kurze Nachweiszeiten zu erreichen, dass Aktoren zur Gutstromtrennung in Echtzeit gesteuert werden können. Dazu sind geeignete Steuerungsalgorithmen zu entwickeln. In Verbindung mit einem Probenahmesystem zur Validierung der Sensorkalibrierung soll damit



ein Verfahren zur Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit der Gutströme von Nahrungs-, Futter- und Energiegetreide bereitgestellt werden. In Laborversuchen wird neben der Kalibrierung zu Qualitätsparametern von Weizen und Braugerste die Erweiterung der Kalibrierung auf die Detektion des Mykotoxins Deoxynivalenol (DON) in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) erprobt. Zusätzlich wurde in Kooperation mit dem Institut für Agrartechnik der Universität für Lebenswissenschaften Poznan (Polen) ein automatisiertes Probenahmesystem entwickelt und konstruiert. Das System wird eingesetzt, um Rückstellproben für die Kalibrierung und Validierung der installierten NIRS-Sensortechnik zu gewinnen. Das Verfahren kann somit einen wichtigen Beitrag zur Dokumentation der Prozess- und Produktqualität, Transparenz und Rückverfolgbarkeit innerhalb der nachhaltigen Wertschöpfungskette Nahrungs- und Futtergetreide leisten.

Abbildung 1: Schema der qualitätsdifferenzierten Getreideernte

Das Verfahren der qualitätsdifferenzierten Getreideernte ist wie folgt strukturiert. Zunächst wird der Proteingehalt mit Hilfe der Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS) in Echtzeit bestimmt. Das Spektrometer gibt Signale an eine Weiche weiter, die den Getreidegutstrom nach definierten Grenzwerten trennt und dann in einem zweifach gekammernten Korntank abbunkert.

Im Rahmen eines früheren Forschungsprojektes wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Agrartechnik der Universität für Lebenswissenschaften Poznan (Polen) ein Versuchsstand auf der Basis eines CLAAS Lexion 530 Korntanks entworfen. Eine Weiche zur Gutstromtrennung sowie ein geteilter Korntank wurden installiert und zeigten bei ersten Versuchen zur qualitätsdifferenzierten Getreideernte vielversprechende Ergebnisse. Eine qualitätsdifferenzierte Getreideernte erfordert - neben dem Einsatz geeigneter Sensorik - bauliche Veränderungen am Mähdrescher. Unterhalb des serienmäßig vorhandenen Feuchtesensors befindet sich an einer verstellbaren Öffnung im Elevatorschacht ein Bypasskanal mit einem Reflektionsmesskopf sowie einem Nebenkana mit einem Transmissionsmesskopf. Beide Messköpfe sind durch Lichtwellenleiter mit dem Spektrometersystem in der Kabine des Mähdreschers verbunden. Die Dosierschnecke befördert den Getreidegutstrom nach der Messung zurück in den Elevator und sorgt für die Befüllung der Laborflaschen des Probenahmesystems. Eine Lichtschranke unterbricht die kontinuierliche Messung, sobald die Dichte des Gutstroms im Bypass soweit abnimmt, dass die Aufnahme aussagekräftiger Spektren nicht mehr gewährleistet ist. Aus diesem Grund werden Schwankungen von Umgebungs- und Getreidetemperatur ebenfalls kontinuierlich mit Hilfe eines Temperatursensors aufgezeichnet. Die Spektrometer-Software ist so programmiert, dass neben der Ausgabe von Analysewerten auch Spektraldaten aufgezeichnet und diese im Anschluss an die Feldversuche im Labor analysiert und ausgewertet werden. Ferner erfolgt die Regenerierung von Signalen zur Gutstromtrennung.



Abbildung 2: Schema der qualitätsdifferenzierten Getreideernte

Die Trennung des Korntanks erfolgt quer zur Fahrtrichtung, wobei das Fassungsvermögen des Korntanks weitgehend ausgenutzt werden kann. Die Teilung des Gutstroms wird direkt am Elevatorausgang realisiert. Die Weiche zur Gutstromteilung befindet sich im Befüllkopf. Die Befüllung beider Kammern erfolgt mit jeweils einer Befüllschnecke. Der Befüllkopf mit beiden Schnecken kann mit dem Korntankdeckel in den Korntank geschwenkt werden. Zur Überwachung der Befüllung ist eine Kamera auf dem Deckel installiert.

Nah-Infrarot-Spektroskopie

Im mobilen wie stationären Versuchsaufbau werden Spektraldaten von Getreideproben sowohl in diffuser Reflektion als auch in Transmission erfasst. Ein Diodenarray-Spektrometer (tec5 AgroSpec) erfasst die diffuse Reflektion im Wellenlängenbereich von 960 bis 1 690 nm, Transmissionsspektren werden im Wellenlängenbereich von 400 bis 1 100 nm aufgezeichnet. Zur stationären Erprobung und zur Entwicklung geeigneter Kalibriermodelle erfolgte die Testung des Sensorsystems zunächst im Labor. Zur Entwicklung robuster Kalibrierungen zur Detektion des Rohprotein- und Feuchtegehalts wurden insgesamt 518 Weizen- und Gerstenproben von insgesamt 18 Standorten und 30 Sorten verwendet. Die erstellten Kalibriermodelle werden im Online-Einsatz während der Feldversuche zur Getreideernte 2008 und 2009 ständig mit Hilfe des automatisierten Probenahmesystems validiert. Die Langzeitstabilität der entsprechenden Kalibriermodelle ist durch die kontinuierliche Überwachung des systematischen Fehlers gewährleistet. Ursachen von Kalibrierfehlern können Temperaturunterschiede von Proben- und Umgebungstemperatur, Streulichteffekte und Korngrößenunterschiede sein. Die Getreidetemperatur sowie die Umgebungstemperatur wurden deshalb im Bypass in unmittelbarer Nähe zu den Sensormessköpfen aufgezeichnet. Auch die Proben-Transportgeschwindigkeit hat Einfluss auf die Qualität von Spektraldaten. Dazu erfolgten Untersuchungen im Labor. Variierende Durchsätze im Mähdrescher wurden deshalb mit Hilfe einer computergesteuerten Drehscheibe simuliert und mittels multivariater statistischer Methoden analysiert.

Algorithmen zur Weichensteuerung

Die Variabilität des Proteingehaltes von Getreide wird anhand des Datenmaterials mit Hilfe verschiedener statistischer und geostatistischer Analyseverfahren quantifiziert. Die fahrspurbasierte Datenauswertung (Abb. 3) zeigt, dass der Rohproteingehalt von Braugerste um den gewünschten Maximalgehalt an Rohprotein von 11,5 % schwanken kann.

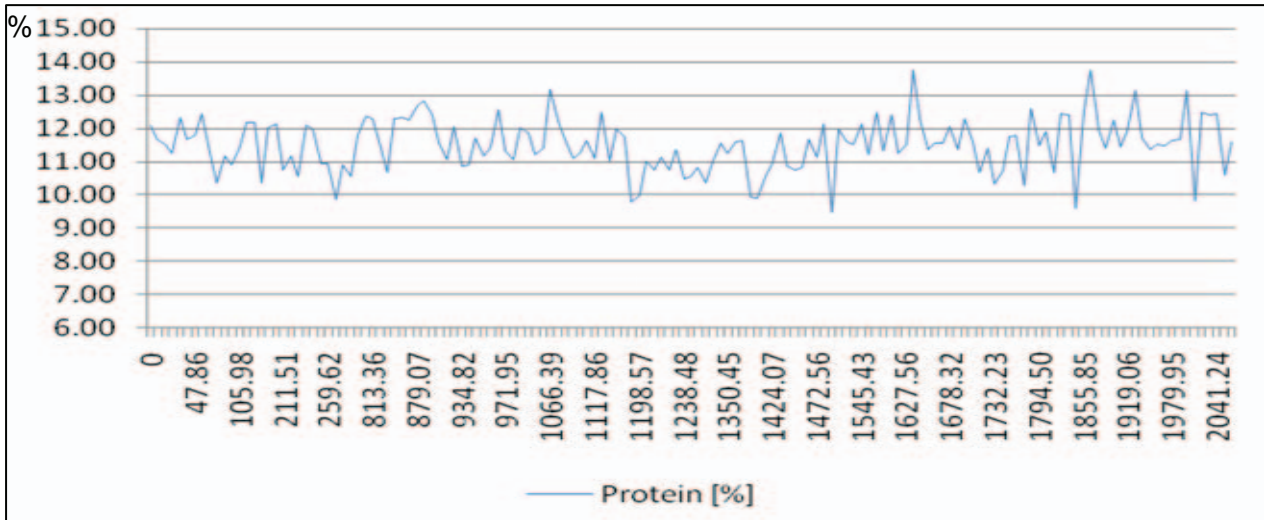


Abbildung 3: Variierender Proteingehalt (%) innerhalb einer Mährescherfahrspur (m) [Auszug]; Sommergerste *Christina*, Thüringen (2008)

Mit Hilfe des Programms MultiSpecPro® können Signale ausgegeben und so nach entsprechenden Qualitätskriterien boolesche Variablen erzeugt werden. Die zweiwertige Logik der elektronischen Datenverarbeitung lässt allerdings bei der Umsetzung des digitalen Signals zur Ansteuerung der Weiche auf eine ausgeprägte Instabilität der Gutstromtrennung schließen. Deshalb ist zukünftig mit Hilfe geeigneter Steuerungssysteme, beispielsweise fuzzylogic-basierter Regelungstechnik, eine Erweiterung der booleschen Variablen zur Steuerung der Weiche vorzunehmen, um ein Flackern der Weiche zu verhindern. Die Verzögerungszeit des Sensorsystems sowie die Reaktionszeit der Weiche werden in den folgenden Feldversuchen fortwährend aufgezeichnet, um Messung und Gutstromtrennung zu optimieren.

Erste Ergebnisse

In Feldversuchen wurden in diesem Jahr insgesamt 140 ha Getreide gedroschen, davon 120 ha Winterweizen unterschiedlicher Sorten im Oderbruch und ein 22 ha Schlag Sommergerste der Sorte *Christina* in Thüringen auf einem Schlag der Thüringer Lehr-, Prüf- und Versuchsgut GmbH. Erste Auswertungen zeigen nach Sichtung des umfangreichen Datenmassivs vielversprechende Ergebnisse.

Die Verteilung von unterschiedlichen Rohproteingehalten zeigt sich in der ersten statistischen Auswertung. Zu beachten ist hier, dass hinsichtlich der erfassten Transmissionsdaten Optimierungsbedarf besteht, die Reflektionsmessergebnisse haben sich jedoch in ersten Referenzanalysen im Labor bestätigt.

Tabelle: Deskriptive Statistik, 22 ha, Sommergerste *Christina*

	n	Min.	Max.	x	s
Protein (%) Reflexion	5 353	6,98	14,76	10,53	1,09
Moisture (%) (kapazitiv)	2 008	11,50	13,50	12,22	0,33
Ertrag (t ha ⁻¹)	2 008	0	13,12	4,43	2,40

Neben den Proben aus dem automatisierten Probennahmesystem sind Getreideproben aus dem Korntank entnommen worden. Die nasschemische Laboranalyse wird derzeit durchgeführt. Zur Überprüfung des Verfahrens sind jedoch stichprobenartige Analysen bei der Getreideannahme vorgenommen worden. Diese Ergebnisse lassen Rückschlüsse auf eine angepasste, nur geringfügig zu optimierende Kalibrierung des NIRS-Spektrometers zu.

Die Verteilung der Rohproteingehalte des untersuchten Sommergerstenbestandes stellt sich annähernd normalverteilt dar. Die Proteingehalte schwanken von sehr gering (6,98 %) bis hoch (14,76 %). Der Grenzwert wurde bei einem Maximum von 11,5 % festgelegt und damit den Anforderungen an Braugerste entsprochen. Die erste Analyse der Korntankproben zeigt auch hier vielversprechende Ergebnisse.

Zusammenfassung und Ausblick

Erste Ergebnisse zeigen, dass das bewährte Verfahren der Nah-Infrarot-Spektroskopie nicht nur zur Online-Detektion von Inhaltsstoffen während des Mähdruschs genutzt werden kann, sondern geeignet ist, die Steuerung des Getreidegutstroms nach definierten Qualitätsgrenzwerten zu realisieren. Aufgrund der Möglichkeit, Qualitätsparameter im Erntegut zu erfassen und eine Gutstromtrennung nach Stoffeigenschaften durchzuführen, schafft die qualitätsdifferenzierte Getreideernte die Voraussetzung, im Rahmen eines Qualitätssicherungssystems eingesetzt zu werden und der Forderung nach einer transparenten Lebens- und Futtermittelproduktion zu entsprechen. Der Erkenntnisstand zur Echtzeiterfassung von qualitätsrelevanten Parametern sollte zukünftig auf die Erfassung von Schadbelastungen von Nahrungs-, Futter- und Energiegetreide mit Fusarien und deren Toxinen erweitert werden. Die Entwicklung einer Kalibrierung des NIRS-Sensors für die Online-Detektion von *Fusarium* ssp. und Mykotoxinbelastung von Weizen und Gerste [insbesondere des Mykotoxins Deoxynivalenol (DON)] soll in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) und dem Institut für Sicherheit und Qualität bei Getreide in Detmold realisiert werden.

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung.

*Autor: Hilke Risius
Humboldt-Universität zu Berlin (LGF/IPW)
Fachgebiet Agrartechnik
Philippstraße 13 / Haus 16
10115 Berlin
Tel.: 030 20936088
hilke.risius@agrار.hu-berlin.de*

Das Braugerstenjahr 2008 in Thüringen

*Dr. Martin Farack, Ines Schwabe und Dr. Lothar Herold
(Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft)*

Im Jahr 2008 stieg die Sommergerstenanbaufläche in Thüringen auf 50.333 ha, was im Vergleich zum Vorjahr einen Flächenanstieg von ca. 5 000 ha bedeutet. Ebenso war auch bei den Sommerbraugerstenerträgen ein Aufwärtstrend im Vergleich zu den Vorjahren zu verzeichnen, sie lagen bei 52,5 dt/ha und somit 6,5 % über dem Vorjahresertrag.

Der Flächenanteil von Sommergerste an der Getreidefläche von 383 657 ha betrug 13,1 %, platzierte sich hinter Winterweizen mit 56,2 % und Wintergerste mit 18,4 %. Vergleichsweise geringe Anbauanteile (< 5 %) nahmen Triticale, Winterroggen und Hafer ein (Tab. 1). Da die Sommergerstenfläche auch im gesamten Bundesgebiet erstmals wieder ausgedehnt wurde, dürfte sich die Erntemenge von 2,6 Mio. t auf die Versorgung des Inlandmarktes günstig auswirken.

Tabelle 1: Getreideanbaufläche in Thüringen (ha)

	Winterweizen	Sommergerste	Wintergerste	Winterroggen	Hafer	Triticale
1993	164 692	70 754	66 588	13 489	8 033	2 178
1994	156 666	66 548	55 807	18 613	10 675	4 194
1995	184 558	56 172	66 548	27 592	6 345	10 627
1996	182 282	77 633	61 096	20 920	6 728	14 801
1997	175 406	84 919	61 112	17 174	8 219	18 132
1998	198 232	58 671	69 864	20 926	6 979	23 648
1999	170 813	70 179	66 859	16 699	7 043	17 614
2000	214 655	55 394	71 468	17 137	6 722	22 060
2001	213 288	54 808	71 322	16 365	6 667	23 741
2002	215 449	53 274	65 623	13 695	6 937	20 633
2003	197 908	72 336	51 992	9 001	8 548	17 229
2004	218 062	54 807	59 739	12 125	6 762	16 822
2005	221 048	53 224	60 377	9 050	5 567	15 372
2006	217 770	50 694	66 357	8 414	5 682	13 126
2007	214 290	45 305	67 711	11 569	5 523	13 828
2008	215 642	50 333	70 820	11 949	6 057	14 802

Quelle: Thüringer Landesamt für Statistik; Nov. 2008

Der nass-kalte Herbst 2007 behinderte die Winterweizenaussaat, wodurch nicht mehr realisierte Winterweizenaussaaten im Frühjahr 2008 mit Sommerweizen, aber auch mit Sommergerste bestellt wurden.

Ein zu warmer und trockener Januar und Februar machte es möglich, im Thüringer Becken mit der Sommerbraugerstenbestellung Mitte Februar zu beginnen und bis Anfang März im Wesentlichen abzuschließen. Eine überdurchschnittliche Niederschlagsversorgung im März und April behinderte vielerorts die Frühjahrsbestellung erheblich.

In Ostthüringen und dem Schiefergebirge begann die Sommergerstenaussaat erst Ende März und wurde in der 3. Aprildekade beendet. In Südthüringen war die Bestellung vielerorts erst Ende April möglich.

Auch der März fiel im Vergleich zum langjährigen Mittel zu warm aus, zeigte sich aber sehr wechselhaft. Während es bis zum 06.03. kühl war, folgte bis zur Monatsmitte ein warmer Abschnitt, in dem die frühen Saaten zügig aufliefen. Obwohl in der anschließenden Kälteperiode zwischen dem 14. und 27.03. mit Frost bis $-14,5\text{ °C}$ am 24.03. in Haufeld die Temperaturen deutlich unter dem Gefrierpunkt lagen, drang der Frost aufgrund einer teilweisen Schneedecke meist nicht in den Boden ein. Bei fehlender Schneedecke zeigten früh gedrillte Sommerungen starke Blatterfrierungen, die sich jedoch schnell wieder verwuchsen.

Der insgesamt normal temperierte April war in den ersten beiden Dekaden ca. $1\text{ bis }1,5\text{ °C}$ zu kühl, während die 3. Dekade mit $3\text{ bis }4\text{ °C}$ zu warm ausfiel.

Nennenswerte Auswinterungsschäden traten im Winter 2007/2008 nicht auf. Früh gedrillte Sommergerste war bereits Anfang Mai gut bestockt, während die späten Saaten gerade erst aufliefen.

Der Mai fiel in allen drei Dekaden zu warm aus, wobei die höchsten Temperaturen in der dritten Maidekade mit T_{max} von $> 28\text{ °C}$ am 30. und 31.05. gemessen wurden. Ende Mai betrug der Vegetationsvorsprung bei Wintergetreide ca. zehn Tage. Die Niederschläge im Mai lagen an allen Messstationen unter der Norm.

Die hohen Verdunstungswerte führten auf allen Standorten zu negativen Klimatischen Wasserbilanz-Salden von 71 bis 124 mm. Nur Dank des hohen Bodenwassergehaltes konnte die Wasserversorgung der Pflanzen noch gesichert werden, wobei auf den leichten Standorten das Bodenwasser ab der 3. Maidekade nicht mehr reichte und es zu ersten Trockenschäden kam.

Die am 31.05. regional in Folge von Gewittern, zum Teil verbunden mit Hagel, gefallenen größeren Niederschlagsmengen konnten die Situation nur kurzfristig, besonders im zentralen und östlichen Thüringer Becken, verbessern.

Auf den Lössstandorten setzte das Ährenschieben der Sommergerste am 11.06. ca. acht Tage später als 2007, aber zehn Tage früher als 2006, ein.

Im Juni waren die 1. und 3. Dekade wieder zu warm, während die 2. Dekade bis zu $1,5\text{ °C}$ zu kühl war. Die Niederschlagsversorgung lag landesweit unter der Norm, aber regionale Gewitter mit Regensmengen $> 10\text{ mm}$ sorgten oft kurzfristig für eine Entspannung.

Die für die Ertragsbildung von Getreide begrenzenden Maximaltemperaturen von $> 28\text{ °C}$ traten erfreulicherweise deutlich weniger als in den letzten Jahren auf. Auf die Kornfüllung hatten hohe Temperaturen 2008 in Thüringen keinen Einfluss, da diese hauptsächlich in der 1. Junidekade lagen und danach nur an einzelnen Tagen mit nachfolgenden kühleren Temperaturen auftraten.

Im Juli waren die 1. und 3. Dekade zu warm, während die 2. Dekade um 1 °C zu kalt ausfiel. Obwohl das Niederschlagsaufkommen im Juli an den meisten Standorten unter der Norm lag, behinderte Regen zwischen dem 3. und 22.07. fast täglich die am 1. Juli doch früh begonnene Ernte.

Die Schönwetterperiode ab dem 23.07. mit häufigen Maximaltemperaturen über 30 °C , gestattete einen reibungslosen Mähdrusch, der nur durch wenige Gewitter im August unterbrochen wurde.

So konnte die Getreideernte in bevorzugten Lagen bereits in der 1. Augustdekade und in den Höhenlagen bis Ende des Monats abgeschlossen werden. Witterungsbedingte Qualitätsbeeinflussungen des reifen Getreides traten 2008 eher selten auf.

Im Jahr 2008 erzielten die Thüringer Landwirte mit 52,53 dt/ha einen guten **Braugersterertrag**, womit das sechsjährige Mittel (2002 bis 2007) von 50,4 dt/ha um 4,2 % überboten werden konnte. Verglichen mit den Wintergetreidearten lagen die Braugersterenerträge 2008 deutlich darunter, die Differenz zum Winterweizen betrug -24,5 dt/ha zur Wintergerste -14,6 dt/ha, zum Winterroggen -12,0 dt/ha und zum Triticale -3,5 dt/ha (Abb.).

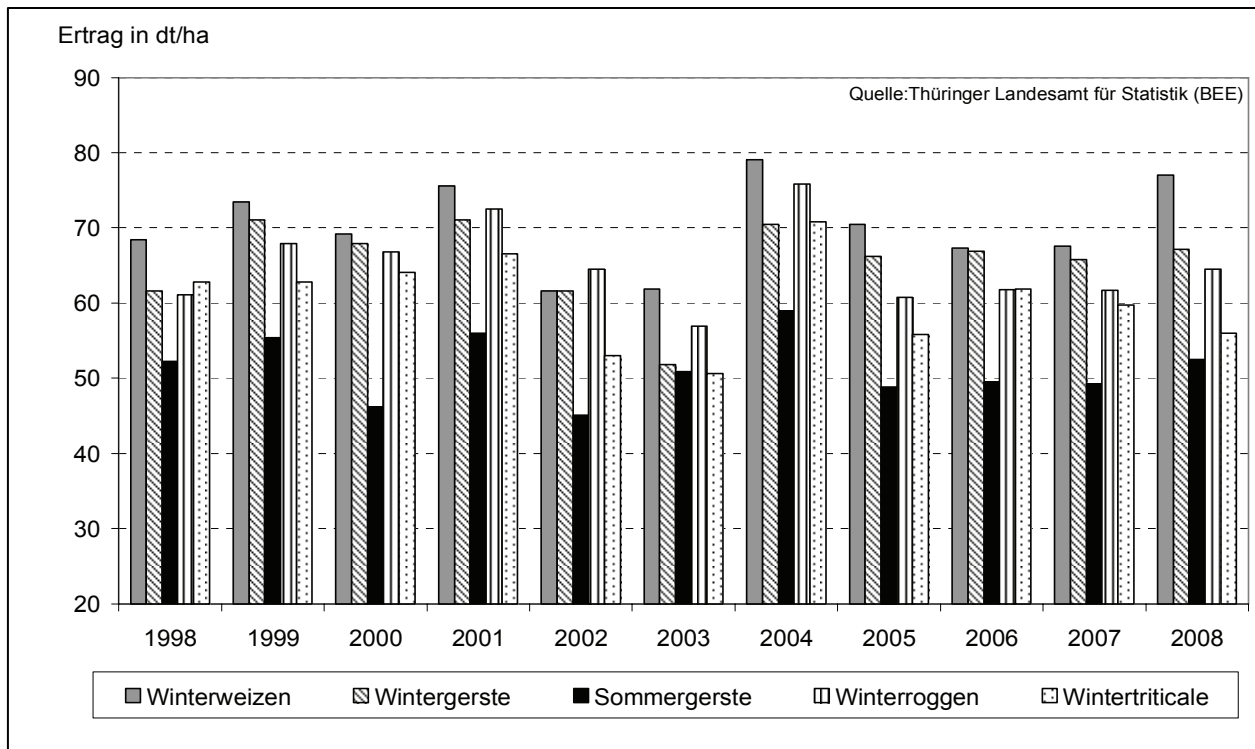


Abbildung: Hektarerträge ausgewählter Getreidearten in Thüringen 1998 bis 2008 (Quelle: Thüringer Landesamt für Statistik)

Um Braugerste wettbewerbsfähig zu halten, müssen diese Ertragsdifferenzen durch den Preis sowie Einsparungen an Produktionsmitteln ausgeglichen werden.

Im Vergleich zu den 11 Bundesländern mit bedeutendem Sommergersteanbau erzielten die Thüringer Landwirte 2008 mit 52,5 dt/ha den fünften Rang. So ernteten die Bundesländer Sachsen-Anhalt 54,1 dt/ha, Baden-Württemberg 54,0 dt/ha, Rheinland Pfalz 53,9 dt/ha und Nordrhein Westfalen 53,6 dt/ha. Der Durchschnittsertrag der Bundesrepublik Deutschland lag bei 48,6 dt/ha.

Welche **Qualitäten** wurden 2008 bei der Thüringer Braugerste erzielt? Diese Frage soll an Hand von Qualitätsuntersuchungen repräsentativer Ernteproben beantwortet werden. In Thüringen erfolgte auf 64 Sommergerstenschlägen, ausgewählt nach dem Zufallsprinzip, eine Ertragsermittlung durch Aberntung der gesamten Fläche mit anschließender Wägung und Feststellung wesentlicher Qualitätsparameter am Erntegut (Rohware).

Im Mittel aller Proben lag 2008 der Vollgerstenanteil mit 94,0 % über dem Durchschnitt von 2002 bis 2007. Der Anteil von Sommergerstenpartien mit Ausstrichqualitäten (> 95 % Vollgerste) betrug im Mittel der Jahre 2002 bis 2007 16,2 %, dieser Wert konnte 2008 mit 56 % weit überboten werden.

Tabelle 2: Häufigkeitsverteilung des Vollgerstenanteils der Sommergerste in Thüringen

Sortierungsklassen (mm)	Prozentualer Anteil							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	\bar{x} 2002 - 07	2008
≤ 81	17	8	8	4	36	10	13,8	3
81 bis 85	15	3	3	-	16	8	7,2	2
86 bis 90	31	5	20	9	22	35	20,3	6
91 bis 95	35	61	54	32	25	46	42,2	33
> 95 Ausstrichgerste	2	23	15	55	1	1	16,2	56
Mittel (%)	87,0	92,2	90,5	94	80,9	88	88,8	94
Min./	63,8-	66,9-	52,0-	59,1-	41,09-	59,0-	56,9-	75,6-
Max.	96,2	98,0	97,0	99,1	96,2	99,0	97,6	98,1

Der Rohproteingehalt von durchschnittlich 11,3 % und einer Spannweite von 9,4 bis 14,8 % lag unter dem sechsjährigen Mittel von 11,6 % (Tab. 3).

Tabelle 3: Häufigkeitsverteilung des Rohproteingehaltes der Sommergerste in Thüringen

Rohprotein- gehalt (%)	Prozentualer Anteil							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	\bar{x} 2002 - 07	2008
≤ 9,5	-	5	14	2	1	0	5,5	2
9,6 bis 10,5	13	11	26	17	16	5	14,7	26
10,6 bis 11,5	37	29	35	31	22	20	29,0	30
11,6 bis 12,5	37	34	11	32	40	45	33,2	30
12,6 bis 13,5	11	14	9	9	16	22	13,5	8
> 13,5	2	7	5	9	5	8	6,0	4
Mittel (%)	11,5	11,8	10,9	11,6	11,7	12,2	11,6	11,3
Min./	8,8-	8,7-	8,3-	9,0-	9,4-	9,9-	9,0-	9,4-
Max.	14,9	15,7	14,6	14,5	16,9	16,9	15,6	14,8

Der Anteil von Sommergerstenmähdruschproben mit Brauqualität (RP < 11,6 %, Vollgerste > 85 %) am Gesamtaufwuchs betrug im Mittel der letzten sechs Jahre 41 %. Dieser Wert wurde im Jahr 2008 mit 58 % deutlich überschritten. Ursache dieser sehr guten Ergebnisse waren die sehr niedrigen Rohproteingehalte im Korn verbunden mit hohen Vollgerstenanteilen.

Bei 98 % der untersuchten Proben konnte 2008 eine Keimfähigkeit von mehr als 90 % festgestellt werden, allerdings erreichten nur 76 % der Proben Werte über 95 % (Tab. 4).

Tabelle 4: Häufigkeitsverteilung der Keimfähigkeit der Sommergerste in Thüringen

Keimfähigkeit (%)	Prozentualer Anteil							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Mittel 2002 bis 07	2008
≤ 70	-	-	2	-	-	-	2	-
71 bis 75	-	-	-	-	-	1	1	2
76 bis 80	-	-	-	-	3	-	3	-
81 bis 85	-	-	-	-	3	1	2	-
86 bis 90	-	-	2	2	2	14	5	-
91 bis 95	22	9	18	15	22	31	19,5	22
96 bis 100	78	91	78	83	70	53	75,5	76
Mittel (%)	96,7	97,0	96,5	97,1	95,9	94,0	96,0	96,3
Min./	92-	93-	70-	91-	79-	75-	83,3-	71-
Max.	99	100	99	100	100	99	99,5	100

Auswuchs und aufgesprungene Körner, unvollständiger Spelzenschluss sowie Fusariumbesatz wurden 2008 nur in Ausnahmefällen beobachtet.

Den größten Anteil der Sommergerstenfläche nahmen Braugerstensorten ein. Die Empfehlungssorten des Thüringer Braugerstenvereins für 2008 *Marthe*, *Pasadena*, *Belana* und *Quench* standen auf 58 % der Anbaufläche. Weitere 22 % nahmen die Empfehlungssorten vergangener Jahre, *Auriga* und *Barke*, ein (Tab. 5).

Tabelle 5: Anteile von Braugerstensorten (%) in Thüringen an den Schlägen der Besonderen Ernte- und Qualitätsermittlung (Quelle: Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft)

Sorte	2002 n = 65	2003 n = 65	2004 n = 65	2005 n = 65	2006 n = 65	2007 n = 65	2008 n = 64
<i>Marthe</i>							19
<i>Belana</i>						5	17
<i>Pasadena</i>	12	12	17	29	27	28	14
<i>Barke</i>	49	40	37	26	23	17	11
<i>Auriga</i>		5	15	28	27	20	11
<i>Quench</i>							8
<i>Power</i>					2	8	5
<i>Breamar</i>			3	3	11	5	3
<i>Christina</i>						3	3
<i>Sebastian</i>							3
<i>Conchita</i>							3
<i>Scarlett</i>	22	16	12	5		3	
<i>Sonstige</i>	17	27	16	9	10	11	3
Gesamt	100	100	100	100	100	100	100



Leitlinie

zur effizienten und umweltverträglichen Erzeugung von

Sommergerste

Die aktuelle Leitlinie finden sie im Internet unter:

<http://www.tll.de/ainfo/pdf/sgllo6o8.pdf>

Autoren: Dr. Martin Farack, Dr. Joachim Degner, Ines Schwabe,
Dr. Uwe Jentsch, Dr. Wilfried Zorn, Reinhard Götz,
Rita Dehne, Dr. Karl-Albert Hahn

Juni 2008

Thüringer Braugerstenverein e. V.

Sortenempfehlung für das Anbaujahr 2009

Marthe

Nordsaat Saatzucht GmbH/Saaten-Union

Malz- und Brauqualität: **sehr gut bis gut**
Rohproteingehalt: sehr niedrig bis niedrig
Kornqualität: hoher Vollgersteanteil, geringe Keimruhe

Marthe wies in ihren bisherigen drei Prüffahren in den Landessortenversuchen insbesondere auf den Verwitterungs- auch auf den Lössstandorten ein hohes und stabiles Ertragspotenzial nach. Ihre mittellangen Pflanzen verfügen über eine mittlere Standfestigkeit. *Marthe* bildet hohe bis sehr hohe Bestandesdichten bei einer mittleren bis etwas geringeren Kornzahl je Ähre aus. Im Reifeverhalten gehört sie zu den früher reifenden Sorten, erreicht aber nicht ganz das Niveau von *Auriga*. Die Sorte besitzt eine geringe bis mittlere Neigung zum Halm- und Ährenknicken. *Marthe* verfügt über Mehлтаuresistenz das Resistenzgen Mlo11 und eine mittlere Anfälligkeit gegenüber den wichtigsten Sommergerstenkrankheiten.

Quench

Syngenta Seeds GmbH

Malz- und Brauqualität: **sehr gut bis gut**
Rohproteingehalt: sehr niedrig
Kornqualität: hoher Vollgersteanteil, geringe Keimruhe

Quench stand 2008 das zweite Jahr in den Landessortenversuchen und erbrachte bisher in den Anbaugebieten Löss- und Verwitterungsstandorte hohe und sichere Erträge. Die Sorte bildet hohe bis sehr hohe Bestandesdichten bei mittlerer Kornzahl je Ähre und geringerer Tausendkornmasse aus. Ihre mittellangen bis kürzeren Pflanzen sind standfest und etwas später reifend. Positiv ist weiterhin ihre geringe Neigung zum Halm- und Ährenknicken, ihre Mehлтаuresistenz (Mlo11) und die geringe Anfälligkeit gegenüber *Rhynchosporium* zu beurteilen. Durch Zwergrost kann *Quench* stärker befallen werden.

***Pasadena* (auslaufende Sorte für das Anbaujahr 2009)**

KWS Lochow GmbH

Malz- und Brauqualität: **sehr gut bis gut**
Rohproteingehalt: sehr niedrig bis niedrig
Kornqualität: mittlerer bis hoher Vollgersteanteil, etwas längere Keimruhe

Pasadena war mit dem Zulassungsjahr 1998 die älteste Sorte des Prüfsortimentes. Die Sorte hat sich über viele Jahre insbesondere auf den Lössstandorten im Anbau bewährt. Auch wenn sie vom Bundessortenamt inzwischen in ihrer Ertragsleistung mit mittel bewertet wird, zeichnet sie sich in den Landessortenversuchen immer noch mit ansprechenden und stabilen Kornerträgen aus. *Pasadena* reift später und ist somit nicht für Spätdruschgebiete geeignet. Bei hoher Bestandesdichte liegen die Kornzahlen/Ähre etwas über und die Tausendkornmasse unter dem Sortimentsmittel. Positiv sind ihre gute Standfestigkeit und die geringere Anfälligkeit gegenüber Halmknicken zu bewerten. Auch gegenüber Zwergrost besitzt sie nur eine geringe Anfälligkeit. Mehltau - sie verfügt über keine MLO-Resistenz - als auch Rhynchosporium können die Sorte stärker befallen. Eine Fungizidbehandlung ist zur Absicherung des Vollgersteanteils erforderlich.

Vorbehaltlich der Entscheidung durch die „Sortenkommission des Neuen Berliner Programms“ im Februar 2009 ist ein Probeanbau der im Dezember 2007 durch das Bundessortenamt neu eingetragenen Sorten „**Jennifer**“ und „**Streif**“ möglich.

Thüringer Landes-Braugerstenwettbewerb 2008

Erzeugermuster

Landessieger	ERVEMA Agrar Gesellschaft mbH Wöhlsdorf	
	OT Wöhlsdorf, Nr. 30a	
	07950 Wiebelsdorf	
	Sorte	<i>Belana</i>
	Rohprotein (%)	9,9
	Vollgerste (%)	99,8
	Gesamtpunktzahl	34

1. Preis	Agrargenossenschaft Thonhausen eG	
	Dorfstraße 2	
	04626 Wettelswalde	
	Sorte	<i>Marthe</i>
	Rohprotein (%)	9,3
	Vollgerste (%)	99,2
	Gesamtpunktzahl	33

2. Preis	Landgenossenschaft Oppurg e. G.	
	Orlagasse 40	
	07381 Oppurg	
	Sorte	<i>Marthe</i>
	Rohprotein (%)	9,8
	Vollgerste (%)	99,8
	Gesamtpunktzahl	33

Anzahl Muster: 56

Thüringer Landes-Braugerstenwettbewerb 2008

Handelsmuster

Landessieger	IURSO GmbH Kulmbach, Betriebsstätte Heinrichsruh	
	Heinrichsruh 21	
	07907 Schleiz	
	Sorte	<i>Power</i>
	Rohprotein (%)	9,8
	Vollgerste (%)	100
	Gesamtpunktzahl	34

1. Preis	BayWa AG Niederlassung Unterfranken/Thüringen	
	Riedweg 3	
	99955 Bad Tennstedt	
	Sorte	<i>Jennifer</i>
	Rohprotein (%)	9,2
	Vollgerste (%)	99,5
	Gesamtpunktzahl	33

2. Preis	Raiffeisen-Warenzentrale Kurhessen-Thüringen GmbH Lagerhaus Straußfurt	
	Raiffeisenstraße 1	
	99634 Straußfurt	
	Sorte	<i>Auriga</i>
	Rohprotein (%)	9,7
	Vollgerste (%)	99,1
	Gesamtpunktzahl	33

Anzahl Muster: 19

Thüringer Landes-Braugerstenwettbewerb 2008

Bewertungskriterien

Rohprotein (%)	< 9,0	9,0 - 10,1	10,2 - 10,8	10,9 - 11,4	11,5 - 12,0	> 12,0
Punkte	6	8	6	4	2	0
Vollgerste (%)		100 - 96,6	96,5 - 92,6	92,5 - 88,6	88,5 - 85,6	unter 85,6
Kornausbildung		voll	bauchig	mittel	flach	sehr flach
Spelzenfeinheit		sehr fein	fein	mittel	rau	sehr rau
Auswuchs			kleiner	sehr gering	gering	mittel
Verunreinigung (%)			0 - 1,2	1,3 - 2,5	2,6 - 4,0	über 4,0
Verletzung			sehr gering	gering	mittel	stark
Geruch				gesund	noch gesund	schlecht
Keimfähigkeit (%)			100 - 96,5	96,4 - 94,5	94,4 - 91,5	unter 91,5
Punkte			4	3	2	1

Maximale Punktzahl: 34

Festlegung zur Platzierung

Bei Punktgleichheit erfolgt Abstufung nach folgenden Kriterien in der Rangfolge:

1. Rohprotein
2. Vollgerste
3. Keimfähigkeit

NOTIZEN

NOTIZEN

Ein
Projekt
von

