Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau des Landes Sachsen-Anhalt (LVA)

Bernburger Agrarberichte

Heft IV/2001:

"Qualitätsgetreide"

Inhalt:	Seite
Vorwort	
Die Qualität der Getreideernte 2001 in Sachsen-Anhalt MEYER, L.	1
Empfehlungen zur Sortenwahl bei Wintergetreide 2001 HARTMANN, G.	5
Gesund und handelsüblich – unabdingbare Kriterien für den Verbraucherschutz bei Getreide MÜNZING, K.	26
Früh- und Spätsaatverträglichkeit von Winterweizensorten BOESE, L.	36
Aktuelle Entwicklungen am Getreidemarkt BÖHM, U.	42
Das Getreide bleibt die Haupteinnahmequelle RICHTER, R.	49
Praktische Gesichtspunkte der Vermarktung von Getreide am Beispiel Winterweizen der Gerbstedter Agrargenossenschaft e.G. BEER, W.	55
Minimalbodenbearbeitung, Mulch und Direktsaat BISCHOFF, J.	59



VORWORT

Eine schon mehrjährige Tradition hat Anfang September der Qualitätsgetreidetag in Bernburg-Strenzfeld.

Die sechste Tagung war gleichzeitig Premiere für die Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (LLG) des Landes Sachsen-Anhalt, die am 1.September 2001 ihre Arbeit aufgenommen hat. Mit der Zusammenführung von 6 nachgeordneten Einrichtungen des MRLU und weiterer Arbeitsbereiche aus den Ämtern für Landwirtschaft und Flurneuordnung und dem RP Halle zur LLG ergeben sich eine Reihe von Vorteilswirkungen. Mit dieser Aufgaben- und Zuständigkeitsbündelung sind gute Erfolgsaussichten zur Realisierung der gestellten Ziele gegeben.

Die "Bernburger Agrarberichte" haben sich in den vergangenen Jahren, nicht zuletzt durch die kompetente redaktionelle Arbeit von Frau Sybille Richter und Herrn Dr. habil. Roland Richter, zu einer gefragten Fachpublikation, insbesondere durch die Überleitung von angewandter Forschung in die Praxis, profiliert. Diese Aufgabe ist auch in den Zielen der LLG festgeschrieben. Deshalb ist es eine Prämisse, dass die "BA" in bewährter Form und Kontinuität als Publikationsorgan der LLG erscheinen.

Mit rd. 49,9 Millionen Tonnen wurde in Deutschland eine Rekordernte eingefahren. Das Ergebnis liegt um 10,3 % über dem Vorjahrsniveau. Die außerordentliche Steigerung der Hektarerträge ist vor allem wetterbedingt. Optimale Aussaatbedingungen und günstiges Erntewetter standen besonders beim Winterweizen auf der "Haben" – Seite.

Die technologischen Qualitätseigenschaften werden mit mittel bis gut eingestuft.

Während die Stärkeeigenschaften beim Brotgetreide sehr gut sein sollen, wird von mittleren Proteingehalten ausgegangen.

In Sachsen-Anhalt ist und bleibt der Winterweizen mit 2,43 Mio. Tonnen Haupteinnahmequelle für die Marktfruchtbetriebe.

Das vorliegende Heft enthält die Kurzfassungen der Tagungsbeiträge und gibt damit einen Überblick zu den Ergebnissen der Landessortenversuche, der Qualitätsuntersuchungen sowie zu markt- und betriebswirtschaftlichen Aspekten.

Ergänzend wird die Minimalbodenbearbeitung diskutiert.

Dr. Wolfgang Haacker PRÄSIDENT

			*
			··

Die Qualität der Getreideernte 2001 in Sachsen-Anhalt (vorläufige Bewertung)

MEYER, L.

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Zentrum für Acker- und Pflanzenbau

Eine regional unterschiedlich stark ausgeprägte Phase der Vorsommertrockenheit Ende Mai sowie reichliche Niederschläge im Juni/Juli prägten die Wachstums- und Entwicklungsbedingungen für die Getreidebestände in Sachsen-Anhalt. Die gute Wasserversorgung war ausschlaggebend dafür, dass das Jahr 2001 bei allen Getreidearten zu Ertragssteigerungen im Vergleich zum Vorjahr führte. Die Kornqualität war wie in allen Jahren durch die standorttypischen Voraussetzungen, durch die Witterungsverhältnisse zur Abreife sowie durch die Einhaltung des optimalen Erntetermins beeinflusst und damit entsprechend unterschiedlich ausgefallen.

Die nachfolgend vorgestellten Daten basieren auf Untersuchungsergebnissen aus den Erntepartien der Landessortenversuche sowie aus Praxismustern und geben ein repräsentatives Bild über die Qualität im gesamten Bundesland. Es handelt sich dennoch um eine vorläufige Bewertung, da die endgültige Einschätzung erst im Rahmen der Beprobung zur Besonderen Ernteermittlung (BEE) erfolgt.

Die Ernte der Wintergerste setzte in den ersten Julitagen ein und erstreckte sich auf Grund von Ernteunterbrechungen durch Regenfälle bis Ende Juli. Da ein großer Teil der Erntemenge der Intervention angedient wird, steht zur Qualität als erstes die Frage nach der Einhaltung der geforderten Parameter. Besondere Beachtung findet hierbei der Schwellenwert für das Hektolitergewicht von 62,0 hl/kg. Es kann eingeschätzt werden, dass jede dritte Probe diesen Wert unterschritt und damit einer weiteren Aufbereitung bedurfte (Tabelle 1).

<u>Tabelle 1</u> Qualität der Wintergerste aus der Ernte 2001

Parameter	2001	2000	1999
Hektolitergewicht	62,1 kg/hl (53,4 71,3)	62,0 kg/hl	64,4 kg/hl
Rohprotein	12,7 % (10,1 15,5)	12,9 %	12,4 %
Marktwareanteil	94 % (73 99)	92 %	95 %

Auch der Winterweizen profitierte von der guten Wasser- und Nährstoffversorgung im Juni/Juli und einer verlängerten Vegetationszeit. Bei einem durchschnittlichen Eiweißgehalt von 13,8 % und einem Sedimentationswert von 49 Eh erreichte der überwiegende Teil aller Erntemuster die Bewertung als Qualitätsweizen (Tabelle 2). Bis zum Beginn der dritten Augustdekade traten keine Probleme mit der Einhaltung der Fallzahlwerte auf. Danach einsetzende Niederschläge führten zu Ernteverzögerungen mit Folge der Überständigkeit. Die mit der Überwindung der Keimruhe verbundene sortenbedingte Erhöhung der Enzymaktivität führte zu geringeren Fallzahlen, ohne dass jedoch Auswuchs beobachtet werden konnte. Eine Unterschreitung des Schwellenwertes von 220 s bzw. 250 s trat bei weniger als 5 % aller Muster auf.

<u>Tabelle 2</u> Qualität des Winterweizens aus der Emte 2001

Parameter	2001	2000	1999
Proteingehalt	13,8 % (9,0 18,7)	14,2 % *	13,4 % *
Sedimentationswert	49 Eh (1873)	59 Eh *	51 Eh *
Fallzahl	351 s (163 472)	313 s	383 s
Hektolitergewicht	78,1 kg/hl (65,3 82,9)	79,3 kg/hl	79,5 kg/hl

^{*} nach Besondere Ernteermittlung 1999 und 2000

Die Sortenvielfalt im Winterweizenanbau hat auch im Jahre 2001 eine Zunahme erfahren. Dominierend waren Sorten im A- und E-Bereich mit insgesamt ca. 80 % Anteil an der Gesamtfläche (Tabelle 3). Die Brotweizen-Sorten nahmen tendenziell im Anbau zu und erreichten ca. 20 % Flächenanteil. Reine Futterweizensorten (C-Sorten) waren vom Anbauumfang in Sachsen-Anhalt zu vernachlässigen.

Bei der Vermarktung des Winterroggens steht als erstes die Frage nach Einhaltung der Parameter gemäß Interventionsbedingungen sowie der Erzielung von Brotroggen-Qualität. Auch beim Winterroggen hat die gute Wasserversorgung zu einer optimalen Kornausbildung beigetragen. Der landesweite Mittelwert im Naturalgewicht betrug 73,3 kg/hl und lag damit deutlich über dem Mindestwert von 70,0 kg/hl (Tabelle 4). Bei der Bewertung der Fallzahl gilt die gleiche Einschätzung wie für den Weizen. Über 90 % aller Erntemuster wiesen keinerlei Probleme auf. Überständige und lagernde Bestände besonders im nördlichen Landesteil zeigten jedoch eine deutliche Verminderung des Fallzahlwertes. Beim Auftreten von Mutterkorn war eine leichte Zunahme im Vergleich zu den Vorjahren zu beobachten. Das Anbauverhältnis von Hybridsorten zu Populationssorten betrug ca. 75 % zu 25 %.

<u>Tabelle 3</u> Sortenspektrum im Winterweizenanbau 2000/2001

Qualitätsgruppe	Sorten mit höchstem	Prozentualer Anteil				
	Anbauumfang	2001	2000	1999		
E	Aron, Alidos -					
	Bussard	ca:30 %	ca. 35 %	ca. 35 %		
A	Cardos, Ludwig					
	(Bandit)	ca. 50 %	ca. 50 %	ca. 50 %		
В	Ritmo, Drifter					
		ca. 20 %	ca. 15 %	ca. 15 %		
C	and the second					
		<3.%	< 3 %	< 3 %		

Bei der Vermarktung des Winterroggens steht als erstes die Frage nach Einhaltung der Parameter gem. Interventionsbedingungen sowie der Erzielung von Brotroggen-Qualität. Auch beim Winterroggen hat die gute Wasserversorgung zu einer optimalen Kornausbildung beigetragen. Der landesweite Mittelwert im Naturalgewicht betrug 73,3 kg/hl und lag damit deutlich über dem Mindestwert von 70,0 kg/hl. Bei der Bewertung der Fallzahl gilt die gleiche Einschätzung wie für den Weizen. Über 90 % aller Erntemuster wiesen keinerlei Probleme auf. Überständige und lagernde Bestände besonders im nördlichen Landesteil zeigten jedoch eine deutliche Verminderung des Fallzahlwertes. Beim Auftreten von Mutterkom war eine leichte Zunahme im Vergleich zu den Vorjahren zu beobachten. Das Anbauverhältnis von Hybrid-Sorten zu Populationssorten betrug ca. 75 % zu 25 %.

<u>Tabelle 4</u> Qualität des Winterroggens aus der Ernte 2001

Parameter	2001	2000	1999
Hektolitergewicht	73,3 kg/hl (62,4 78,3)	73,4 kg/hl	76,1 kg/hl
Marktwareanteil	98 % (84 99)	93 %	98 %
Fallzahl	96 323 s	70 300 s	200 300 s
Mutterkornbesatz	30 % d. Proben	15 % d. Proben	20 % d. Proben

Zur Qualitätsbewertung von Triticale liegen keine repräsentativen Daten vor. Die Niederschläge seit Mitte August haben bei mehreren Erntepartien zu Auswuchs geführt. Vom Anbauumfang her hat diese Getreideart erheblich an Bedeutung gewonnen.

Der Anbau von Sommergerste mit dem Ziel hochwertige Braugerste zu erzeugen, findet trotz der verringerten Anbaufläche besondere Beachtung. Deutliche Ertragssteigerungen zum Vorjahr bei allerdings mittleren Qualitäten stellten sich zur Ernte 2001 dar. Der durchschnittliche Eiweißgehalt belief sich auf 12,1 % und überschritt damit in der Mehrzahl der Partien den oberen Schwellenwert für Braugerste von 11,5 % gemäß "Einheitsbedingungen im Deutschen Getreidehandel" (Tabelle 5). Auch der relativ geringe Vollgersteanteil von 88 % erforderte in vielen Fällen eine zusätzliche Aufbereitung, um den Mindestwert bei der Vermarktung von 90 % einzuhalten. Diese Situation ließ den vermarktungsfähigen Anteil (Braugerste) auf unter 50 % sinken. Der Anbau als Futterpflanze nahm ca. 15 % der Gesamtanbaufläche der Sommergerste ein.

<u>Tabelle 5</u> Qualität der Sommergerste aus der Ernte 2001

Parameter	2001	2000	1999
Hektolitergewicht	65,4 kg/hl (57,3 70,7)	67,2 kg/hl	69,1 kg/hl
Rohproteingehalt (nur Braugerste)	12,1 % (9,6 14,2)	12,5 %	10,8 %
Vollgersteanteil	88.% (7298)	89 %	92 %
Kornanomalien	geringe Spelzenbeschäd.	Spelzenbeschäd., mikrobiolog. Belastung	ohne

Fazit: Die Kornqualität der Ernte 2001 in Sachsen-Anhalt ist bei den Hauptgetreidearten als gut bis sehr gut zu bewerten. Über 90 % der Erntemuster erfüllten uneingeschränkt die Anforderungen an Qualitäts- und Brotweizen sowie an Brotroggen. Bei witterungsbedingter Ernteverzögerung mit Überständigkeit kam es in Einzelfällen zum Absinken der Fallzahl unter den jeweiligen Schwellenwert. Der vermarktungsfähige Anteil an Sommerbraugerste ist auf Grund überhöhter Eiweißgehalte unter den Erwartungen geblieben. Wintergerste steht als Futter in ausreichender Menge und Qualität zur Vefügung.

Empfehlungen zur Sortenwahl bei Wintergetreide 2001

HARTMANN, G.

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau, Zentrum für Acker- und Pflanzenbau Sachsen-Anhalt

Die Anbaufläche von Wintergetreide wurde in der Vegetationsperiode 2000/2001 in Sachsen-Anhalt wiederum erweitert. Ihr Anteil an der Ackerfläche erreichte ca. 57 %. An der Vergrößerung des Anbauumfanges waren Winterweizen, Wintergerste und Wintertriticale beteiligt. Lediglich beim Winterroggen gab es geringfügige Flächenreduktionen. Der Anbau nach den Wintergetreidearten gliedert sich wie folgt:

Winterweizen	316.868 ha	31,65	% der AF
Wintergerste	111.261 ha	11,11	% der AF
Winterroggen	96.970 ha	9,69	% der AF
Wintertriticale	43.581 ha	4,35	% der AF
Wintergetreide gesamt	568.680 ha	56,80	% der AF
Ackerfläche (AF)	1.001.238 ha	= 100	%

Wachstum und Witterung

Sehr günstige Herbstbedingungen ermöglichten allen Wintergetreidearten eine sehr gute Anfangsentwicklung. Das Anhalten der milden Witterung führte vielfach zu Krankheitsbefall bereits im Herbst. Besonders gefährdet waren Frühsaaten der Wintergerste und des Winterweizens durch das regionale Auftreten des Gelbverzwergungsvirus. Hier gibt es keine Sortenresistenzen und somit keine Sortendifferenzen. Es gibt auch kein Mittel, um die Pflanzen schützen zu können. Es bieten sich nur zwei Möglichkeiten:

- zu frühe Saattermine vermeiden
- Bekämpfung der Blattläuse als Virusüberträger im Herbst

Während des relativ milden Winters kam es zu keinerlei Auswinterungsschäden. Die Bestände gingen sehr stark entwickelt in ein feucht kühles Frühjahr. Die Krankheiten stagnierten, es entwickelten sich sehr hohe Bestandeshöhen. Ende April kam es zu einem abrupten Witterungsumschwung, zu sehr warm und trocken. Die Pflanzenentwicklung verlief jetzt sehr schnell. Erst Mitte/Ende Juni kam die zweite Krankheitswelle. Trockenschäden traten nur begrenzt auf, da es immer im entscheidenden Moment regnete. Die Niederschläge im Juni/Juli erhöhten die Gefahr von Lagergetreide. Eine ausreichende Halmstabilisierung trug ebenso wie eine rechtzeitige Krankheitsbekämpfung zur Ertragssicherung bei.

Die Ernte konnte zum größten Teil unter optimalen Bedingungen in guter Qualität eingebracht werden. Erst wiederholte Niederschläge im August führten regional zu größeren Ernte- und Qualitätsproblemen bei Winterroggen und -weizen. Unwetter vernichteten in Einzelfällen die Ernte.

Wintertriticale

Das Markante beim Anbau der Wintertriticale im Jahr 2000/01 war der weitere Abbau der Gesundheit. Bei der bisherigen gesunden Getreideart haben nahezu alle Blatt- und Ährenkrankheiten Einzug gehalten. Besonders stark trat, ähnlich wie im Vorjahr, der Gelbrost auf. Eine Krankheit, die zu extrem hohen Ernteverlusten führen kann! Die folgende Übersicht gibt

die Mehrerträge (dt/ha) nach Fungizideinsatz in den Landessortenversuchen (LSV) wieder und lässt einen Schluss auf die Krankheitsentwicklung zu:

Jahr	Kornertrag (dt/ha) ohne Fungizid	Kornertrag (dt/ha) mit Fungizid	Mehrertrag (dt/ha) nach Fungizid
1998/1999	92,5	97,7	5,2
1999/2000	78,4	81,7	3,3
2000/2001	82,3	93,4	11,1

Unabhängig von dieser allgemeinen Tendenz im Krankheitsgeschehen, gibt es deutliche Sortenunterschiede. In der Tabelle 1 sind diese sowohl anhand der aufgezeigten Merkmale, als auch anhand der Erträge sichtbar.

Tab. 1: LSV Wintertriticale Sachsen-Anhalt 1999 – 2001, Kornertrag relativ zur Bezugsbasis (Sorten 1 - 5) und Eigenschaften der Sorten

Jahr	ohn	e Funş	gizid	mit	Fungi	zid	Lager vor Reife	Pflan- zen- länge	Gelb- rost	Braun rost	RP Ge- halt	TKM
Sorte	1999	2000	2001	1999	2000	2001					**************************************	
Modus	99	102	99	99	99	101		+	-	+	***	0
Trinidad	98	101	103	100	103	101	+	0	0	+	0	
Lamberto	103	100	105	100	95	103	+	0	0	+	0	0
Kitaro	102	99	103	102	99	97	+	0	0	0	+	++
Lupus	98	99	89	98	103	97	+	0	-	+		0
Tricolor	96		93	96		100	++	-	•	+	•	
Logo			98	***************************************		93	0	-		0	+	+
Vitalis			101			100	-	+		+	•	+
Mittel- wert (dt/ha)	92,5	78,4	82,3	97,7	81,7	93,4		<u> </u>	<u> </u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		**************************************

Ihre Anbaueignung in Sachsen-Anhalt haben folgende Wintertriticalesorten nachgewiesen:

Standort	Sorten
Lö	Lamberto, Kitaro, Trinidad, Modus
D	Lamberto, Kitaro, Trinidad, Ego
V	Lamberto, Kitaro, Trinidad, Modus

Lamberto ist eine ertragsstabile, sehr ertragreiche, gesunde und stärker auf die Bestandesdichte orientierte Sorte mit guter Standfestigkeit sowie nachgewiesener Anbaueignung für alle Standort. Ihre Reife ist etwas später; der Rohproteingehalt mittel.

Trinidad überzeugte mehrjährig auf allen Standorten mit überdurchschnittlichen Erträgen aus einer guten Kombination von Bestandesdichte, Kornzahl/Ähre und TKM. Sie ist standfest und kleinkörnig. Winterfestigkeit und Auswuchs sind mittel.

Kitaro besitzt insbesondere ohne Fungizideinsatz Stärken im Ertragspotential (Ährentyp), eine gute Standfestigkeit und Winterhärte, großes Korn und hohen Rohproteingehalt. Als Schwachpunkte sind ihre Anfälligkeit für Gelbrost und Auswuchs zu nennen.

Modus bestätigte sich wieder als ertragsstabile Sorte mit hoher Winterfestigkeit. Sie ist großkörnig. Zu beachten sind die sehr geringe Standfestigkeit, hohe Auswuchsneigung, niedriger Rohproteingehalt und Anfälligkeit für Gelbrost.

Lupus erreichte in den vergangenen Jahren bei stärkeren Schwankungen mittlere Erträge, fiel 2001 aber deutlich ab. Der Grund liegt in der hohen Anfälligkeit für Gelbrost und Spelzenbräune.

Winterroggen

Winterroggen ist auf den leichten Standorten die bestimmende Wintergetreideart, auch in Sachsen-Anhalt. Hier ist sie nicht nur die ertragsstärkste, sondern oftmals auch die ertragsstabilste Getreideart. Den vielfältigen pflanzenbaulichen Vorteilen steht ein stark begrenzter Markt für Brotroggen gegenüber. Auch in der tierischen Verwertung spielt der Roggen keine dominierende Rolle. Der größte Teil der Roggenernte geht in die Intervention. Hier wurden die Annahmekriterien erst angehoben, 120 sek. Fallzahl und 70 kg Hektolitergewicht bei 14 % Feuchtigkeit. Eine weitere Verschärfung wird erwartet.

Eine Alternative auf diese verschärften Bedingungen ist die Produktion von hohen Qualitäten. Diese konzentriert sich beim Winterroggen in erster Linie auf die Fallzahl. Hierbei ist wiederum die Sortenwahl die einzigste Möglichkeit der Einflussnahme. Avanti, Fernando, Picasso und insbesondere die altbewährte Populationssorte Amilo bestimmen hier das Niveau.

Ein weiteres, für die Vermarktung zu beachtendes Problem, stellt der Besatz mit Mutterkorn dar. Das geringere Pollenschüttungsvermögen der Hybridsorten ist verantwortlich für den höheren Befall der Hybridsorten mit Mutterkorn gegenüber den Populationssorten. In den zurückliegenden Jahren wurden diesbezüglich deutliche Fortschritte in der Hybridroggenzüchtung erzielt. Vor allem die Hybriden Fernando und Picasso fallen hier nach Untersuchungen der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft positiv auf.

Der Einsatz von Fungiziden brachte in den zurückliegenden drei Jahren in den Landessortenversuchen aufgrund von unzureichenden Krankheitsresistenzen stets hohe Mehrerträge (Tab. 2).

Tab. 2: LSV - Winterroggen 1999 – 2001, Mehrerträge in dt/ha nach Fungizideinsatz

Jahr	ahr Kornertrag (dt/ha) Kornertrag (dt/ha) ohne Fungizid mit Fungizid		Mehrertrag (dt/ha) nach Fungizid
	Hyb	ridsorten	
1998/1999	73,5	92,0	18,5
1999/2000	64,4	77,9	13,5
2000/2001	70,7	86,0	15,3
Mittel-Hyb.	69,5	85,3	15,8
	Popula	ntionssorten	
1998/1999	63,9	80,1	16,2
1999/2000	59,0	70,2	11,2
2000/2001	64,9	77,4	12,5
Mittel- Pop.	62,6	75,9	13,3
Differenz			
Hybr Pop.	6,9	9,4	

Die Mehrerträge nach Fungizideinsatz fielen in den zurückliegenden Jahren bei den Hybridsorten deutlich höher aus als bei den Populationssorten. Die Fungizidwirkung ist weiterhin

sehr stark jahresabhängig. Der kaum im Detail vorhersehbare Witterungsverlauf bestimmt, ob fehlende Resistenzen und somit der Fungizideinsatz entscheidend zum Tragen kommen.

Vor einer Sortenentscheidung ist die Frage nach einer Hybrid- oder Populationssorte zu beantworten. Zur Deckung der Mehrkosten beim Anbau von Hybridsorten infolge der höheren Saatgutkosten, ist mit diesen eine Rentabilitätsschwelle zu überschreiten. Im Konkreten heißt das, ein langjähriges Ertragsniveau von ca. 40 dt/ha und ein Mehrertrag der Hybridsorten von wenigstens 5 dt/ha gegenüber der besten Populationssorte. Zur Beantwortung dieser Frage stellen die Ergebnisse der regional gestreuten Landessortenversuche eine sehr gute Basis dar. Eine betriebliche Überprüfung können sie aber nicht ersetzen.

Die Ergebnisse der vergangenen drei Jahre aus den Landessortenversuchen Winterroggen sind in der Tabelle 3 dargestellt. Neben den Kornerträgen (dt/ha), sowohl mit als auch ohne Fungizideinsatz, werden wichtige, ausgewählte Eigenschaften und die Ertragsdifferenzen zwischen Hybrid- und Populationssorten wiedergegeben.

Tab. 3: LSV Winterroggen 1999 – 2001, Kornertrag mit und ohne Fungizid der Populationssorten und Hybridsorten relativ zum jeweiligen Gruppenmittel sowie ausgewählte Eigenschaften

	ohn	ie Fung	izid	_		Pfl länge	,	Braun- rost	Mehl- tau 2.Bo- nitur	;	Fall- zahl	hl- Ge- wicht.	
Jahr	1999	2000	2001	1999	2000	2001							
Anz. Vers.	5	5	4	5	5	4							
Populationssorten													
Amilo	98	101	103	95	97	101	++	++	++	0	++	++	+
Nikita	99	99	99	101	103	96	0	++	0	+	+	0	0
Born	102	103	102	100	96	100	++	0	++	+	++		+
Canovus	101	96	97	104	105	103	0	+	-		0		0
Warko		94	101		99	103	О	++	+		0	0	++
Cilion		96	96		105	100	0	+	w +-	0		0	0
Walet			102			99	0	++	+	0	0	0	0
Matador			94			101	0	0	0	0	0	+	0
BB pop (dt/ha)	63,9	59,0	64,9	80,1	70,2	77,4							
					Hybrid	lsorten							
Avanti	101	101	100	102	95	100	-	-		+		0	-
Fernando	97	99	99	97	101	98	-	0		++	_	++	
Picasso	101	100	101	101	104	101		0	_	+	-	+	
Gamet		97	96		97	100	0	-	++	0	+		0
Novus			94			99	0	+	0	++	0	О	0
Treviso			102			102	0	+	-	0	0	+	+
BB hyb	73,5	64,4	70,7	92,0	77,9	86,0							
Diff. zu Pop- sorten (dt/ha)	9,6	5,4	5,8	11,9	7,7	8,6							

Aus den mehrjährigen Versuchsergebnissen lassen sich nachfolgende Hinweise geben:

Hybridsorten

Avanti bestätigte sich als ertragsstabile Sorte auf allen Standorten. Die Schwächen in der Standfestigkeit und bei Braunrost sind durch PSM auszugleichen. Der niedrige Rohproteingehalt lässt sich durch Intensivierungsmaßnahmen beeinflussen.

Picasso erreichte eine hohe Einstufung in der Ertragsfähigkeit und der Backqualität. Sie ist kürzer im Stroh bei guter Standfestigkeit. Bis auf Braunrost gute Resistenz gegen Krankheiten.

Fernando erzielte vorteilhafte Erträge besonders auf D- und V-Standorten, mit Schwächen im Braunrost, aber positiv in Fallzahl, Amylogramm und Auswuchsfestigkeit. Schwächen im Rohproteingehalt sind durch Intensivierungsmaßnahmen beeinflussbar.

Gamet erreichte nach zwei LSV-Jahren nicht das Niveau der besten Sorten. Sie ist kurzstrohig im Wuchs aber mit Gefährdung durch Halmknicken und Lager. Sie besitzt ein gutes mangelfreies Resistenzniveau bei mittlerer Backqualität; ein großes Korn und hohe Kornzahl/Ähre.

Esprit wurde nicht mehr geprüft. Erreichte in den Vorjahren gute Erträge bei Fungizideinsatz in den LSV. Durch frühen Befall mit Mehltau und Braunrost sind größere Ertragsverluste möglich. Die Standfestigkeit sollte durch den Einsatz von Wachstumsregulator verbessert werden.

Novus ist eine Hybridsorte neuer Genetik mit verbessertem Pollenschüttungsvermögen und damit geringerem Mutterkorn-Risiko. Züchterischer Fortschritt auch bzgl. Mehltau und Braunrost. Ährentyp mit mittlere Qualitätseinstufung im 1. LSV- Jahr geprüft.

Treviso ist erst einjährig geprüft. Ährenschieben, Reife und Pflanzenlänge sind mittel. Die Standfestigkeit ist gut. Anfälligkeit für Mehltau und Rhynchosporium ist gering bis mittel, für Braunrost stark. Der Kornertrag ist hoch. Die Qualitätskennziffern sind vorwiegend positiv.

Populationssorten

Der Wert von Amilo wird insbesondere durch die sehr gute Backqualität bestimmt. Trotz längerem Wuchs, gute Standfestigkeit sowie Blattgesundheit und Winterfestigkeit. Das Ertragsniveau ist begrenzt, weil sowohl Ährendichte als auch Kornzahl/Ähre vergleichsweise schwach ausfallen. Die Unempfindlichkeit gegen Mehltau und insbesondere Braunrost erlauben unter günstigen Bedingungen sogar den Anbau ohne PSM.

Hacada, eine weitverbreitete ältere Populationssorte mit guter Ertragsstabilität und guter Gesundheit, erreichte eine mittlere bis gute Bewertung auch in der Standfestigkeit und in den Qualitätseigenschaften. Die niedrigere Kornzahl/Ähre erfordert dichtere Bestände. Die Fallzahl lag knapp über dem Mittel.

Nikita ist eine Sorte mit sehr guter Standfestigkeit, großem Korn und guter Backqualität. Die geringe Kornzahl/Ähre muss durch dichtere Bestände ausgeglichen werden. Die Fallzahl lag knapp über dem Mittel.

Born ist eine langwüchsige Sorte mit mittlerer Standfestigkeit. Gute Resistenzen bringen Vorteile beim Anbau ohne Fungizid. Ährendichte und Kornzahl/Ähre sind gering. Der Rohproteingehalt ist gut. Sie zeigt Schwächen in der Verarbeitungsqualität und der Fallzahl.

Canovus, eine ertragreiche, standfeste Sorte mit niedrigeren Erträgen beim Anbau ohne Fungizideinsatz, bedingt durch Anfälligkeit gegenüber Rhynchosporium, Mehltau und Braunrost. Sie zeigt Schwächen in Fallzahl und Backqualität.

Die zweijährig geprüften Sorten Warko und Cilion erreichen gute Erträge, bei guter Standfestigkeit und Produktqualität. Von den einjährig geprüften Populationssorten ist Walet mittel in Ährenschieben und Reife. Die Pflanzenlänge ist mittel bis lang, ihre Standfestigkeit aber sehr gut. Matador ist positiv in Kornzahl/Ähre und Fallzahl. Ährenschieben, Reife und Standfestigkeit sind mittel.

Wintergerste

Trotz einer nahezu 100 %-igen Verwertung als Futtergetreide wurde der Anbauumfang der Wintergerste gegenüber dem Vorjahr geringfügig ausgedehnt. Gründe hierfür sind sowohl in der früheren Aussaat als auch in der früheren Ernte gegenüber den anderen Wintergetreidearten zu sehen. Aussaat- und Erntespanne der Wintergetreidearten lassen sich auseinanderziehen. Die hohen und relativ sicheren Erträge auf den unter der Sommertrockenheit leidenden Standorte sind weitere wichtige Gründe für den Anbau der Wintergerste.

Der an und für sich frühe Aussaattermin der Wintergerste (Anfang September) birgt bei milder Herbstwitterung die Gefahr des Überwachsens und einen unter Umständen bereits bekämpfungswürdigen Krankheitsbefall. Bei einer weiteren Vorverlegung des Saattermins steigen diese Gefahren. Hinzu kommt die Gefahr des Befalls mit dem Gelbverzwergungsvirus. In der Vegetation 2000/01 traten regional bereits hohe Schädigungen ein. Der Landessortenversuch in Gadegast konnte infolge einer sehr starken Schädigung durch Gelbverzwergungsvirus nicht ausgewertet werden. Es sei nochmals darauf hingewiesen, es gibt keine Sortenresistenzen und keine direkt einsetzbaren Pflanzenschutzmittel. Das Virus wird durch Blattläuse übertragen. Es bleiben nur die Möglichkeiten der Blattlausbekämpfung bzw. der Vermeidung zu früher Saattermine.

Das Gelbverzwergungsvirus ist nicht mit dem Gelbmosaikvirus zu verwechseln. Das Gelbmosaikvirus ist z. Z. hauptsächlich noch in Westdeutschland verbreitet, tritt aber bereits zunehmend in Thüringen auf. Gegen diesen bodenbürtigen Krankheitserreger liegen aber Sortenresistenzen vor.

Tab. 4: LSV Wintergerste 2001 Sachsen-Anhalt, Kornertrag in dt/ha – Vergleich ohne/mit Fungizid im Mittel des mehr-/zweizeiligen Teilsortimentes und je Standortgruppe

	Lö-	D-	V-					
		Standorte						
	ohne Fung	izid						
Mehrzeilige								
W.Gerste (mz)	92,1	79,6	73,6					
Zweizeilige								
W.Gerste (zz)	81,3	72,2	66,3					
Differenz			په خواه په خواه خواه خواه خواه خواه خواه خواه خوا					
mz - zz	10,8	7,4	7,3					
mit Fungizid								
Mehrzeilige								
W.Gerste (mz)	102,4	100,0	81,5					
Zweizeilige								
W.Gerste (zz)	90,8	88,7	71,9					
Differenz	200 min		T COL 101 COL 102 TOT TOT TOT TO THE TALL THE					
mz - zz	11,6	11,3	9,6					
	Differenzen ohne/n	nit Fungizid						
Mehrzeilige								
W.Gerste (mz)	10,3	20,4	7,9					
Zweizeilige								
W.Gerste (zz)	9,5	16,5	5,6					

Tab. 5: LSV Wintergerste 2000, Marktwareertrag mit Fungizid relativ zum Mittelwert in dt/ha

		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Lö-			D-	V-
		······································		Standorte		1	
Ort	Olven- stedt	Wal- beck	Bien- dorf	Bad Lauch- städt	Mittel	Beetzen- dorf	Hayn
Krimhild	103	100	92	113	102	92	102
Theresa	107	97	105	106	104	102	97
Elfe	94	99	105	95	98	102	91
Carola	100	108	115	112	109	101	102
Cornelia	98	99	102	101	100	100	92
Anoa	105	106	105	103	105	111	111
Majestic	89	. 99	106	97	98	88	105
Aviron	96	103	93	100	98	113	91
Angela	106	103	98	96	101	100	111
Sarah	99	103	97	106	101	98	106
Nelly	98	109	101	103	103	101	102
Candesse	107	106	106	105	106	104	103
Tilia	105	100	103	100	102	104	87
Ludmilla	103	103	99	102	102	114	102
Annette	101	100	101	95	99	86	103
Jackpot	97	104	102	105	102	94	99
Alissa	109	104	101	104	104	105	109
Verena	94	103	95	95	97	91	96
Uschi	97	99	101	98	99		99
Duet	98	94	94	98	96	94	98
Tiffany	93	96	98	95	96	91	94
Cabrio	98	82	98	92	92	98	100
Regina	103	99	97	94	98	91	102
Bombay	103	91	93	97	96	98	96
Cleopatra	104	95	93	95	96	100	102
Opal	93	98	101	95	97	107	101
Tessy					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	106	
Goldmine						101	
Tafeno						105	:
Vilna						102	
Mittelwert (dt/ha)	81,8	98,6	96,8	97,8	93,7	76,6	79,3

Beim Anbau muss zunächst darüber entschieden werden, ob zwei- oder mehrzeilige Gersten angebaut werden sollen. Die zweizeilige Wintergerste kann eine Alternative zur Sommerbraugerste sein. Zu beachten ist, dass für sie genau die gleichen hohen Qualitätskriterien gelten wie für die Sommerbraugerste. Viele dieser Qualitätseigenschaften sind in starkem Maße genetisch bedingt und damit sortenabhängig. Aus der Vielzahl der

angebotenen zweizeiligen Wintergerste eigenen sich Tiffany und Regina für Brauzwecke. Von den neueren Sorten werden Vanessa, Leonie und Madou vom Züchter, hinsichtlich der Braueignung, positiv bewertet. Der Anbau von Winterbraugerste sollte nur mit einem Anbauvertrag und einem Preisaufschlag von über 4,00 DM/dt gegenüber der Futtergerste erfolgen. Warum? Von der Winterbraugerste werden ebenfalls maximal 11,5 % Rohprotein verlangt. Dieser ist nur mit einer reduzierten N-Düngung erreichbar. Damit verbunden sind im Vergleich zu Futtergerste deutlich geringere Erträge. Diese Ertragsverluste sind durch höhere Preise auszugleichen.

Werden auf der Ebene der Futtergerste die zwei- und mehrzeiligen Wintergersten verglichen, so zeigte sich in diesem Jahr in den Landessortenversuchen auf allen untersuchten Standortgruppen eine deutliche Überlegenheit der mehrzeiligen Wintergersten (Tab. 4).

Diese Überlegenheit war nach Fungizideinsatz noch deutlicher. Die ertraglichen Vorteile, die die zweizeiligen Wintergersten in den vergangenen Jahren auf den D-Standorten zeigten, konnten sich in diesem Jahr auf dem sehr hohen Ertragsniveau nicht manifestieren. Für die Vermarktung entscheidend ist der Marktwareertrag. Hier sollten die zweizeiligen Wintergersten aufgrund der besseren Kornausbildung Vorteile haben. Neuere zweizeilige Sorten konnten im Jahr 2000 auf dem D-Standort Beetzendorf im Marktwareertrag mit den mehrzeiligen mithalten (Tab. 5).

Die Ergebnisse der besten mehrzeiligen Sorten wurden aber nicht erreicht. Auf den Lö-Standorten waren die mehrzeiligen Sorten im Marktwareertrag deutlich überlegen.

Die dreijährige Zusammenstellung der Kornerträge, in Tabelle 6 die mehrzeiligen und in Tabelle 7 die zweizeiligen Wintergersten, verdeutlichen, wie eng die Sorten ertraglich beieinander liegen.

Tab. 6: LSV mehrzeilige Wintergerste 2001, 2000 und 1999 in Sachsen-Anhalt Kornertrag in dt/ha und relativ zum Mittelwert mit Fungizideinsatz

Jahre	200	I	2000	1999	
	dt/ha	relativ	relativ	relativ	
	n	nehrjährig			
Angela	94,6	96	101	101	
Candesse	100,3	102	104	102	
Carola	96,7	98	106	105	
Sarah	102,2	104	100	102	
Theresa	102,3	104	101	99	
Anoa	96,9	98	104	100	
Aviron	95,8	96	97	103	
Majestic	96,0	96	100	103	
Alissa	99,7	101	104		
Ludmilla	98,5	100	101		
Tilia	95,8	97	99		
Mittelwert (dt/ha)		98,5	83,9	88,8	
	einjährig				
Allegra	96,8	98			
Franziska	100,9	102			
Georgia	91,3	93			
Theda	99,3	101			
Fee	97,6	99			
Gilberta	97,8	99			
Lomerit	105,5	107			
Mittelwert (dt/ha)		98,5			

Tab. 7: LSV zweizeilige Wintergerste 2001, 2000 und 1999 in Sachsen-Anhalt Kornertrag in dt/ha und relativ zum Mittelwert mit Fungizideinsatz

Jahre	20	01	2000	1999
	dt/ha	relativ	relativ	relativ
		mehrjährig		
Cleopatra	86,0	99	101	102
Duet	86,5	99	101	98
Tiffany	80,7	92	98	96
Bombay	87,3	100	99	101
Goldmine	89,5	103	102	
Tafeno	85,9	98	107	
Tessy	86,8	99	105	
Mittelwert (dt/ha)		87,3	79,9	81,2
	einjährig			
Isolde	90,1	103		
Millie	82,9	95		
Vanessa	91,7	105		
Carrero	89,9	103		
Reni	90,3	103		
Leonie	90,1	103		
Clara	95,1	107		
Barcelona	71,6	82		
Mittelwert (dt/ha)		87,3		

Zur Entscheidung für eine Sorte, sind daher weitere Merkmale hinzuzuziehen, die im folgenden zusammengefasst wurden:

mehrzeilige Sorten

Theresa bestätigte wiederum ihre führende Position auf allen Standorten. Sie ist ertragsstabil bei guter Qualität, voran auch wieder beim Anbau ohne Fungizid.

Candesse zeigte gute Ertragsstabilität auf allen Standorten bei sicherer Standfestigkeit ohne Halm- und Ährenknicken. Sie ist ein spätreifender, winterharter Ährentyp.

Carola erreichte ein gutes Ertragsniveau (außer in diesem Jahr in Biendorf). Auch ohne Fungizideinsatz weiterhin überragend. Schlechte Produktqualität auf den D-Standorten ist zu beachten. Ährenknicken wirkt sich nicht negativ aus. Sie ist ein standfester, frühreifender Ährentyp.

Sarah erzielte 2001 ein überzeugendes Ergebnis, sowohl mit als auch ohne Fungizideinsatz. Anoa und Aviron blieben bei mittleren Ergebnissen in der Empfehlung, soweit GMV-Resistenz noch keine Rolle spielt.

Majestic, ein frühreifender Bestandestyp, ist besser auf den D-Standorten mit Schwächen in der Standfestigkeit, Rhynchosporium und Zwergrost.

Von den zweijährig geprüften Sorten erreichte Alissa mittel bis gute Leistungen auf den Hochertragsstandorten. Der spätreifende Ährentyp reagiert empfindlicher bei Trockenstress. Nur mittleres Resistenzniveau erfordert Fungizideinsatz. Ludmilla erzielte wie im Vorjahr ein

mittleres Ergebnis. Ihre Vorteile liegen im großfallenden Korn und guter Standfestigkeit. Die Resistenzen dagegen sind schwächer. Anfällig ist sie für Gelbmosaikviren und Ährenknicken. Von den einjährig geprüften Sorten zeigte insbesondere Lomerit auf allen Prüforten Überdurchschnittliches, sowohl mit als auch ohne Fungizideinsatz. Auch stärkerer Zwergrostbefall wurde toleriert. Als Schwäche wurde geringere Standfestigkeit sichtbar. Bei Fungizideinsatz rangieren sich Franziska und Theda über dem Vergleichsmittel, ohne Intensivierung dagegen Fee und Gilberta.

zweizeilige Sorten

Duet bestätigte ihre Leistungsfähigkeit auf allen Standorten. Der Bestandestyp, mit guter Ertragsstabilität sowie hohem hl-Gewicht, hat wenig Mehltau und Netzflecken ist aber stark anfällig für Rhynchosporium und Zwergrost.

Cleopatra erforderte Fungizideinsatz aufgrund ihrer Anfälligkeit für Zwergrost, verliert bei Trockenstress oft durch die späte Abreife.

Die umfangreiche neue Sortengeneration ist erst im ersten Prüfjahr in den Landessortenversuchen.

Aus den mehrjährigen Landessortenversuchen lassen sich für Sachsen-Anhalt folgende standortspezifische Hinweise zur Sortenwahl geben:

Standort	mehrzeilig	zweizeilig
Lö	Carola, Candesse, Theresa,	Duet, Cleopatra,
	Sarah, Anoa, Aviron,	Regina (Braueignung),
	2 jährig geprüft: Alissa, Ludmilla	
D	Theresa, Candesse,	Duet, Cleopatra, Bombay,
	Carola (bessere Standorte),	Regina (Braueignung)
	Majestic, Aviron, Anoa,	
	2 jährig geprüft: Alissa, Ludmilla	
V	Anoa, Angela, Carola, Candesse, Sarah,	Duet, Cleopatra,
	Majestic,	Regina (Braueignung),
	2 jährig geprüft: Alissa, Ludmilla	

Winterweizen

Der Winterweizen dominiert flächenmäßig mit 55,7 % die Wintergetreideanbaufläche in Sachsen-Anhalt. Gründe hierfür sind im ackerbaulichen und betriebswirtschaftlichen Bereich zu sehen. Bei der Wahl der Sorte ist zuerst abzuwägen, welche der Qualitätsgruppen das wirtschaftlich günstigste Ergebnis erwarten lässt. In den trocken-warmen Anbaugebieten bestimmen die Qualitätsweizen (E- und A-Weizen) mit 70 - 80 % die Anbaustruktur im Weizenbereich. Betriebswirtschaftliche Kalkulationen bestätigen deren Vorzüglichkeit in diesen Regionen. Das höhere Ertragspotential der B- und C-Weizen, welches oftmals gegen den Qualitätsweizen angeführt wird, ist unter trocken-warmen Anbaubedingungen nicht realisierbar. Fehlende Niederschläge sind hier der begrenzende Faktor. Stabile Marktbeziehungen sind ein weiterer wichtiger Faktor, den Anbau von Qualitätsweizen zu pflegen. Das Mitteldeutsche Trockengebiet wird in Verbindung mit der Weizenproduktion immer als Qualitätsweizenanbaugebiet gesehen. Dieser Bonus kann leichtfertig verspielt werden. Ihn zurückholen wird um ein vielfaches schwerer, wenn sich verlorengegangenes Vertrauen überhaupt wiedergewinnen lässt. Ausreichende Mengen an B- und C-Weizen wachsen in den niederschlagsreichen Regionen Deutschlands z.B. Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen oder Niedersachsen. Mit den dort realisierten Erträgen kann kein Bauer aus den typischen Trockengebieten konkurrieren.

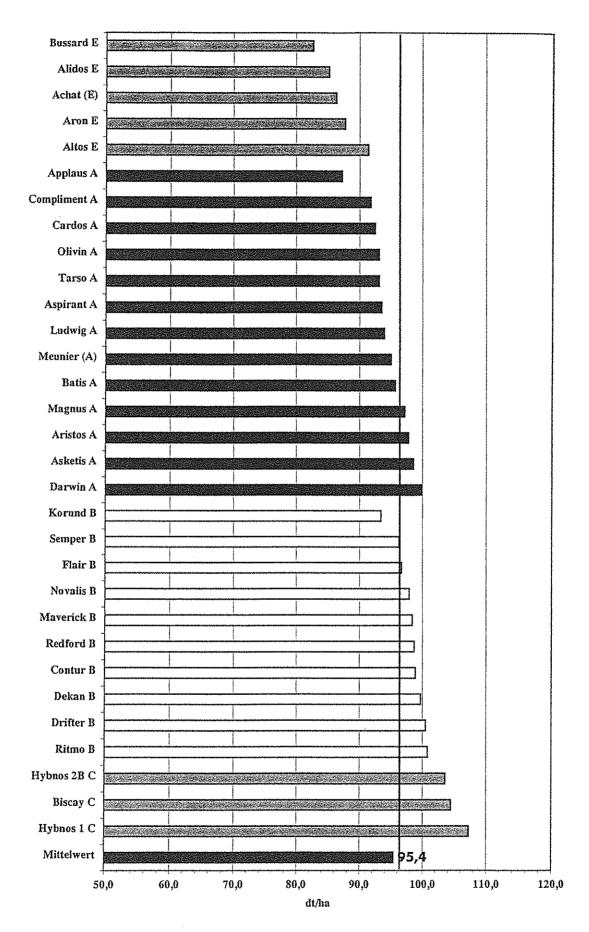


Abb.: 1 LSV Winterweizen 2001 - Kornertrag in dt/ha mit Fungizid

In der Abbildung 1 wird deutlich, wie eng das Ertragsgeschehen innerhalb einer Qualitätsgruppe ist. Es sind nur wenige Sorten im geprüften Sortiment, die größere Abweichungen zeigen. Deutlich wird aber auch das enge beieinander liegen der Erträge im Aund B-Bereich. Das unterstreicht noch mal das oben genannte. Die Vielzahl neuer Sorten spiegelt den züchterischen Fortschritt in vielen Einzelmerkmalen, wie z.B. Ertrag und Resistenz bei Batis oder Asketis, wider. Die wichtige Kombination mit hoher Qualität ist hingegen oftmals nicht ausreichend. Nach wie vor bestimmen ältere Sorten, wie Alidos, Aron, Bussard, Kontrast, Tarso oder Toronto den Qualitätsweizenanbau. Zur Sicherung hoher Erträge und Qualitäten ist das betriebliche Sortiment aber auf eine breite Sortenbasis zu stellen. Neuere Sorten sind daher ständig in das Betriebssortiment aufzunehmen. Überlegenswert scheint ein Einstieg mit Altos, Ludwig, Aspirant, Cardos oder Olivin zu sein. Auch unter den erst einjährig geprüften Sorten sind solche mit einer vielversprechenden Kombination aus Ertrag, Qualität und Resistenz. Die Tabelle 9 gibt die Leistungsfähigkeit der Sorten nach Fungizideinsatz an den einzelnen Prüforten wieder.

Im Mittel aller geprüften Sorten lag der Mehrertrag nach Fungizideinsatz bei 13 dt/ha. Bei gesunden und/oder frühreifen Sorten wie Batis, Ludwig, Compliment, Asketis, Aristos, Magnus, Cardos, Achat, Alidos, Korund, Semper oder Maverick, war dieser Mehrertrag deutlich geringer. Beim Anbau solcher Sorten ist in Abhängigkeit vom örtlichen Krankheitsgeschehen eine Reduzierung oder ein Verzicht von Fungiziden möglich. Andererseits gibt es bekanntlich Sorten, die zur Sicherung von Ertrag und Qualität einen Fungizideinsatz unbedingt erfordern. Stellvertretend seien Aron, Tarso, Aspirant, Flair, Novalis oder Ritmo genannt. Aber auch neuzugelassene Sorten wie Meunier sind hier einzureihen. Den höchsten Mehrertrag nach Fungizideinsatz im Jahr 2001 brachte Contur mit 35,5 dt/ha im Mittel aller Standorte, in Beetzendorf sogar 49,8 dt/ha. Die Differenzierung der Sorten hinsichtlich der Mehrerträge nach Fungizideinsatz bleibt über die Jahre etwa gleich. Die absolute Höhe dieser Mehrerträge ist hingegen stark von der Jahreswitterung und damit von konkreten Krankheitsverläufen abhängig (Tab. 8).

Tab. 8: LSV Winterweizen Sachsen-Anhalt 1999 - 2001 Kornertrag in dt/ha- Differenz mit Fungizid minus ohne Fungizid

Jahr	1999	2000	2001
Mittel E	10,9	8,4	10,5
Mittel A	9,8	7,2	11,0
Mittel B	13,2	9,4	17,5
Mittel C	12,7	7,5	11,3

Vorhersagbar sind diese nicht. Trotzdem sollte der Einsatz von Fungiziden immer nach dem Schadschwellenprinzip erfolgen.

Von den Qualitätskriterien sei hier auf den Rohproteingehalt eingegangen (Tab. 10).

Tab. 9: LSV Winterweizen 2001 Sachsen-Anhalt Kornertrag bei 86% TS mit Fungizid relativ zum Gesamtmittelwert

Ort	***************************************	Olven- stedt	Wal- beck	ad auch- tädt	Bien- dorf	Beet- zendor f	Hayn	Mittel- wert
Bussard	E	94	85	86	81	90	81	87
Alidos	Е	86	89	93	98	88	82	89
Aron	E	92	92	99	88	91	89	92
Altos	E	94	98	96	104	91	93	96
Achat	(E)	95	94	84	86	93	88	90
Mittel E (dt	/ha)	102,0	96,1	86,6	78,4	92,9	64,0	86,7
Batis	A	101	99	98	100	99	105	100
Tarso	A	94	99	96	108	93	97	98
Aristos	A	103	100	101	107	100	106	103
Asketis	A	107	105	101	100	97	111	103
Cardos	A	91	97	103	97	95	100	97
Ludwig	A	98	97	107	96	94	99	98
Aspirant	A	97	104	97	92	101	96	98
Olivin	A	95	97	100	95	100	99	98
Darwin	A	104	104	109	115	104	90	105
Magnus	A	100	102	109	93	101	106	102
Applaus	A	91	87	82	101	93	94	91
Compliment	A	97	99	102	88	96	94	96
Meunier	(A)	95	96	96	110	103	99	100
Mittel A (dt,	/ha)	108,4	103,6	94,6	85,8	100,9	74,2	94,6
Ritmo	В	111	106	95	106	107	108	106
Flair	В	101	103	101	100	100	101	101
Contur	В	99	108	101	99	108	107	104
Semper	В	101	95	106	104	101	99	101
Drifter	В	101	111	106	105	101	108	105
Novalis	В	102	99	108	102	106	99	103
Dekan	В	104	99	107	106	106	107	105
Maverick	В	104	103	97	103	105	106	103
Korund	В	102	101	94	89	102	99	98
Redford	В	105	105	105	97	109	96	103
Mittel B (dt/	ha)	113,9	108,3	96,6	86,7	107,0	76,2	98,1
Hybnos 2B	C	110	111	103	112	110	105	109
Hybnos 1	C	115	113	108	106	115	117	112
Biscay	C	110	110	109	117	101	112	110
Mittel C (dt/	· .	123,6	116,8	100,8 Gesamt	95,9	111,2	82,4	105,1
Gesamtmittel (dt/ha)	wert	110,5	105,1	94,6	85,9	102,5	74,0	95,4

In Olvenstedt, Walbeck und Beetzendorf wurde sehr hohe Erträge erzielt. Wie unterschiedlich die Sorten auf Fungizideinsatz reagieren, ist aus Abbildung 2 ersichtlich.

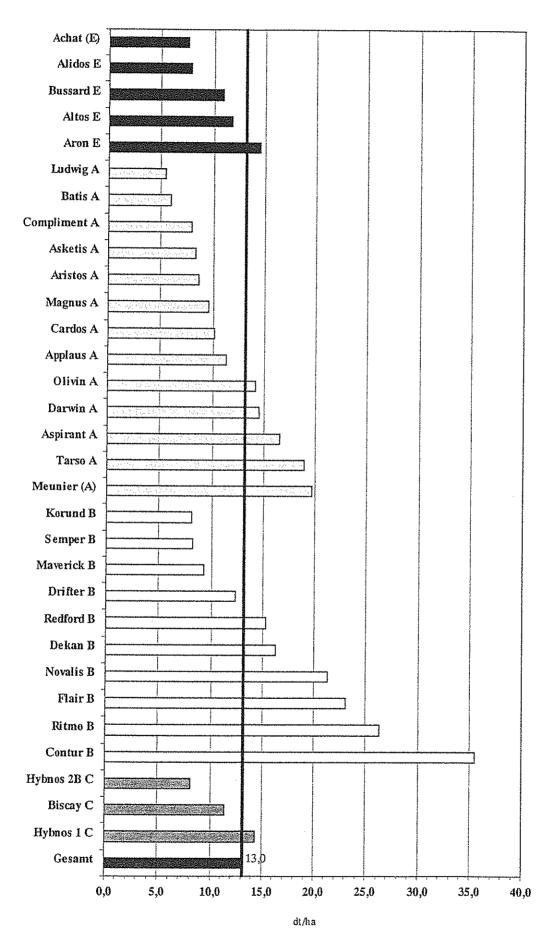


Abb. 2: LSV Winterweizen 2001, Differenz Kornertrag mit minus ohne Fungizid

Tab. 10: LSV Winterweizen 2000/01, Rohproteingehalt mit Fungizid

	Olven-	Wal-	Bad	Bien-	Beet-	Hayn	Mittel
	stedt	beck	Lauch- städt	dorf	zen dorf		WHEN THE PARTY PAR
Bussard	12,6	14,5	15,5	18,0	15,7	14,3	15,1
Alidos	12,4	13,8	14,9	16,1	17,1	14,3	14,8
Aron	12,0	13,9	14,1	16,2	15,3	13,4	14,2
Altos	12,3	13,2	13,9	14,9	15,7	13,1	13,9
Achat	12,3	14,2	14,4	16,9	15,2	14,3	14,6
Mittel E	12,3	13,9	14,6	16,4	15,8	13,9	14,5
Batis	12,0	12,9	13,3	14,7	13,9	12,5	13,2
Tarso	12,2	13,3	13,8	15,4	15,2	12,9	13,8
Aristos	12,5	13,0	13,2	14,6	14,3	12,8	13,4
Asketis	12,0	12,5	13,0	15,2	13,8	12,2	13,1
Cardos	12,1	12,4	12,9	14,8	14,1	13,1	13,2
Ludwig	12,4	13,4	14,1	16,2	15,3	13,8	14,2
Aspirant	11,6	12,2	13,1	16,5	13,7	12,2	13,2
Olivin	12,0	12,7	13,9	15,9	14,3	13,3	13,7
Darwin	12,1	13,0	13,3	14,7	14,1	13,4	13,4
Magnus	11,7	12,6	12,6	15,0	13,7	12,0	12,9
Applaus	12,6	13,6	14,7	15,7	14,9	13,4	14,2
Candidat	11,7	13,1	13,4	14,5	13,6	12,5	13,1
Compliment	12,1	13,6	14,9	17,5	15,0	12,7	14,3
Meunier	12,6	13,1	14,9	15,3	14,2	12,6	13,8
Mittel A	12,1	13,0	13,7	15,4	14,3	12,8	13,5
Ritmo	11,3	12,1	13,1	13,9	13,1	11,7	12,5
Flair	10,9	11,8	13,3	15,9	13,6	12,2	13,0
Contur	11,3	11,1	12,9	14,8	13,3	10,8	12,4
Semper	11,2	13,0	13,6	15,1	14,0	12,1	13,2
Drifter	11,4	12,9	14,0	16,4	13,9	12,1	13,5
Novalis	11,1	12,2	13,1	15,3	14,1	12,2	13,0
Dekan	12,2	12,5	13,3	14,6	13,6	12,2	13,1
Maverick	10,9	12,5	13,2	14,7	13,2	11,8	12,7
Korund	11,0	12,4	13,6	16,6	13,5	11,4	13,1
Redford	11,5	13,1	13,6	15,7	14,4	13,2	13,6
Mittel B	11,3	12,4	13,4	15,3	13,7	12,0	13,0
Hybnos 2B	11,8	12,0	12,5	14,3	12,9	11,6	12,5
Hybnos 1	10,9	11,9	12,8	14,5	13,1	11,6	12,5
Biscay	10,9	12,0	12,7	14,2	13,1	11,5	12,4
Mittel C	11,2	12,0	12,7	14,3	13,0	11,6	12,5

Sucht man die Verbindung zu den Erträgen in der Tabelle 8, so wird sehr schnell die negative Beziehung zwischen Ertrag und Rohproteingehalt sichtbar. Unter den sehr hohen

Ertragsbedingungen des Jahres 2000/2001 trat dieser Zusammenhang sehr krass auf. Insbesondere in Olvenstedt erreichte keine Sorte den vom Handel geforderten Rohproteingehalt. Auf den trockneren aber auch ertragsschwächeren Standorten Biendorf und Bad Lauchstädt, war das Erreichen der Mindestwerte im Rohproteingehalt kein Problem. In Biendorf wurden Proteingehalte erreicht, die in der Praxis Preiszuschläge ermöglicht hätten. Darauf hinzuweisen ist, dass aus einem B-Weizen kein A-Weizen wird, nur weil er die Mindestanforderungen im RP-Gehalt für einen A-Weizen erreicht oder überschritten hat. Dies gilt entsprechend zwischen den anderen Qualitätsgruppen. Zur Klassifizierung in E-, A-, B-oder C-Weizen gehören sehr viel mehr Qualitätsmerkmale als nur der RP-Gehalt. Diese Merkmale sind deutlich weniger von der Umwelt beeinflussbar als der RP-Gehalt. Nur dadurch ist es möglich, die Sorten in die jeweilige Qualitätsgruppe einzuteilen. Der Sortenname ist also Garant dafür, ob es sich um einen E-, A-, B- oder C-Weizen handelt. Ob das in den Sorten vorhandene Qualitätspotential genutzt wird oder werden kann, zeigt der Vergleich der RP-Gehalte in Olvenstedt und Biendorf.

Die Landessortenversuche konnten unter günstigen Bedingungen geerntet werden. Probleme bei Fallzahl traten deshalb nicht auf (Tab. 11). In Olvenstedt schlug sich der sehr hohe Ertrag auch noch in den Sedimentationswerten nieder.

Tab. 11: LSV Winterweizen 2000/01, Fallzahl und Sedimentationswert mit Fungizid

	Olven- stedt	Hayn	Wal- beck	Bien- dorf	Bad Lauch- städt	Beet- zen- dorf	Mittel
			Fallzahl	I	- 		
E-Weizen	384	424	417	448	417	412	417
A-Weizen	347	373	369	421	351	381	374
B-Weizen	341	354	365	412	355	381	368
C-Weizen	317	332	349	356	326	347	338
Gesamtmittel	348	371	373	416	360	383	375
		Sedim	entations	wert			!
E-Weizen	46	62	56	67	58	65	59
A-Weizen	38	50	40	56	46	51	47
B-Weizen	29	43	35	52	42	43	40
C-Weizen	21	30	25	35	27	29	28
Gesamtmittel	35	48	39	54	45	48	45

Der Vergleich der Erträge zwischen den Qualitätsgruppen in der Tabelle 12 zeigt die bekannten Mindererträge der E-, A- und B- Weizen gegenüber dem C-Weizen. Die Gruppe der C-Weizen umfasst im Sortiment der Landessortenversuche in Sachsen-Anhalt drei bis vier ertragsstarke Sorten bzw. Neuzulassungen. Seit 1999 stehen in dieser Gruppe Hybridweizensorten. Dies ist die Ursache für die deutlich angestiegenen Erträge und auch für die größer gewordenen Ertragsdifferenzen zu den anderen Qualitätsgruppen.

Tab. 12: LSV Winterweizen, Differenzen der E, A und B-Weizen zum C-Weizen im Kornertrag mit Fungizid in den Jahren 1997 bis 2001

Qua	litätsgruppe	1997	1998	1999	2000	2001	Mittel
C	Ertrag in dt/ha	91,3	92,3	110,6	93,0	105,1	98,5
В	Differenz zum C- Weizen (dt/ha)	1,6	1,5	5,5	4,9	7,0	4,1
A	Differenz zum C- Weizen (dt/ha)	3,9	4,8	9,6	8,6	10,5	7,5
Ē	Differenz zum C- Weizen (dt/ha)	8,3	10,4	17,0	15,2	18,4	13,9

Für einen finanziellen Vergleich der Sorten bzw. Qualitätsgruppen im Landessortenversuch ist der Erlös (DM/ha) ausreichend, da im Versuch alle Sorten gleich behandelt sind und damit mit gleich hohen Kosten zu belasten wären. Nimmt man für C-Weizen einen Verkaufspreis von 22,50 DM/dt an, so liegen die Erlöse in den Jahren 1997 bis 2001 zwischen ca. 2.000,-bis 2.500,- DM/ha (Tab. 13). Die notwendigen Preise bzw. Aufschläge, um mit B-, A- und E-Weizen gleich hohe Erlöse zu erzielen, sind in den folgenden Zeilen der Tabelle 13 aufgeführt.

Tab. 13: LSV Winterweizen 1996/97 - 2000/01, notwendige Preise (DM/dt) zur Erzielung von Erlösgleichheit mit C-Weizen anhand der Qualitätsgruppen

Qualitätsgruppe	1997	1998	1999	2000	2001
C-Weizen					
Ertrag dt/ha	91,3	92,3	110,6	93,0	105,1
Preis: 22,50 DM/dt					,
Erlös DM/ha	2054,-	2077,-	2488,-	2092,-	2365,-
B - Weizen		***************************************			
Minderertrag	- 1,6	- 1,5	- 5,5	- 4,9	- 7,0
notwendiger Preis DM/dt	22,90	22,90	23,70	23,75	24,10
Preisdifferenz	+ 0,40	+ 0,40	+ 1,20	+ 1,25	+ 1,60
A - Weizen					
Minderertrag	- 3,9	- 4,8	- 9,6	- 8,6	- 10,5
notwendiger Preis DM/dt	23,50	23,70	24,60	24,80	25,00
Preisdifferenz	+ 1,00	+ 1,20	+ 2,10	+ 2,30	+ 2,50
E - Weizen		······································			
Minderertrag	- 8,3	- 10,4	- 17,0	- 15,2	- 18,4
notwendiger Preis DM/dt	24,75	25,40	26,60	26,90	27,30
Preisdifferenz	+ 2,25	+ 3,00	+ 4,10	+ 4,40	+ 4,80

A-Weizen hätten bei diesem Vergleich mit 1,00 DM und 2,50 DM und E-Weizen mit 2,25 DM bis 4,80 DM mehr je Dezitonne verkauft werden müssen, um einen mit C-Weizen vergleichbaren Erlös zu erzielen. Das sind Preisdifferenzen, wie sie in der Praxis realisiert werden. Der Vergleich der Erlöse von B- und C-Weizen unterstreicht die Bedeutungslosigkeit des C-Weizens in Marktfruchtbetrieben unter unseren klimatischen Bedingungen.

Werden die mehrjährig ertragsstärksten Sorten aus jeder Qualitätsgruppe in diesen Vergleich einbezogen (Tab. 14), so gibt es keine grundsätzlichen Veränderungen der Relationen, lediglich die Differenzierungen der Standorte wird deutlich.

Tab. 14: LSV Winterweizen 2000/01, notwendige Preise (DM/dt) zur Erzielung von Erlösgleichheit mit C-Weizen anhand der ertragreichsten Sorten je Qualitätsgruppe und Ort

Sorte	Olven- stedt	Walbeck	Bad Lauch- städt	Biendorf	Beetzen- dorf	Hayn	Mittel
Biscay C						·	
Ertrag dt/ha	121,4	115,6	103,5	100,3	103,2	82,8	104,5
22,50 DM/dt							
Erlös DM/ha	2732,-	2601,-	2329,-	2257,-	2322,-	1863,-	2351,-
Ritmo B	122,5	111,3	90,1	90,8	110,0	79,9	100,8
Preis DM/dt	22,30	23,40	25,85	24,85	21,00	23,30	23,30
Asketis A	118,0	109,9	96,0	85,8	99,7	81,9	98,6
Preis DM/dt	23,15	23,70	24,30	26,30	23,30	22,75	23,85
Altos E	104,2	102,6	90,7	89,4	92,9	68,6	91,4
Preis DM/dt	26,20	25,35	25,70	25,20	25,00	27,20	25,70

Hayn, als V-Standort, scheidet für die Produktion von E-Weizen aus, eine Tatsache, die hier nur bestätigt wird. Auf allen anderen Standorten bestätigt sich die Vorzüglichkeit von E- und A-Weizen. Grundvoraussetzung ist aber immer, das Erreichen der geforderten Mindestqualitäten. Um dieses Ziel zu erreichen, ist bei der Bestandesführung auf die eine oder andere Dezitonne Ertrag zu verzichten.

Die hier gemachten Aussagen können nur modellhaften Charakter haben. Jeder Praktiker muss diesen Vergleich für sich allein, in seinem Betrieb, aufstellen. Nicht zu vergessen ist, dass jährliche Besonderheiten nicht verallgemeinert werden, dass Verhandlungsgeschick über Preisgestaltungen einen wesentlichen Einfluss haben, dass beim Vergleich der Qualitäten von gleichen Voraussetzungen auszugehen ist, d.h. gleiche Vorfrüchte, gleiche Saatzeit u.s.w.

E-Weizen

Alidos ist besonders geeignet für die besseren Böden und bei höherer Lagerbelastung. Verfügt über sehr gute Verarbeitungseigenschaften, eine gute Blattgesundheit und ist frühreif. Ährenkrankheiten sind stärker vorhanden.

Aron ist ein mittelfrüher Ährentyp mit ausgeglichenen Qualitäts- und sehr guten Verarbeitungseigenschaften (Mehlausbeute begrenzt). Die Sorte zählt zu den leistungsstärkeren E-Weizen auf Lö- und V-Standorten mit höherem Rohproteingehalt. Hinsichtlich Standfestigkeit und Braunrostresistenz befriedigt die Sorte jedoch nicht mehr.

Bussard, eine weit verbreitete ältere Sorte, mit höchster Qualität in der E-Stufe. Die sehr hohe Lageranfälligkeit muss durch intensive Halmstabilisierung ausgeglichen werden. Braunrost und Septoria erfordern intensiveren Pflanzenschutz auf den Ähren. N-Spätdüngung ist stärker zu bemessen.

Altos, eine Neuzulassung aus dem Jahr 2000, kombiniert E-Qualität mit verbesserter Ertragsfähigkeit. Ein Ährentyp mit mittlerer bis guter Gesundheit und mittlerer Standfestigkeit. N-Spätdüngung zur Sicherung des RP-Gehaltes und Ertrages ist erforderlich. Achat als neue EU-Sorte im ersten LSV-Jahr mit guten Erträgen, sichere, hohe Backqualität und gute Gesundheit bei späterer Reife, betonte N-Spätgabe erforderlich.

A-Weizen

Aristos und Asketis sind etwas längere Sorten ähnlichen Typs mit hoher TKM. Sie sind sehr ertragsstabil, insbesondere auch bei Minderung bzw. Verzicht auf Fungizideinsatz sowie auf den leichteren Standorten. Sie verfügen über gute Resistenzen in Blatt und Ähre und eine nur mittlere Winterfestigkeit. Halmstabilisierung ist erforderlich. Die Qualität wird durch mäßige Werte im RP-Gehalt und Fallzahl begrenzt.

Aspirant, mit sicheren Qualitätskriterien (RP-Gehalt ist durch betonte N-Spätdüngung zu sichern). Bestandestyp bei nur mittlerer Standfestigkeit und günstigen Resistenzeigenschaften. Cardos ist eine gesunde, stabile Sorte mit besonderer Eignung für Frühsaat und Stoppelweizen durch Resistenzen gegen Fußkrankheiten. Sie ist kurzstrohig, standfest, frühreif mit gesunder Ähre. Begrenzend in der Qualität ist der RP-Gehalt, deshalb ist gezielte N-Spätdüngung erforderlich.

Ludwig bringt als Qualitätsweizen sichere Rohprotein- und Sedimentationswerte, mit einem großen Korn und hohem hl-Gewicht. Schwächen in der Fallzahl sollten nicht durch Überständigkeit mit der Gefahr des Einregnens des reifen Bestandes gefährdet werden. Ludwig ist anfällig für Mehltau und Braunrost, aber relative tolerant gegenüber Ährenkrankheiten. Sie ist standfest trotz eines langen Halmes, der unter ungünstigen Erntebedingungen die Ernte erschweren kann.

Tarso, zeigte wieder mittlere Erträge bei guten bis sehr guten agronomischen Eigenschaften (kurz, standfest, winterfest) und einer hohen Verarbeitungsqualität. Hohe Erträge erfordern wegen geringer TKM höhere Saatstärken, frühe Aussaat und intensiven Pflanzenschutz.

Olivin, ein Ährentyp mit kleinem Korn und späterer Reife, erreichte zweijährig im LSV mittlere Erträge, mit sicheren Qualitätskriterien, sobald der RP-Gehalt stimmt. Eine betonte N-Spätdüngung ist notwendig. Das Resistenzspektrum ist gut.

B-Weizen

Ritmo, ein kurzer, standfester und späterer Ährentyp mit niedrigem RP-Gehalt. Das hohe Niveau in Ertrag und -stabilität ist nur nach intensiven Fungizideinsatz (Ährenkrankheiten) realisierbar.

Contur ist ertragsstabil mit hohem Ertragsniveau auf allen Standorten bei intensivem Fungizideinsatz, da extrem anfällig für Blatt- und Ährenkrankheiten. Niedrige Rohproteingehalte machen diesen B-Weizen interessant zur industriellen Nutzung (Brennerei) oder als Keksweizen.

Flair erreicht bei schwankenden Erträgen nur selten Brotweizenqualität. Sie ist standfest bei großer ökologischer Anpassungsfähigkeit, sehr anfällig für Rost, ein Ährentyp.

Drifter besitzt ein hohes Ertragspotential auch ohne Fungizideinsatz und eine stabile Brotweizenqualität. Schwäche im RP-Gehalt erfordert die dafür notwendige N-Düngung. Drifter ist früher reif, auch im Stroh, gesund in Blatt und Ähre, braucht aber Schutz gegen DTR und Gelbrost.

Novalis, ein Ährentyp, auf deren RP-Gehalt geachtet werden muss. Sehr gut standfest bei mittlerer Länge und später Reife. Wegen starker Anfälligkeit gegenüber Braunrost und DTR ist ein intensives PSM-Management angeraten.

Dekan, ein kurzstrohiger und äußerst standfester Ährentyp, gute Gesundheit mit Ausnahme von sehr starker Braunrostanfälligkeit. Schwächen im RP-Gehalt und Volumenausbeute erfordern gute N-Versorgung in der Kornfüllungsphase.

Maverick ist sehr kurz bei äußerst standfesten Beständen mit späterer Reifezeit. Sehr gute Backqualität, einzigstes Qualitätsproblem ist der RP-Gehalt, deshalb passend dazu düngen. Gute Blattgesundheit aber größere Beachtung der Ährenkrankheiten erforderlich.

Semper ist ein gesunder mittelfrüher Bestandestyp, mit mittlerer Standfestigkeit, auf leichten Böden mit stabilen Erträgen auch bei extensivem Anbau.

C-Weizen

Biscay einjährig geprüfte Sorte mit sehr hohem Ertragspotential. Sie ist kurz und standfest aber empfindlich bezüglich Septoria und DTR.

Hybnos 1 ist eine Hybridsorte, deren Saatgut durch künstliche Pollensterilität der Mutterkomponente erzeugt wird. 2001 sehr hohes Ertragsniveau auf der Basis aller Ertragskomponenten. Es wird Futterqualität mit sehr niedrigem RP-Gehalt erzeugt. Das sehr hohe Ertragspotential erfordert die volle Vegetation bis zur Reife. Bis auf Gelbrost eine gute Gesundheit. Die mittlere Standfestigkeit macht den Einsatz von Wachstumsregulatoren erforderlich. Betriebswirtschaftlich ist eine intensivere Anbautechnik anzuraten, um den hohen Saatgutpreis auszugleichen.

Zusammenfassend lassen sich aus den mehrjährigen Versuchsergebnissen folgende Hinweise zur Sortenwahl geben.

	Qualitätsgruppe						
	E	A		B	C		
Lö-	Aron	Tarso	Aspirant	Ritmo	Biscay		
Standorte	Alidos	Kontrast	Asketis	Drifter	Hybnos1		
	Bussard	Toronto	Cardos	Contur			
	Altos	Ludwig	Kornett	Flair	Para Antonio Para		
	Zentos	Batis	Bandit	Dekan			
		Aristos		and the second			
D-	Aron	Pegassos	Bandit	Contur Flair	Biscay		
Standorte	Alidos	Toronto	Aristos	Drifter			
	Bussard	Asketis		Maverick			
	Altos	Batis		Semper			
V-	Aron	Charger		Contur	Biscay		
Standorte	Alidos	Komett		Ritmo	Certo		
	Bussard	Cardos		Flair			
	Altos	Asketis		Drifter			
				Maverick			
				Dekan			
				Novalis			

Fazit

- Wintergetreide wird auf ca. 57 % der Ackerfläche Sachsen-Anhalts angebaut, mit steigender Tendenz.
- Der Winterweizen dominiert auf diesen Flächen wiederum mit ca. 56 %.
- Bevorzugt wird Qualitätsweizen (E- und A-Weizen) angebaut (70 80 %). Die trockenwarme Sommerwitterung kommt der Ausbildung hoher Qualitäten sehr entgegen.
- Die ertragreichen Masseweizen können im Mitteldeutschen Trockengebiet ihr Ertragspotential nicht ausschöpfen. Das relativ gute Ergebnis der Masseweizen im Jahr 2001 sollt nicht dazu verführen, das sichere Marktsegment der Qualitätsweizenproduktion aufzugeben.
- Wintergerste bringt auf den unter Sommertrockenheit leidenden Standorten hohe und relativ sichere Erträge. Sowohl Aussaat- als auch Erntezeitspanne des Wintergetreides lassen sich auseinanderziehen. Das Ertragspotential, auch Marktwareertrag, der mehrzeiligen Gersten ist höher als das der zweizeiligen Gersten. Lediglich auf den leichteren D-Standorten erreichen bzw. übertreffen die besten zweizeiligen die mehrzeiligen Gersten.

- Beim Anbau von Winterbraugerste gelten die gleichen hohen Standards wie bei der Sommerbraugerste. Geeignete Sorten sind Tiffany und Regina. Der Anbau von Winterbraugerste sollt nur unter Vertrag und mit einem Preisaufschlag von mindestens 4,-DM/dt erfolgen.
- Winterroggen ist oftmals die ertragsstärkste und -sicherste Getreideart auf den leichten Standorten. Den in den vergangenen Jahren stetig gestiegenen Ertragspotential und den pflanzenbaulichen Vorteilen steht ein sehr begrenzter Brotroggenmarkt gegenüber.
- Die Entscheidung zum Anbau von Hybridroggen kann fallen, wenn dieser mindestens 5 dt/ha Mehrertrag gegenüber der besten Populationssorte auf einem Ertragsniveau von ca. 40 dt/ha bringt.
- Den verschärften Marktbedingungen kann, wie bei den anderen Wintergetreidearten auch, nur durch die Produktion hoher und stabiler Qualitäten begegnet werden. Wichtige Qualitätskriterien beim Winterroggen sind Fallzahl und Mutterkornbesatz.
- Wintertriticale wird auf weniger als 8 % der gesamten Wintergetreideanbaufläche gestellt. Die Vorteile der Wintertriticale, hohe Blatt- und Ährengesundheit, sind mit der stetigen Ausdehnung der Anbaufläche und dem "zunehmenden Alter" der jungen Kulturpflanze in den vergangenen zwei Jahren nahezu vollständig verloren gegangen.

Gesund und handelsüblich - unabdingbare Kriterien für den Verbraucherschutz bei Getreide*

MÜNZING, K.

Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung, Institut für Getreide-, Kartoffel- und Stärketechnologie, Detmold

1. Einleitung

Die Verunsicherung des Verbrauchers durch jüngste Futtermittelskandale und BSE hat eine breite gesellschaftliche Debatte über die Sicherheit und Qualität der Lebensmittelproduktion angestoßen. Seit Frühjahr 2001 verfolgt die Bundesregierung eine agrarpolitische Neuorientierung mit dem Ziel, Produktionsweisen, die für die Gesundheit des Verbrauchers unbedenklich und für die Umwelt und Natur verträglich sind, zu fördern. Die gesamte Wertschöpfungskette Getreide und die Mühlen als Futtermehl- und Kleielieferanten werden zukünftig andere Rahmenbedingungen vorfinden, wie z.B. offene Deklaration für Futter oder lückenlose Rückverfolgbarkeit.

Für die Einhaltung der hygienischen Qualität gelten im Getreidesektor zwei Regelwerke, die beide für den vorbeugenden Verbraucherschutz relevant sind. Der landwirtschaftliche Rohstoff Getreide wird erst dann innerhalb der Marktordnungsregeln der EU, aber auch privatrechtlich in den Warenkontrakten der Marktpartner ge- oder behandelt, wenn die Voraussetzung "gesund und handelsüblich" erfüllt ist. Darunter ist unter Berücksichtigung der Arteigenheit des Getreides eine einwandfreie biologische und hygienische Beschaffenheit zu verstehen. Für den landwirtschaftlichen Rohstoff Getreide mit der Zweckbestimmung Lebensmittel (z.B. Mühlen-Getreideanlieferung) gelten außerdem, unabhängig von der Arteigenheit des Getreides, die lebensmittel- und hygienerechtlichen Bestimmungen.

Zur Einschätzung von Hygienerisiken ist bei Getreide zu berücksichtigen, dass Anlieferungen (Partien) getreidetypisch aus einem Kollektiv von gesunden und hygienisch einwandfreien Einzelkörnern (dem einwandfreien Grundgetreide) und stofflich hiervon zu differenzierenden natürlichen Verunreinigungen (einschließlich verdorbener Körner) bestehen, die zur Erfüllung der Anforderung "gesund und handelsüblich" reinigungstechnisch aussortiert werden müssen. Je nach Anforderung sind hygienisch problematische Besatzfraktionen nicht mehr enthalten (z.B. bei Mahl- und Speisegetreide). Die Koordination für qualitätsorientierte und ordnungsgemäße Vorgehensweisen aller Verantwortlichen sollte innerhalb der Wertschöpfungskette "Getreide für Lebensmittel" zur Realisierung eines wirksamen Verbraucherschutzes führen (Abb1). Dadurch werden gleichzeitig Kosten, Fehler, Verzögerungen, Korrekturen und Verluste reduziert. Bei der Festlegung der richtigen betrieblichen Maßnahmen für die Schwachstellenanalyse, für Überwachung und Kontrolle der kritischen Punkte und für das reibungslose Funktionieren des Eigenkontrollsystems müssen die Betriebsverantwortlichen und so auch die Überwachungsstellen, die diese Maßnahmen überprüfen, stets von der Arteigenheit des Getreides ausgehen. Die nachfolgenden Ausführungen gehen auf diese Aspekte näher ein.

Veröffentlichungs-Nr. 7287 der Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung in Detmold und Münster

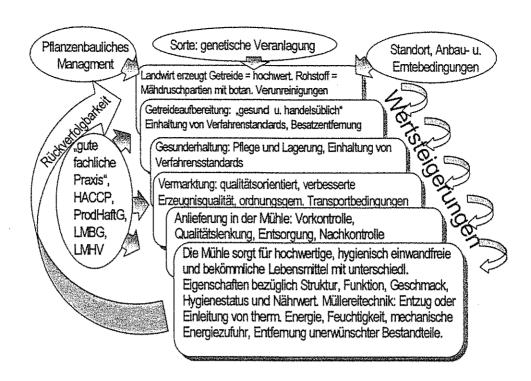


Abbildung 1: vorbeugender Verbraucherschutz in der Wertschöpfungskette Getreide:

2. Rechtliche Rahmenbedingungen bei Getreide

Die Bedeutung des Getreides für die Ernährung und die Ernährungswirtschaft veranlasste die meisten Länder noch vor 25 Jahren, weltweit die Produktion, den Handel, die Verarbeitung und den Export von Getreide staatlich zu lenken. Auch die in den 60er Jahren entwickelte Getreidemarktordnung der EG ist hierfür exemplarisch. Die gemeinsamen Marktorganisations- und Wettbewerbsvorschriften für Getreide enthalten EU-weit rechtsverbindliche Begriffe und Standardmethoden für die Qualität, die bis heute im innergemeinschaftlichen Warenaustausch, im Drittlandsexport, für die staatliche Intervention und anderer staatliche carry over Getreidelagerungen (z.B. nationale Bundesreserve) gültig sind. Auch die im Getreidesektor international übliche Bezeichnung "gesund und handelsüblich" für gesunde, d.h. hygienisch einwandfreie Ware, hat hierin ihren Ursprung. Die gesetzlichen Definitionen und Vorschriften für die Getreidequalität stützen sich weitgehend auf Initiativen und Standardisierungen der ICC (Internationale Gesellschaft für Getreidewissenschaft und -technologie) mit Sitz in Wien, in der heute 48 Länder aus allen fünf Kontinenten vertreten sind. Auch der internationale Getreidehandel verwendet diese ICC-Definitionen und -methoden für die Handelskontrakte.

Die Prioritäten der EG Getreidepolitik haben sich mit der zunehmender Globalisierung der Märkte und den steigenden Getreideüberschüssen mit Beginn der 80er Jahre dramatisch gewandelt. Mit dem Abschluss der GATT / WTO-Abkommen (GATT = General Agreement on Tariffs und Trade, WTO = World Trade Organisation) wurden die Reformen der EU-Agrarpolitik eingeleitet, an dessen Ende, durch den Abbau der Preisstützungen eine Liberalisierung der Märkte, eine wettbewerbsfähige qualitätsorientierte Getreideproduktion und Getreidewirtschaft stehen soll. Die Wirkung der EU-Agrarreform von 1992 und die Beschlüsse der Agenda 2000 auf die Verminderung der staatlichen Getreideintervention und die Exporterstattungen lässt sich heute insbesondere bei Weizen deutlich erkennen.

Die Codex Alimentarius Kommission (CAC) als gemeinsame Tochter der FAO (Ernährungsund Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen) und der WHO (Weltgesundheitsorganisation) wurde 1962 mit dem Ziel gegründet, ein internationales, weltweit geltendes Lebensmittelrecht aufzubauen. Die EU-Kommission stellte 1997 in ihrem Grünbuch fest, dass die aus der Globalisierung der Märkte im Rahmen des GATT sich ergebenden Verpflichtungen, auch den Bereich der Lebensmittelhygiene (Codex Alimentarius) betreffen. Damit misst die Kommission, ebenso wie die Bundesregierung, dem Gesundheitsschutz für Mensch und Tier in ihrer Politikausrichtung großen Stellenwert bei.

Die gemeinsame Verbraucherpolitik der Europäischen Kommission zielt auf einen hohen Standard in der Lebensmittelsicherheit. In dem Weißbuch zur Lebensmittelsicherheit geht sie von einem neuen rechtlichen Rahmen aus, der die gesamte Lebensmittel- und Futtermittelherstellung abdecken und ein hohes Gesundheitsschutzniveau für die Verbraucher herbeiführen soll: Industrie, Herstellern und Lieferanten soll eindeutig die Hauptverantwortung für sichere Lebensmittel übertragen werden. Das Nebeneinander unterschiedlicher Systeme und Konzepte, Vorschriften des europäischen Lebensmittelrechts, fehlerhafte Übersetzungen und Auslegungen sowie die damit verbundene Sprachverwirrung haben die EU-Kommission veranlasst, in dem Weißbuch zur Lebensmittelsicherheit drastische Verbesserungsvorschläge zu formulieren. Das Weißbuch verlangt unter anderem die konsequente Anwendung des HACCP-Systems in der Lebensmittelproduktion. Die deutschen Bestimmungen enthalten bereits in der Formulierung des § 4 Abs. 1 der Lebensmittelhygiene-VO (LMHV) die rechtliche Grundlage zur Anwendung des HACCP-Systems im Sinne des Codex Alimentarius.

3. Produktorientierte Rahmenbedingungen

Wie alle Branchen der Lebensmittelverarbeitung müssen getreideverarbeitende Betriebe für das Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Lebensmitteln die hierfür notwendigen Hygienebedingungen im vollem Umfang kennen und in die Praxis umsetzen (Abb.1). Dabei ist zu beachten, dass allein die Getreideanlieferung bereits ein beträchtliches Risikopotential enthält. Schon früh wurden aus diesem Grund spezielle Reinigungsverfahren zur Entfernung (Dekontamination) von Risikobestandteilen für Getreide eingeführt (z.B. die Weißreinigung). Insofern wird für "Getreide als Lebensmittel" neben der hygienekonformen Gestaltung von Räumen, Einrichtungen und Anlagen das ordnungsgemäße hygienische Aufreinigen des landwirtschaftlichen Rohstoffs Getreide seit langem praktiziert. Dass in Deutschland qualitativ hochwertige und obendrein preiswerte Lebensmittel aus Getreide zur Verfügung stehen, ist wesentlich darauf zurückzuführen.

Erzeuger-, Lager- und Verarbeitungsbetriebe von Getreide stehen heute vor der Frage, ob die bislang praktizierten Maßnahmen der Risikovermeidung und Qualitätssicherung dem hohen Gesundheitsschutzniveau für die Verbraucher noch genügen. Der übliche "konstruktive Dialog" zur Beseitigung von Unsicherheiten oder Defiziten zwischen Überwachungsbehörden und Betriebsverantwortlichen ist in den vorgelagerten Landwirtschafts-, Erfassungs-, Lager- und Transportunternehmen noch nicht ausreichend entwickelt. In der Frage, wie in der Getreidewirtschaft der Verbraucherschutz nicht nur grundsätzlich, sondern vor allem in den Einzelheiten (z.B. Verwertung oder Entsorgung von Reinigungsabgängen) eigenverantwortlich wahrzunehmen ist, sind die für die Hygieneüberwachung zuständigen Behörden sehr zurückhaltend. Tatsächlich ist die Lebensmittelüberwachung noch nicht so organisiert, dass sie die Problematik von Anlieferungen mit der Zweckbestimmung Lebensmittel bei den Erfassern überblicken und kontrollieren kann.

4. Eigenverantwortlichkeit enthaltende Rechtsvorschriften

Allgemein sprechen das Lebensmittelgesetz und das Gesetz über die Haftung für fehlerhafte Produkte (ProdHaftG) die Betriebe der Getreideerzeugung, -lagerung und -verarbeitung direkt an, woraus sich ihre Eigenverantwortlichkeit bezüglich Einhaltung aller einschlägigen Vorschriften ergibt. Selbstverpflichtende branchenweite oder gar branchenübergreifende Verbraucherschutz- oder Hygieneleitlinien fördern die Koordination innerhalb einer Wertschöpfungskette, können aber die Verantwortlichkeit der Einzelbetriebe weder aufheben noch auf vorgelagerte oder nachgeordnete Stufen der Be- und Verarbeitung verschieben. Einige Vorschriften im Sinne der Eigenverantwortlichkeit der Betriebe werden nachfolgend behandelt.

4.1 Einhaltung der lebensmittelrechtlichen Vorschriften

Der § 8 des Lebensmittelbedarfsgegenständegesetzes (LMBG) schützt den Verbraucher vor Gesundheitsrisiken. Der gesetzlich geregelte vorbeugende Verbraucherschutz in der Wertschöpfungskette vom landwirtschaftlichen Rohstoff zum Lebensmittel äußert sich in allgemeine Hygiene- und Verfahrensvorschriften. Das Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG) nimmt die Betriebe der Erzeugung, Erfassung und Verarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten in die Pflicht, eigenverantwortlich gesundheitliche Gefährdungspotentiale für den Menschen durch angemessene Präventiv-Maßnahmen zu minimieren.

Die Frage, inwieweit die Vorschriften des deutschen Lebensmittelrechts als Verbraucherschutzrecht Getreidepartien berühren, ist eindeutig in § 1 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz (LMBG) beantwortet. Danach wird ein Stoff (z.B. der landwirtschaftliche Rohstoff Getreide) zum Lebensmittel, wenn die Zweckbestimmung "Lebensmittel" gegeben ist, gleichgültig ob sich dieser Stoff (z.B. die Getreidepartie) im Betrieb des Landwirts, der Erfassungsstufe, der Spedition oder des Verarbeiters (z.B. Mühle) befindet. Das Schutzrecht für den Verbraucher vor Gesundheitsschäden und Täuschungen kann also bereits ab dem Mähdrusch greifen, also bei Erntegetreide, welches noch nicht aufbereitet oder be- und verarbeitet worden ist. Die Lebensmittelhygieneverordnung (LMHV) verlangt betriebseigene Maßnahmen und Kontrollen nach HACCP, um dieses Risikopotential einzugrenzen.

Die hygienische Sicherheit von Lebensmitteln aus Getreide hängt neben der Realisierung der Basishygiene von der korrekten Durchführung der betriebseigenen Maßnahmen und Kontrollen ab. Nützlich und zielführend für die Umsetzung sind nachvollziehbare Konzepte, in denen geklärt ist, wer im Betrieb die Eigenkontrolle realisieren soll, wie die kritischen Punkte zu ermitteln sind, was zur Überwachung und Kontrolle kritischer Punkte festzulegen ist und wie das Eigenkontrollsystem auf reibungsloses Funktionieren zu überprüfen ist. Die Entscheidungsgrundlage hierzu ergibt sich allein aus der betrieblichen Organisation der Prozessabläufe. Es sind also interne Hintergrundinformationen in Form von Plänen notwendig, die die Betriebseigenheiten und Betriebsabläufe charakterisieren und die der Betrieb im Rahmen seiner Qualitätslenkung und -sicherung praktiziert.

4.2 gesundheitliche Eignung der Mitarbeiter

Mit dem 01.01. 2001 ist das Infektionsschutzgesetz (IfSG) in Kraft getreten, dass das Bundesseuchengesetz ablöst. Darin sind in § 42 Abs. 1 Tätigkeitsverbote für Personen festgelegt, die

an bestimmten Krankheiten oder Zuständen leiden. Der Betriebsverantwortliche hat, wenn Übertragungen von Krankheitskeimen auf Lebensmittel zu befürchten sind, solche Mitarbeiter von Arbeiten mit Berührung des Lebensmittels oder Bedarfsgegenstände fern zu halten. Diesen Anforderungen kann der Betrieb nur dann entsprechen, wenn er eigenverantwortlich regelmäßig (einmal jährlich) die Mitarbeiter gemäß § 43 Abs. 4 IfSG in gesundheitlichen Angelegenheiten belehrt und sie dabei verpflichtet, dem Arbeitgeber z.B. Durchfall- oder Hauterkrankungen mitzuteilen.

Das Neukonzept der Regelungen des IfSG setzt auf Aufklärung, Kommunikation und Kooperation zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer. Die Verpflichtung und das Eigeninteresse der Betriebsverantwortlichen, bei den mit Tätigkeitsverbot belegten Erkrankungen oder Zuständen die erforderlichen Maßnahmen unverzüglich einzuleiten, hilft nachteilige Beeinflussungen und die gesundheitliche Bedenklichkeit der Lebensmittel auszuschließen. Die jährliche Belehrung über Verhalten bei gesundheitlichen Problemen ist für die betriebliche Koordination und Absicherung in der Bereitstellung von gesundheitlich unbedenklichen von Rohstoffen oder Lebensmitteln ein wichtiges Instrument.

4.3 Kenntnisse der Mitarbeiter über Fragen der Lebensmittelhygiene

Die Lebensmittelhygiene-Verordnung (LMHV) verpflichtet in § 4 Abs. 2 die Betriebsverantwortlichen, ihre Mitarbeiter entsprechend ihrer Tätigkeit und unter Berücksichtigung ihrer Ausbildung in Fragen der Lebensmittelhygiene zu unterrichten oder zu schulen. Dies sollte durch regelmäßige Behandlung allgemeiner und arbeitsplatzbezogener Lebensmittelhygienethemen geschehen. Die Entsprechende Dokumentation solcher Belehrungen erleichtert den Nachweis, dass der Betrieb dieser Verpflichtung nachgekommen ist. Die Schulung in Fragen der Lebensmittelhygiene nach § 4 Abs. 2 der LMHV ist nicht mit der zuvor beschriebenen Belehrung in gesundheitlichen Fragen nach § 43 Abs. 4 des IfSG gleichzusetzen. Daher sollte die LMHV-Schulung und die IfSG-Belehrung voneinander getrennt, an zwei separaten Terminen stattfinden.

4.4 Ordnungsgemäße Erarbeitung von Prüfergebnissen

Grundsätzlich ist in der Getreidewirtschaft das Hygienerisikopotential niedriger als z.B. in milch- und fleischverarbeitenden Betrieben. Dennoch sollten Erzeuger, Erfasser und Verarbeiter von Getreide die betriebseigenen Kontrollen ebenso nach anerkannten Methoden durchführen oder durchführen lassen. Als anerkannte Methoden gelten solche, die durch eine verbindliche Arbeitsvorschrift gekennzeichnet sind und ordnungsgemäß, d.h. vorschriftenkonform durchgeführt werden können. Auch einfache und schnelle Prüfmethoden können einbezogen werden, wie die ICC-Besatzbeurteilung oder die sensorische Prüfung von Getreide. Betriebe mit eigenem Labor müssen für die betriebliche Absicherung und für zuverlässige Untersuchungsergebnisse Voraussetzungen schaffen. Im Bereich der Getreideanlieferung sind z.B. ICC-Standardmethoden und Standard-Methoden für Getreide Mehl und Brot der Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V. üblich.

5. Getreidespezifische Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzempfehlungen

In Anlehnung an den internationalen Begriff "Good Manufacturing Practice" (GMP), der gemäß Empfehlungen des Codex Alimentarius für die Herstellung hygienisch sicherer Produkte zulässig ist – zu deutsch "Gute Herstellungs-Praxis" (GHP), ist im Getreidesektor der Begriff "gute fachliche Praxis" gebräuchlich. Darunter werden folgende Merkmale der Praxis zusammengefasst: in der Wissenschaft als gesichert geltend, aufgrund praktischer Erfahrung als geeignet, angemessen und notwendig anerkannt und wirtschaftlich tragbar, von Fachpersonen empfohlen und den sachkundigen Anwendern bekannt. Für die entscheidenden Qualitätssicherungsmaßnahmen von Getreide nach der Ernte ist die Anwendung einer "guten fachlichen Praxis" zu empfehlen.

Getreideerzeuger, -lager- und -verarbeitungsbetriebe müssen die Hygiene- und Verfahrensvorschriften kennen und im Betrieb anwenden. Diese Vorschriften, die im Geist und Inhalt
wesentlich vom Lebensmittelhygiene-Sachverstand geprägt sind, müssen aus sich selbst heraus für den Betrieb nachvollzogen werden. Dies kann nur durch branchen- oder betriebskundige Personen bewältigt werden. Es liegt in der Kernkompetenz der Lager-, Transportund Verarbeitungsunternehmen für Getreide eigenverantwortlich und mit Sachverstand die
Gesundheitsrisiken durch Anwendung des vorgeschriebenen HACCP-Systems einzudämmen.
Durch gezielten und ständigen Einsatz einer betriebseigenen und lebensmittelhygienisch geschulten Person, können die Vorschriften bei der Etablierung, Änderung oder Überprüfung
des Eigenkontrollsystems am besten erfüllt werden.

5.1 Erntegetreide und vorbeugender Verbraucherschutz

Die Erhaltung der Getreideernte ist ebenso wichtig, wie ihre Erzeugung. Da erntefrische Getreideanlieferungen durch Eigenatmung ein schädliches Mikroklima in der Körneraufschüttung hervorrufen, sind ab dem Mähdrusch qualitätssichernde Maßnahmen erforderlich. Dies bedeutet, dass unter dem Erntedruck vor allem die Arteigenheit des Getreides und die von Jahr zu Jahr variierenden Standort-, Aufwuchs-, Abreife- und Erntebedingungen die Qualitätssicherung von Mähdruschpartien bestimmen. Inwieweit bei Einhaltung einer gesetzesoder vorschriftenkonformen Vorgehensweise der Handlungsspielraum für diese Maßnahmen noch variieren darf, liegt im Ermessen der Erntegetreide aufnehmenden Betriebe. Wenn es darum geht, zügig nach der Ernte die wechselnde Beschaffenheit der Qualität mit der verfügbaren Getreideaufbereitungstechnik zu sichern und dabei die Anforderungen sowohl des Marktes als auch der produkthaftungsrechtlichen, lebensmittel- und hygienerechtlichen Bestimmungen zu erfüllen, sind hierfür zunächst betriebsbezogene Strategien nach "guter fachlicher Praxis" gefragt.

Grundsätzlich ist eine Vorreinigung der Ernteanlieferung erforderlich, da sonst die naturbedingt enthaltenen Anteile an botanischen Verunreinigungen (Besatz) die die qualitätsfördernden Maßnahmen (Trocknen, Belüften, Kühlen, Lagern und Umwälzen) erschweren. Um nicht die Qualitäts- und Gesunderhaltung des frisch geernteten Getreides zu gefährden, hat die Aufbereitung unverzüglich nach der Ernte zu geschehen. Sofortmaßnahmen senken die Risiken für Qualitäts- und Hygieneschädigungen (Geruchsbeeinträchtigungen und Mykotoxinbildung) und fördern allgemein den Gesundheitszustand des Getreides.

Problematisch für die Qualitätssicherung sind Annahmeeinrichtungen deren Kapazität nicht in einer vernünftigen Relation zu den heutigen Leistungen der Mähdrescher stehen. Vorüberge-

hend unter freiem Himmel gelagertes Getreide im Zuge der Ernte muss ebenso zu den Ausnahmen gehören, wie Reinigungs- und Trocknungsanlagen, die nicht dem hohen Druck der Ernte gewachsen sind. Treten dann zusätzlich logistische oder technische Störungen auf, so erhöhen sich unweigerlich die Qualitäts- und Hygienerisiken (z.B. Verderb durch Schimmelpilze, Mykotoxinbildung, Verlust der Keimfähigkeit).

Die physisch sichere Bewältigung der Ernte, selbst bei schlagartigem Aufkommen der gesamten Getreidemenge innerhalb weniger Erntetage, mit Getreide in unterschiedlicher Qualitätsausprägung und unter problematischen Witterungsbedingungen stellt bis heute eine große technische Herausforderung dar, die angenommen werden kann, wenn für einen sicheren Transport, eine reibungslose Getreideannahme und eine unverzügliche Aufbereitung gesorgt ist. Der vorbeugenden Verbraucherschutz, der in § 8 des LMBG (Verkehrsverbot zurn Schutz der Gesundheitsgefährdung) seine rechtliche Grundlage hat, verlangt bei der Sicherung der Getreideernte ein eigenverantwortliches und konsequentes Durchgreifen und deckt sich mit den Zielen einer "guten fachlichen Praxis" in der Getreidewirtschaft.

5.2 Anlieferungspartien für Getreideverarbeiter

Anlieferungspartien aus der Ernte befinden sich üblicherweise nicht auf einem für die Lebensmittelsicherheit ausreichendem Niveau. Selbst bei praktiziertem pflanzenbaulichen Qualitäts- und Risikomanagement ist nicht zu vermeiden, dass je nach Umweltbedingungen (Klima, Witterung, Standort) hygienisch einwandfreie Getreidepartien neben solchen geerntet werden, die die Marktvoraussetzung "gesund und handelsüblich" sowie die lebens- und futtermittelrechtlichen Hygieneanforderungen verfehlen. Hieraus leitet sich die Verpflichtung ab, Getreide vor der Verarbeitung auf Hygienerisiken zu prüfen. Es muss vermieden werden, dass Anlieferungen Kontaminationsquellen für das bereits im Betrieb befindliche gereinigte Getreide darstellen, insbesondere, wenn in kritischen Erntesituationen nicht oder nur unzureichend gereinigt werden kann.

Grundsätzlich muss Lagergetreide für Futter, Lebensmittel oder Brauzwecke von gesunder Beschaffenheit sein, d.h. einen einwandfreien Gesundheitszustand aufweisen. Für die Kaufund Preisentscheidung und zur Qualitätslenkung prüfen Verarbeiter den einwandfreien Qualitätszustand der Getreideanlieferung im Sinne von "gesund und handelsüblich". Diese Eigenschaft ist erfüllt, wenn Getreide eine einwandfreie äußere Beschaffenheit (Geruch, sowie Oberflächenfarbe und -struktur), ein geringes Besatzaufkommen, nur wenig Risikomaterial (Schwarzbesatz) und eine hohe Keimfähigkeit besitzt. Diese, den Gesundheitszustand des Getreides charakterisierende Kriterien, lassen sich mit der fachlichen Kompetenz der Getreidebetriebe mittels Standardmethoden problemlos erfassen und überwachen. Wird der Qualitätsstatus "gesund und handelsüblich" aus den oben genannten Gründen nicht erreicht, so wird entweder die Annahme verweigert oder es werden vor der vorgesehenen Verwendung besondere Qualitätslenkungsmaßnahmen eingeleitet und Zusatzuntersuchungen z.B. auf Rückstände oder Mykotxine durchgeführt.

Seit 1997 ist der Handlungsspielraum für den Umgang mit Anlieferungen für die Zweckbestimmung Lebensmittel durch die Lebensmittelhygieneverordnung (LMHV) gesetzlich geregelt. Danach darf Getreide nur angenommen werden, wenn unter Einbeziehung des HACCP-Systems durch Qualitätslenkungsmaßnahmen (z.B. Reinigung) gesichert ist, dass daraus hygienisch einwandfreie Lebensmittel gewonnen werden können (§ 3, Kapitel 5, LMHV). Die Lebensmittelverarbeiter sind somit gesetzlich verpflichtet, Anlieferungspartien auf ihren Ge-

sundheitszustand und auf das Aufkommen an Risikomaterial zu prüfen und aufgenommene Partien mittels geeigneter Reinigungsverfahren für die weitere Verarbeitung auf Umbedenklichkeit aufzureinigen.

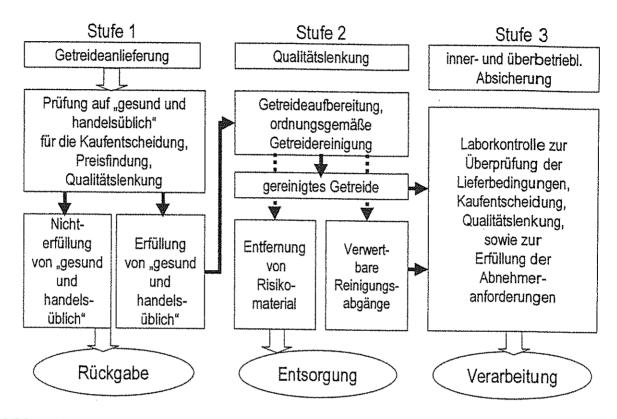


Abbildung 2: Konzept zur Einhaltung rechtlicher Pflichten bei der Getreideannahme

Vorschläge zur Risikovermeidung bei der Getreideannahme dürfen sich nicht nur auf mykotoxinhaltige Verunreinigungen beschränken, sondern müssen sich an dem Gesamtspektrum aller Hygienerisiken orientieren. Der in Getreidepartien vorhandene Schwarzbesatz, wie pilzgeschädigte, verdorbene Körner, Mutterkorn, Staub- und andere Verunreinigungen, wie Steine, Sand, Erdklumpen, Glassplitter, Tierexkremente, tote Insekten, liefert wichtige Hinweise auf mögliche hygienische Beeinträchtigungen des Grundgetreides. Bereits die routinemäßige Prüfung der Partien im Rahmen der "guten fachlichen Praxis" auf "gesund und handelsüblich" eröffnet Entscheidungskriterien für die Annahme oder den Ausschluss von Getreideanlieferungen (Abbildung 2, Stufe 1).

Darüber hinaus minimiert eine ordnungsgemäße Getreidereinigung das Risiko der Qualitätsoder Gesundheitsgefährdung. Annahmestäube, wie sie bei der Ersterfassung nach der Ernte an
der Schüttgosse und bei der Aspiration anfallen, gelten nach internationalem Standard als
Verunreinigungen (Schwarzbesatz), die nach "guter fachlicher Praxis" ebenso wie die pilzgeschädigten Körner und pilzbefallenen Leicht-Bestandteile als nicht verwertbares Risikomaterial aussortiert und über Abfallentsorgungswege entfernt werden müssen (Abbildung 2, Stufe
2).

Die Hygieneanforderungen verlangen anhand von zusätzlichen Stichprobenuntersuchungen (z.B. Toxinbestimmung) eine inner- und überbetriebliche Absicherung über die getroffenen Entscheidungs- und Qualitätslenkungsprozesse (Abbildung 2, Stufe 3). Im Verbraucherschutz interessiert nicht der Mykotoxingehalt des zu entfernenden Besatzes sondern der des Grundgetreides. Entsprechend beziehen sich die in der Bundesrepublik geplanten Grenzwerte für Mykotoxine nicht auf Mähdruschgetreide, welches diese Verunreinigungen noch enthält, sondern vorwiegend auf gut gereinigtes Speisegetreide und Getreideerzeugnisse.

Aus Langzeitbeobachtungen ist zu schließen, dass im Allgemeinen bei aussortiertem und von Verunreinigungen befreitem Grundgetreide keine Grenzwertüberschreitung an Schadstoffen, Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln (wie Insektiziden, Fungiziden, Herbiziden) sowie an Schwermetallen erwartet werden kann. Hingegen geht ein permanenter Risikofaktor vom mykologischen Einfluss (von Feld- und Lagerpilzen) aus, der die Beschaffenheit der Getreidepflanze und Körner irreversibel schädigt und das Besatz- und Mykotoxinaufkommen in der Getreideanlieferung erhöhen kann (Tab. 1). Wird ein einwandfreier Gesundheitszustand des aufgereinigten Grundgetreides im Sinne des Kriteriums "gesund und handelsüblich" nicht erreicht, so ist bei hygienerelevanten Beanstandungen aus lebensmittelrechtlicher oder bei verarbeitungsrelevanten Schäden aus technologischer Sicht eine Verarbeitung der Partie problematisch oder ausgeschlossen.

<u>Tabelle 1</u>
Mikrobielle Ursachen des Schwarzbesatzes und Probleme

mikrobielle Ursache für	sichtbare Korn-	Probleme bei der Verarbeitung und
Schwarzbesatz (Beispiele)	Veränderung	Gesundheitsgefährdung
Feldpilze: Fusariumarten gefördert durch Witterung während der Vegetation, Blüte und Abreife, in Kombination mit Fehlern im pflanzenbaulichen Qualitäts- und Risikomanagement	Ährenfusariosen: Oberfläche: weiß- schalig, mattfilzig, grau-graugelb, Verlust des äußeren Glanzes, Anomalien in der Kornausbildung, Leichtkorn	geruchliche Beanstandungen der Lebensmittel, Mykotoxine: Zearaleon, Deoxinivalenol, Nivalenol, Verfütterung: krankheltsbedingte Ausfälle, hoher Reinigungsaufwand, keine vollständige Eliminierung geschädigter Körner möglich, Mehlausbeute- und Backqualitätsverluste durch Endospermzersetzung,
Feldpilz: Claviceps purpurea, durch Witterung, in Kombination mit Fehlern im pflanzenbaulichen Qualitäts- und Risikomanagement	Mutterkorn- Fruchtkörper (Sklerotium) Abweichung in Farbe, Form, Größe, spez. Gewicht	Mykotoxine: Ergotalkaloide, nur bei Ersterfassung effektiv entfernbar, hoher Aufwand bei der späteren Eliminierung der Fruchtkörper (Reinigung).
Lagerpilze: Aspergillus- und	geschädigte Körner,	aligem.Qualitätsbeanstandung,
Penicilliumarten, durch Fehler	stumpfe,rauhe	geruchliche Beanstandungen der
im Qualitäts- und	Oberfläche, muffiger	Lebensmittel, Mykotoxine:
Risikomanagement bei der	dumpfer, stickiger	z.B. Ochratoxin Behebung der
Nacherntebehandlung	Geruch,	Beeinträchtigungen nicht möglich

Im Bereich der Annahme ist die Art und der Anteil an verdorbenen Einzelkörnern zu bestimmen, wobei es für die Mühle unerheblich ist, ob diese wirklich pathogene Mikroorganismen oder Mykotoxine enthalten. Nach "guter fachlicher Praxis" wird in der Müllerei verdorbenes Material grundsätzlich nicht zu Lebensmitteln verarbeitet. Ausschlaggebend für den Kauf der Ware ist die einwandfreie sensorische Beschaffenheit des Grundgetreides (eine getreidetypi-

sche gesunde Beschaffenheit der Einzelkörner), die Erfüllung der kontraktlich fest gelegten Besatzwerte und dass eine dem Besatzaufkommen entsprechende ordnungsgemäße Reinigung des Getreides vorgenommen werden kann. Die technischen und finanziellen Aufwendungen für die Getreidereinigung und die Entsorgung der Reinigungsabgänge sowie für den Untersuchungsaufwand sind für die Mühlen problematisch, weshalb aus ökologischen und ökonomischen Gründen in der Landwirtschaft alle Anstrengungen zur Reduzierung von kritischen Bestandteilen, von verdorbenen und unbrauchbaren Körnern und von unerwünschten Stoffen unternommen werden sollten.

6. Schlussfolgerungen

Marktorientierte Betriebe im Getreidesektor benötigen aufgrund der Fachkompetenz in diesem Bereich keine wesentliche Umstellung zur Einhaltung der Verbraucherschutzanforderungen. Ein konstruktiver Dialog zwischen den Betriebsverantwortlichen und den Sachverständigen der Überwachungsbehörden kann Vorteile bringen. Im Zusammenwirken zwischen Vertretern der Hygieneüberwachung und der Getreidewirtschaft sollten auch Problemlösungen angesprochen werden, die die Arteigenheit des Getreides betreffen. Die hohe fachliche Kernkompetenz der Getreidewirtschaft erlaubt es, eine betriebsangepasste Risikovermeidung zu finden, nach "guter fachlicher Praxis" die Qualität zu sichern, die eingeleiteten Maßnahmen und Wirksamkeiten zu kontrollieren, um dann die betriebsinternen Vorschriften für die Qualitätslenkung im Sinne eines HACCP-Systems festzuschreiben. In allen Betriebssituationen - auch zur Ernte - gelten die aufgeführten Eigenverantwortlichkeit enthaltenden Rechtsvorschriften.

In der Getreide-Wertschöpfungskette für Lebens- und Futtermittel ist zur inner- und überbetrieblichen Absicherung der Verbraucherschutzanforderungen das in der Getreidewirtschaft übliche Kriterium "gesund und handelsüblich" heranzuziehen. Die Einhaltung dieses Qualitätsmerkmals in der Wertschöpfungskette Getreide erfüllt vom Grundsatz her einen wesentlichen Teil der heutigen Anforderungen im vorbeugenden Verbraucherschutz, sowie die Pflicht zur Risikovermeidung im Zusammenhang mit dem Hygienerecht (HACCP-System) und dem Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG). Die Prüfung auf "gesund und handelsüblich" während der Getreideannahme kann aufwendigere Zusatzuntersuchungen z.B. auf Mykotoxine ersetzen, da die Entscheidung für eine Annahmeverweigerung sich schon aus der Art und dem Anteil an Schwarzbesatz ergibt.

Früh- und Spätsaatverträglichkeit von Winterweizensorten

BOESE, L.

LLG Sachsen-Anhalt, Zentrum für Acker- und Pflanzenbau Bernburg

Zusammenfassung

Eine Feldversuchsserie mit acht Winterweizensorten in Früh-, Normal- und Spätsaat am Standort Bernburg (Löss-Schwarzerde) führte nach bisher drei Versuchsjahren zu folgenden Ergebnissen: Die Ertragsdifferenzen der Sorten in Frühsaat (Anfang-Mitte September) und in Spätsaat (Anfang-Mitte November) jeweils zum Normalsaattermin (Anfang-Mitte Oktober) unterschieden sich absolut und im Vergleich untereinander von Jahr zu Jahr teilweise deutlich. Aus den Ergebnissen eines Einzelversuches läßt sich eine Früh- oder Spätsaattoleranz von Sorten deshalb nicht ableiten. Wie im Sortenversuchswesen generell sind auch dafür Versuchsserien nötig.

Im dreijährigen Mittel erwiesen sich Flair und Ritmo als relativ frühsaattolerant, Batis und Aron als frühsaatempfindlich. Contur, Zentos, Hanseat und Bandit sind diesbezüglich als mittel einzustufen. Hinsichtlich Spätsaat zeigten sich Aron, Batis und Bandit als relativ tolerant, Flair, Ritmo und Zentos als empfindlich. Hanseat und Contur befanden sich hier im mittleren Bereich.

Ein Zusammenhang zwischen Merkmalen der Bestandes- oder Ertragsstruktur der Sorten (Triebzahl, Bestandesdichte) und ihrer relativen Früh- oder Spätsaattoleranz ließ sich auf der Grundlage der vorliegenden dreijährigen Ergebnisse nicht nachweisen. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Warum Frühsaaten?

Die Frage der Frühsaat von Winterweizen wird seit einer Reihe von Jahren teilweise kontrovers diskutiert. Die Tendenz zu sehr frühen Saatterminen ging von den nördlichen Bundesländern aus. In Mecklenburg-Vorpommern wird in Normaljahren bereits etwa ein Drittel der Weizenfläche vor der Wintergerste in der ersten Septemberhälfte gedrillt. In den Marschen Schleswig-Holsteins sind solche frühen Saattermine standörtlich bedingt mehr oder weniger normal. In Reaktion darauf wird auch in Mitteldeutschland aus der Praxis heraus immer öfter die Frage nach Vor- und Nachteilen früher oder sogar sehr früher Saattermine des Weizens gestellt. Arbeits- und betriebswirtschaftliche Aspekte, d.h. die angestrebte hohe Auslastung eines möglichst knapp bemessenen Maschinen- und Arbeitskräftebesatzes je Flächeneinheit in den typischen Marktfruchtbetrieben, geben dazu Anlass.

Was heißt Früh- bzw. Spätsaat?

Noch Anfang der 90-er Jahre wurde von der pflanzenbaulichen Beratung für die guten Weizenstandorte in den Niederungslagen des mitteldeutschen Raumes eine optimale Saatzeitspanne des Winterweizens vom 10. bis zum 25. Oktober angegeben. Ab Mitte der 90-er Jahre durchgeführte Versuche führten zu einer Änderung der Empfehlungen. Demnach sollte die Weizenaussaat nach dem 25. September begonnen und Mitte Oktober nach

Möglichkeit abgeschlossen werden. Noch frühere Saattermine bringen nach den Versuchsergebnissen selten Ertragsvorteile, erhöhen aber das Risiko des Befalls mit Virosen, Pilzkrankheiten und verschiedenen Schädlingen. Erhöhte Pflanzenschutzaufwendungen oder Ertragsdepressionen sind die Folge. Die Gefahr des "Überwachsens" der Bestände mit der Folge verringerter Winterfestigkeit oder erhöhter Lagergefahr, vor denen früher oft gewarnt wurde, ist dagegen als weniger gravierend einzuschätzen. Auf der anderen Seite führen Saaten nach dem 10. Oktober oft schon zu Ertragsrückgängen, die mit weiterer Saatzeitverspätung zunehmen (im Mittel der Jahre um 2 dt/ha und Woche). Wegen späträumender Vorfrüchte ließ und läßt sich ein bestimmter Anteil von Spätsaaten jedoch nicht vermeiden. Abgeleitet von der genannten optimalen Saatzeitspanne sollen für das Flach- und Hügelland Mitteldeutschlands als Frühsaat des Winterweizens Saattermine vor dem 20. September und als Spätsaat solche nach dem 20. Oktober verstanden werden.

Gibt es Sortenunterschiede hinsichtlich der Früh- bzw. Spätsaattoleranz?

Da Frühsaaten des Weizens aus arbeitswirtschaftlichen Gründen teilweise gewollt und Spätsaaten teilweise unvermeidlich sind, erhebt sich die Frage nach der relativen Vorzüglichkeit bestimmter Sorten bei extremen Saatterminen. In der landwirtschaftlichen Fachpresse der letzten Jahre finden sich hierzu zahlreiche Angaben, Hinweise und Vermutungen, die jedoch nicht immer sehr fundiert erscheinen. Oft wird eine vermutete Frühoder Spätsaattoleranz verschiedener Sorten nur theoretisch abgeleitet. Demzufolge gelten als frühsaattolerant solche, die wenig bestocken oder ihre Triebe stärker reduzieren, bei vergleichbaren Saatterminen also eine unterdurchschnittliche Bestandesdichte bilden. Darüber hinaus sollen für Frühsaaten vorgesehene Sorten relativ winterhart, standfest und wenig anfällig gegenüber Halm- und Blattkrankheiten sein. Spätsaattolerante Sorten sollen demgegenüber überdurchschnittliche Bestandesdichten bilden, wobei Standfestigkeit und Krankheitsresistenz eine untergeordnete Rolle spielen. Diese Hypothesen gilt es in Feldversuchen zu überprüfen.

Feldversuche

Am Standort Bernburg (Löss-Schwarzerde, mittl. Jahresniederschlagssumme 469 mm, mittl. Jahrestemperatur 9,1 °C) wurde im Jahr 1999 eine Feldversuchsserie mit acht Sorten zu drei Saatterminen begonnen. Neben dem Normalsaattermin Anfang bis Mitte Oktober wurde der Weizen in Frühsaat (Anfang bis Mitte September) und in Spätsaat (Anfang bis Mitte November) gedrillt. Als Saatstärke wurden in den ersten beiden Jahren 400 und im dritten Jahr einheitlich 300 keimfähige Körner/m² gewählt. Der ertragsrelevante Befall mit Krankheiten und Schädlingen, auch z.B. durch Virosen in den Frühsaaten, sowie das Auftreten von Lager wurde durch eine der jährlichen Situation angepasste (Virusvektorenbekämpfung, Behandlungsstrategie Fungizid. х ausreichend-Halmstabilisierung) vollständig unterbunden.

Ergebnisse

In Tabelle 1 ist das Ergebnis der drei Versuchsjahre dargestellt. Es wurde die Ertragsdifferenz der Früh- bzw. Spätsaat jeder Sorte jeweils zum Normalsaattermin berechnet. Im Mittel des Sortiments ist die Ertragsreaktion des Winterweizens auf Frühsaat in den drei

Versuchsjahren sehr unterschiedlich. Während sie 1999 im Vergleich zur Normalsaat 0 dt/ha betrug, war sie 2000 deutlich positiv, 2001 dagegen negativ. Diese Reaktion ist auf die unterschiedlichen

<u>Tabelle 1</u>
Ertragsdifferenzen von acht Winterweizensorten in Früh- und Spätsaat zum Normalsaattermin in drei Versuchsjahren ¹⁾ (Bernburg 1999-2001)

Sorte	Ertragsdifferenz zum Normalsaattermin (dt/ha)							
	Frühsaat			Spätsaat				
Jahr:	1999	2000	2001	Mittel	1999	2000	2001	Mittel
Saattermin:	(21.09.)	(16.09.)	(01.09.)		(20.11.)	(16.11.)	(01.11.)	
Zentos E	- 4	+12	- 7	0	-14	- 2	-14	-10
Aron E	- 4	+ 6	- 8	- 2	- 4	0	-14	- 6
Batis A	- 1	+ 6	-13	-3	- 2	+2	-17	- 6
Hanseat A	0	+ 8	- 8	0	- 9	- 6	- 9	- 8
Bandit (A)	- 2	+13	-13	- 1	- 7	+2	-14	- 6
Ritmo B	+8	+13	-14	+2	-10	0	-21	-10
Flair B	+ 3	+11	- 6	+3	-10	- 6	-22	-13
Contur (B)	- 2	+13	- 9	+1	- 9	- 1	-16	- 9
Mittel	. 0	+10	-10	0	- 8	- 1	-16	- 8

¹⁾ Normalsaattermin 1999 am 16.10, 2000 am 14.10., 2001 am 29.09.

Ertragsbildungsbedingungen der Versuchsjahre, insbesondere auf die Herbst- und Winterwitterung, aber auch auf die in den Jahren unterschiedlichen Saattermine zurück zu führen. Im Mittelpunkt steht jedoch die Reaktion der einzelnen Sorten im Verhältnis zueinander.

Im ersten Versuchsjahr sind Ritmo und Flair die beiden Sorten, die mit + 8 bzw. + 3 dt/ha positiv auf die Frühsaat reagieren, Zentos und Aron reagieren negativ, die übrigen relativ neutral. 2000 ändert sich das Bild: Ritmo, Bandit und Contur zeigen eine deutlich stärkere positive Reaktion als Hanseat, Aron und Batis. Flair befindet sich im Mittelfeld. Das dritte Versuchsjahr stellt sich wiederum anders dar: Flair, Zentos, Aron und Hanseat reagieren am wenigsten negativ, Ritmo, Batis und Bandit am stärksten.

In der Reaktion der Sorten auf **Spätsaat** zeigt sich ein ähnlich differenziertes Bild. Im ersten Versuchsjahr reagiert Zentos am stärksten negativ, Batis und Aron am geringsten. Im zweiten Versuchsjahr zeigen Batis und Bandit eine schwach positive Reaktion, Hanseat und Flair eine deutlich negative. Im dritten Versuchsjahr reagieren Ritmo und Flair am stärksten negativ, Hanseat am wenigsten stark.

Die Ergebnisse zeigen deutlich, das sich die Reaktionen der Sorten im Verhältnis zueinander von Jahr zu Jahr unterscheiden, sich zum Teil sogar widersprechen. Aus den Ergebnissen eines Einzelversuches können und sollten deshalb keine Schlussfolgerungen gezogen werden. Im dreijährigen Mittel erweisen sich Flair (+ 3 dt/ha im Vergleich zur Normalsaat) und Ritmo (+ 2 dt/ha) gegenüber Frühsaat relativ tolerant. Batis (- 3 dt/ha) und Aron (- 2 dt/ha)

reagieren demgegenüber negativ. Die übrigen Sorten verhalten sich eher neutral. Die Differenz in der Ertragsabweichung der Frühsaat gegenüber dem Normalsaattermin zwischen der am stärksten positiv (Flair) und der am stärksten negativ reagierenden Sorte (Batis) beträgt bei diesem Sortiment im Mittel über drei Jahre immerhin 6 dt/ha.

In der Spätsaatreaktion können Aron, Batis und Bandit (im Mittel jeweils - 6 dt/ha gegenüber Normalsaat) als relativ tolerant, dagegen Flair (-13), Ritmo (-10) und Zentos (-10 dt/ha) als relativ empfindlich gelten. Die Differenz in der Ertragsabweichung zum Normalsaattermin zwischen den am stärksten positiv und der am stärksten negativ reagierenden Sorte beträgt in diesem Fall sogar 7 dt/ha. Bemerkenswert ist, dass die relativ frühsaattoleranten Sorten Flair und Ritmo spätsaattempfindlich und die frühsaatempfindlichen Batis und Aron relativ spätsaattolerant sind. Früh- und Spätsaattoleranz in einer Sorte vereinigt, d.h. eine allgemeine Saatzeittoleranz einer Sorte, scheint demnach eher unwahrscheinlich. Dieses Ergebnis ist in Tabelle 2 noch einmal zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2
Relative Früh- und Spätsaattoleranz von acht Winterweizensorten im Mittel von drei Versuchsjahren (Bernburg 1999-01)

		<u>für Frühsaat</u>	für Spätsaat
relativ tolerant	•	Flair Ritmo	Aron Batis Bandit
mittel	•	Contur Zentos Hanseat Bandit	Hanseat Contur
relativ empfindlich	• ·	Batis Aron	Flair Ritmo Zentos

Bestandes- bzw. Ertragsstruktur von Sorten und Früh- bzw. Spätsaattoleranz

Zur Untersuchung vermuteter Zusammenhänge zwischen der Bestandes- oder Ertragsstruktur der Sorten und ihrer relativen Früh- oder Spätsaattoleranz wurde in den Versuchen von allen Prüfgliedern die Keimpflanzenzahl, die Triebzahl (nach Abschluss der Bestockung) und die Ertragsstruktur (Ährenzahl/m², Kornzahl/Ähre, Kornzahl/m² und Tausendkornmasse) bestimmt. Nach ersten Auswertungen kann ein schlüssiger Zusammenhang zwischen der Triebbildung oder der Bestandesdichte der Sorten und ihrer relativen Früh- oder Spätsaattoleranz nicht nachgewiesen werden. Aus den Abbildungen 1 und 2, in denen jeder der acht Punkte im Koordinatensystem eine der genannten Sorten repräsentiert, wird deutlich,

dass sich die Sorten in ihrer Triebbildung durchaus unterscheiden (im dreijährigen Mittel 3,1...3,8 Triebe/Pflanze). Ebenso unterscheiden sich die Sorten im Merkmal Bestandesdichte (500...560 Ähren/m²). Der vermutete negative Zusammenhang zur Frühsaatverträglichkeit (Abbildung 1) oder ein positiver Zusammenhang zur Spätsaatverträglichkeit (Abbildung 2) läßt sich aus den

Kornertrag Frühsaat relativ zu Normalsaat (%)

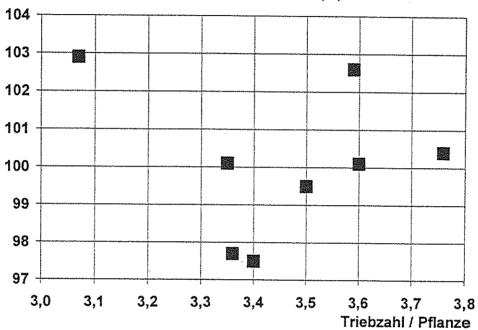


Abbildung 1: Relative Frühsaattoleranz von acht Winterweizensorten in Abhängigkeit von ihrer sortenspezifischen Triebbildung (Bernburg, Mittel 1999-01)

Kornertrag Spätsaat relativ zu Normalsaat (%)

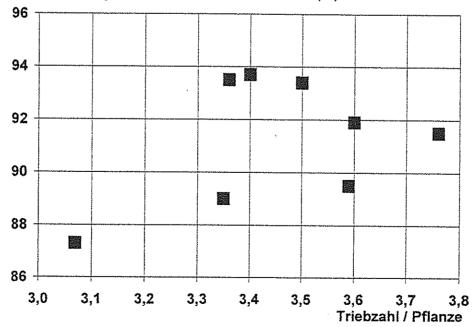


Abbildung 2: Relative Spätsaattoleranz von acht Winterweizensorten in Abhängigkeit von ihrer sortenspezifischen Triebbildung (Bernburg, Mittel 1999-01)

Abbildungen jedoch nicht ableiten. Die gleiche Aussage muss für das Merkmal Bestandesdichte (Ährenzahl/m², hier nicht dargestellt) getroffen werden. Auch ein Zusammenhang zur durch das Bundessortenamt festgelegten Ausprägungsstufe der Sorten im Merkmal Bestandesdichte ließ sich nicht nachweisen. Die Möglichkeit der Ableitung einer relativen Früh- oder Spätsaattoleranz von Winterweizen aus Merkmalen der Bestandes- oder Ertragsstruktur muss deshalb skeptisch betrachtet werden.

Aktuelle Entwicklungen am Getreidemarkt

BÖHM, U. Wirtschaftsdienst Agrar, Bonn

Auf den Agrarmärkten ist die Globalisierung bereits voll im Gange. Dass das Geschehen auf den Weltgetreidemärkten Auswirkungen auf den Preis in der EU und Deutschland hat, ist bekannt. Diese Bedeutung wird in Zukunft noch steigen, da mit der Absenkung des Interventionspreises sich der EU-Markt näher am Weltmarktpreisniveau bewegt. Gleichzeitig werden die Weltmarkteinflüsse auf die Preise stärker, da die Einfuhrhürden in Form von Zöllen ebenfalls kleiner wurden.

Wenden wir uns zuerst dem deutschen Weizenmarkt zu, ehe wir den europäischen und den Weltmarkt betrachten. Wovon wird der Markt eigentlich geprägt? Als fundamentale harte Daten sind die Angebots- und Nachfragemengen ausschlaggebend, aber auch Währungsrelationen und politische Restriktionen beeinflussen den Markt und damit den Preis in erheblichem Maße. Als weiche Faktoren bezeichne ich die Handelspsychologie, die eine nicht zu unterschätzende Bedeutung auch auf die Preiserwartungen hat.

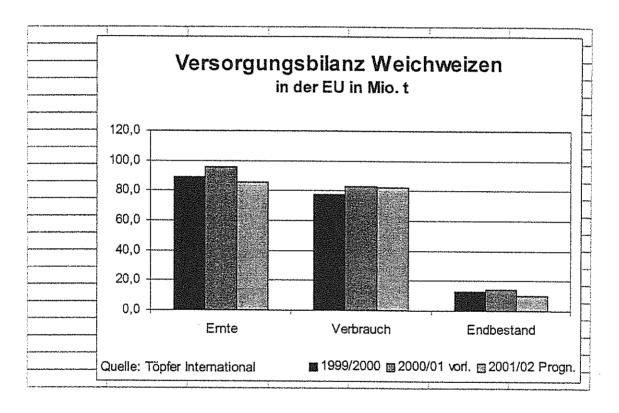
Rekord-Weizenernte in Deutschland

In Deutschland stellte auch in diesem Erntejahr Weizen mit einer Anbaufläche von 2,85 Mio. ha die wichtigste Ackerkultur dar. Dank fehlender Wetterkapriolen, die im Sommer des vorigen Jahres das Leben schwer machten, konnten die Durchschnittserträge beim Winterweizen gegenüber der Ernte 2000 um 8 Prozent gesteigert werden. So reifte eine Ernte von 22,58 Mio. t heran. Dies sind immerhin gut 1,2 Mio. t mehr als im Vorjahr. Hinsichtlich des Inlandsverbrauches geht man von stabilen Zahlen aus, wobei der Einsatz im Futterbereich mit voraussichtlich 2,9 Mio. t hoch bleiben wird. Dies hat mit der Preiswürdigkeit gegenüber Soja und dem Tiermehlverbot zu tun. Trotzdem bleibt auch in diesem Jahr ein erheblicher Überschuss. der auf den Auslandsmärkten, sei es die EU oder Drittländer, seinen Absatz finden muss. Die Intervention hat nach der nochmaligen Absenkung des Stützungspreises um 7,5 Prozent auf 101,31 EUR/t weiter an Attraktivität verloren und dürfte nur der letzte Rettungsanker bleiben. Im gerade abgelaufenem Wirtschaftsjahr wurden lediglich 13.000 t Weizen übernommen. Dies ist deutlich weniger als die 199.000 t, die im Vorjahr angedient wurden. Sollte allerdings die Situation so bleiben, wie sie momentan ist, könnte die Intervention doch wieder etwas interessanter werden, da zuletzt die Preise auf dem freien Markt für Futterweizen erheblich unter Druck gerieten.

Weiten wir nun den Blickwinkel und wenden uns der EU-Weizenernte und dem EU-Markt zu. Die Weizenanbaufläche der EU lag zur diesjährigen Ernte bei 13,3 Mio. ha. Dies sind immerhin 1 Mio. Hektar weniger als im Vorjahr. Ausschlaggebend für diese Entwicklung waren die schlechten Aussaatbedingungen im Herbst und Frühjahr in Großbritannien und Frankreich. Neben der Anbaueinschränkung wirkten sich auch die ungünstigen Witterungsbedingungen während der Vegetationsperiode nachteilig auf die Hektarerträge aus. EU-weit fällt das Weizenangebot (ohne Hartweizen) in diesem Jahr gut 10 Mio. t geringer aus als im Vorjahr und liegt bei knapp 85 Mio. t. Dabei verzeichnen Frankreich mit -5 Mio. t und Großbritannien mit ebenfalls -5 Mio. t die größten Produktionsrückgänge. Dies bedeutet, dass aus diesen Ländern nur ein kleiner Exportdruck zu spüren sein wird. Für Großbritannien rechnet man mit einer Halbierung der Weizenexporte, so dass die Marke von 1,5 Mio. t nicht

überschrittenwerden dürfte. Der etwas schwächere Angebotsdruck aus diesen beiden Ländern könnte den deutschen Exporteuren Chancen eröffnen, die entsprechende Marktanteile zu übernehmen. In Großbritannien griff man bereits, auch preisbedingt, auf Angebote aus Deutschland und Osteu-ropa zurück.

Angesichts der kleineren Ernte rechnet man in der EU mit einer Erhöhung der Weizernimporte um 100 Prozent auf 4,5 Mio. t. Trotz der höheren Importerwartungen und des stabil hohen Inlandsverbrauches von 82 Mio. t bleibt man jedoch auf Exporte angewiesen. Diese fielen im vergangenen Jahr auf 13,1 Mio. t. Das waren 3 Mio. t weniger als 1999. Der wahrscheinliche Exportrückgang, der gleichbleibende Verbrauch und die höheren Importe werden den Produktionsrückgang jedoch nicht ausgleichen, so dass die Bestände zum Ende des Wirtschaftsjahres auf 10 Mio. t sinken könnten. Damit ist die Entwicklung in der EU eine ähnliche wie auf dem Weltmarkt, wo ebenfalls ein Bestandsabbau erfolgen wird.



Weltweit übersteigt der Verbrauch die Produktion

Nach Angaben des amerikanischen Landwirtschaftsministerium (USDA) werden sich die Vorräte weltweit zum Ende des Wirtschaftsjahres um 130 Mio. t bewegen, nachdem vor zwei Jahren noch 168 Mio. t in den Silos lagerten. Damit betragen die Vorräte immer noch 22 Prozent des Jahresverbrauches. Die Weltproduktion wird nach Schätzung des USDA das vierte Jahr in Folge sinken und der Prognose nach bei 568 Mio. t gesehen. Dies wären gut 10 Mio. t weniger als im Vorjahr. Gleichzeitig wird der Verbrauch voraussichtlich um 6 Mio. t auf 595 Mio. t steigen, so dass sich ein Versorgungsdefizit von 27 Mio. t ergibt.

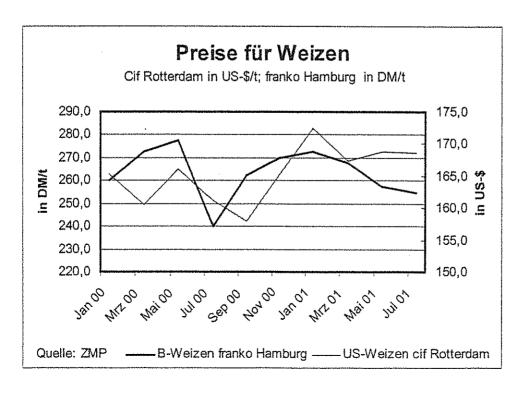
Der Produktionsrückgang vollzieht sich nicht in allen Ländern gleichmäßig, sondern konzentriert sich auf Exportländer wie die USA, Kanada, die EU und Australien, während man in Argentinien eine etwas größere Ernte erwartet. Für die USA wird ebenfalls eine deutliche Einschränkung der Ernte um 6 Mio. auf 54 Mio. t erwartet. Dabei tragen die niedrigeren Hektarleistungen und die Verringerung der Anbaufläche zu der kleineren Ernte bei. Man baut

lieber Sojabohnen an und bringt damit den Ölsaatenmarkt unter Druck. Die um 3 Mio. t kleinere Weizenernte in Kanada geht ausschließlich auf die witterungsbedingten Ertragseinbußen zurück. Dort hatte man die Anbauflächen um 3 Prozent ausgeweitet. In Australien rechnet man mit einer Weizenernte auf dem Niveau von 20 bis 21 Mio. t. Dies wären gut 1 Mio. t weniger als im Vorjahr.

Bei der Summierung des Produktionsrückganges der 4 Großen im Welthandel kommt man auf die stolze Zahl von 21 Mio. t. Dies ist schon eine erhebliche Größenordnung und ein Anstieg der Weltmarktpreise müßte die logische Konsequenz sein. Noch lässt dieser auf sich warten! Die deutschen Produzenten, die ihren Weizen ex Ernte verkauften, erzielten deutlich höhere Preise, als dies Mitte September der Fall ist. Dass bislang der von allen im Frühsommer erwartete deutliche Preisanstieg in Deutschland ausblieb, hat mehrere Ursachen. Unter anderem

- wurde eine Rekordweizenernte eingebracht
- lagerten in Deutschland größere Vorräte an A- und E-Weizenbeständen aus der Ernte 2000
- war die Ernte in den Mittel- und Osteuropäischen Ländern (MOEL) sehr hoch
- macht die EU mit dem Festhalten an der Erstattungspolitik Exporte derzeit fast unmöglich und
- erschwert der schwache Dollar die Ausfuhren.

Vor allen die hervorragenden Ernteergebnisse in mittel- und osteuropäischen Ländern drücken derzeit auf den Markt und führen zu niedrigen Weltmarktpreisen. So verzeichnet allein Russland ein Ernteplus von 10 Mio. t auf 75 Mio. t Getreide. Auch die Ukraine, die Kornkammer Europas, dürfte in diesem Jahr ihrem Beinamen wieder gerecht werden und den Weltmarkt mit 3...4 Mio. t beliefern. Insgesamt rechnet man in den MOEL in diesem Jahr mit einem Exportüberschuss zwischen 7 und 8 Mio. t, während es im Vorjahr lediglich 2 Mio. t waren.



Preisbremsend wirkt sich vor allem die massive Belieferung des Marktes direkt nach der Ernte aus. Eine kontinuierliche Belieferung scheitert an fehlendem Lagerraum. Zudern benötigen die Betriebe dringend liquide Mittel, um ihren Verbindlichkeiten nachkommen zu können. Eine Kreditaufnahme für den Betriebsmittelkauf kommt angesichts des hohen Zinsniveaus kaum in Frage. Mit ihrer aggressiven Verkaufsstrategie besetzten dabei die ost- und mitteleuropäischen Anbieter traditionelle deutsche und europäische Absatzgebiete in Nordafrika und dem Nahen Osten sowie Südeuropa. Erst wenn der Angebotsdruck mit den ausgesprochen preiswerten Partien vorüber ist, dürften auch die anderen Anbieter wieder zum Zuge kommen und Potential für einen Anstieg der Weltmarktpreise bestehen. Zu beachten ist allerdings, dass ab Januar die argentinischen Anbieter auf den Markt drängen werden, die ebenfalls kaum über Lagerkapazitäten verfügen und gleichfalls eine große Ernte erwarten, so dass sich von dieser Seite bereits neuer Druck ankündigt.

Die zögerlich vergebenen Exportzuschläge und die angesichts der leeren EU-Kassen praktizierte Null-Erstattungspolitik tragen ebenfalls nicht gerade zu einer Befestigung der Preise in Deutschland und der EU bei. Das Bestreben der EU geht seit längerem dahin, den Binnenmarktpreis zu senken und direkter an das Weltmarktgeschehen anzubinden. Eine Änderung der Politik ist nicht in Sicht. Statt dessen wird erwogen, die derzeit bestehenden Zölle für Importe aus den EU-Beitrittskandidaten abzuschaffen und mit Ausschreibungen aus Interventionsbeständen Druck auf die Preise auszuüben. So bleibt momentan nur die Hoffnung, dass die Weltmarktpreise oder/und der Dollar anziehen werden. Das Wechselkursverhältnis zwischen Dollar und Euro könnte sich somit als Rettungsanker für die Steigerung der Exporte erweisen.

Es gäbe natürlich auch noch einen anderen Weg, die Exporte anzukurbeln, nämlich niedrigere Inlandspreise. Bei der derzeitigen Preismisere sollte aber nicht außer Acht gelassen werden, dass die Absenkung des Interventionspreises bislang auf dem deutschen Weizenmarkt nicht weitergegeben wurde und die Preise etwa auf der Höhe des Vorjahres rangieren. In Frankreich und Großbritannien liegen sie sogar deutlich über dem Vorjahr. Dadurch, dass der Mindesteinfuhrpreis, der maximal bei 155 Prozent des Interventionspreises liegen darf, ebenfalls gesenkt wurde ist die Hürde für Importe niedriger geworden.

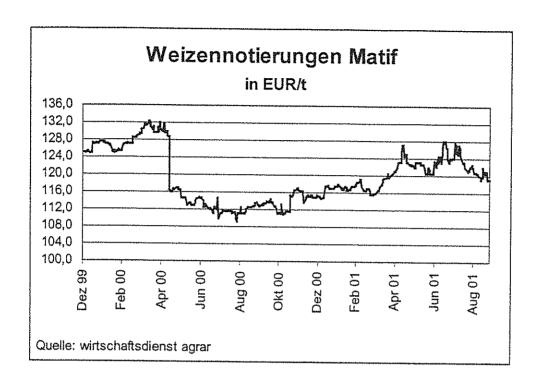
Südeuropäische Verarbeiter werden bei den Verhandlungen mit den deutschen Anbietern von Qualitätsweizen wohl zunehmend auf die günstigen Offerten aus den USA verweisen. Ob sich dann die Prämien in Deutschland für den E- und A-Weizen in der bisherigen Höhe noch halten lassen, ist zumindest eine Überlegung wert.

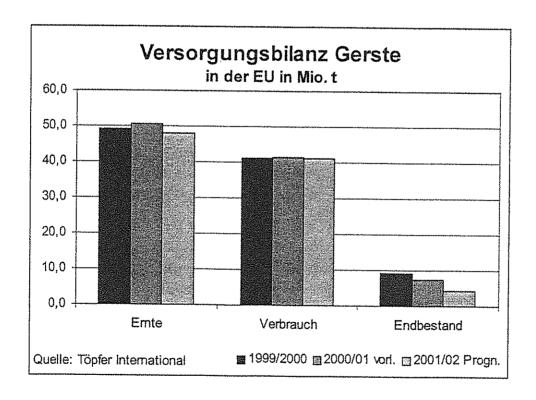
Den optimalen Vermarktungszeitpunkt zu treffen, könnte zukünftig bei steigendem Einfluss des Weltmarktes schwieriger werden und somit die Einlagerung von Weizen einen stärker spekulativen Charakter als in der Vergangenheit annehmen. Angesichts der derzeit preissenkenden Signale der EU-Kommission muss die weitere Entwicklung der Preise abgewartet werden. Preisbefestigende Signale aus dem Weltmarkt dürften aber nicht ausbleiben, wenn man sich die Angebots- und Nachfrageseite betrachtet.

Gerstenernte in der EU unter dem Vorjahresniveau

Auch bei der Gerste, der zweitwichtigsten Ackerkultur, stellt sich die Frage, wie man weiter verfahren soll, verkaufen oder einlagern. Die EU-Gerstenernte bleibt mit voraussichtlich 48,1 Mio. t unter dem Vorjahresergebnis zurück. Da man von einem gleichbleibenden Verbrauch

ausgeht und mit wieder anziehenden Exporten rechnet, dürften die Bestände auf 4 Mio. t abgebaut werden.





Demzufolge bestehen mittelfristig gute Voraussetzungen für eine Preisbefestigung, zumal mit einem steigenden Weizenpreis auch das Interesse an Gerste für den Einsatz im Mischfutter steigen dürfte. Fakt ist allerdings, dass in Deutschland die Wintergersten-Ernte rund 1,3 Mio. t größer ausfiel als im Vorjahr und auch die Triticaleernte um gut 0,7 Mio. t zulegte. So wird

hierzulande ein deutlich größeres Futtergetreideangebot zur Verfügung stehen, zurnal auch die zuletzt geernteten Weizenpartien in den Futtertrog wandern werden. Angesichts des EUweiten Rückgangs um 2,3 Mio. t, der geringeren Ernte in Kanada und der wahrscheinlich nur leicht steigenden Produktion in Australien bleiben die Aussichten auf festere Preise trotzdem günstig, und die Einlagerung dürfte sich lohnen - zumindest in den frachtgünstig gelegenen Gebieten. In den marktferneren Regionen wird allerdings der Interventionspreis stärker die Richtung bestimmen.

Im Vergleich zum Weizen befindet sich die EU bei den Gerstenexporten zudem in einer anderen Position. Bis November ist man fast Alleinanbieter und hat auch sonst ein größeres Gewicht auf dem Weltmarkt, wo man fast die Hälfte des Handels bestreitet. Preisdämpfend wirken sich allerdings auch hier momentan die geringe Nachfrage und die schleppend verlaufenden Exporte aus. Hinzu kommt, dass auch die Maisernte unmittelbar bevorsteht und von dieser Seite Druck auf die Futtergetreidepreise ausgeübt wird. Wie sich die wahrscheinliche Abschwächung der Weltkonjunktur auf den Futtergetreideverbrauch auswirken wird, ist noch ungewiss. Ein leichter Rückgang im Verbrauch ist aber nicht auszuschließen.

Wird ein Umdenken am Roggenmarkt notwendig?

Völlig andere Voraussetzungen sind auf dem Roggenmarkt zu beobachten. Hier ist die Intervention von ungleich größerer Bedeutung. Auf dem Weltmarkt bewegten sich die Preise für Roggen zuletzt bei rund 75 US-\$ /t, und so erübrigt sich bei Exporten die Frage, ob Null-Erstattungen gewährt werden oder nicht. Die Produktion in der EU konzentriert sich eindeutig auf Deutschland, das zu den 5,8 Mio. t 5,1 Mio. t beisteuert. Da der Verbrauch für Nahrungszwecke in Deutschland konstant bei knapp 1 Mio. t liegt, bleibt nur der Einsatz im Futter oder die Intervention. Futterroggenpreise von 16 DM/dt dürften allerdings kaum befriedigen. Im vergangenem Jahr fanden 1 Mio. t den Weg in die BLE-Läger. Ob dieser Weg noch lange ein gangbarer bleibt, ist abzuwarten. So macht man sich schon seit längerem ernsthafte Gedanken, die Interventionskriterien weiter zu verschärfen oder sogar ganz abzuschaffen. Im Auge hat man dabei, was passiert könnte, wenn Polen als der weltgrößte Roggenerzeuger in die EU aufgenommen wird. Zwar wird dort die Ernte weitgehend verbraucht, ob dies allerdings bei attraktiven Interventionspreisen so bleiben wird, ist mehr als fraglich. Noch stehen allerdings Änderungen nicht unmittelbar ins Haus. Jedoch sollte man nicht blindlings auf die Intervention vertrauen.

Braugerstenmarkt bleibt angespannt

Im Gegensatz zum Roggenmarkt spielt bei Braugerste die Intervention keine Rolle. Nicht braufähige Partien werden in der Regel verfüttert. In Deutschland zog sich in diesem Jahr die Sommergerstenernte über einen langen Zeitraum hin. Die Ursachen lagen in der verzögerten Aussaat und den wiederholten Ernteunterbrechungen. Wider erwarten sind die Qualitäten jedoch gut, und die Erntemenge bewegt sich bei 1,789 Mio. t.

Gegenüber dem Vorjahr dürfte das braufähige Aufkommen in Deutschland um 120.000 t größer ausfallen, wobei man weiterhin auf Importe angewiesen bleibt. In der EU rechnet man in diesem Jahr mit einem Verbrauch von 1,85 Mio. t, der allerdings problemlos gedeckt werden kann. Vor allen in Skandinavien wurde die Braugersten-Anbaufläche erhöht, und so ergibt sich eine exportfähige Menge von wahrscheinlich 1,1 Mio. t. Momentan wird der Markt allerdings von einer stagnierenden Nachfrage geprägt, da man bis zum endgültigen Vorliegen der Ernteergebnisse wartet und auch die Entwicklungen in Kanada und vor allen in Australien

abwarten will. Erst dann ist auch wieder mit größerer Preisbewegung zu rechnen. Die Welt-Versorgungsbilanz ist bislang auf Grund der unbestimmten Ernte und Qualitätserwartungen noch vage. Sowohl Überschuss als auch Defizit sind nicht auszuschließen. Insgesamt dürfte die Lage auf dem Braugerstenmarkt für die Erzeuger durchaus freundliche Tendenzen bereithalten. Dem weltweit steigenden Bedarf steht keine adäquate Flächenausdehnung- oder Ertragssteigerung gegenüber.

Fazit

Noch hat sich der weltweit erwartete Bestandsabbau der Getreide- und vor allen Dingen der Weizenvorräte noch nicht in der Preisentwicklung auf dem Weltmarkt und in Deutschland niedergeschlagen, was an der weltweit schleppend verlaufenden Nachfrage und dem Angebotsdruck aus Osteuropa liegt. Speziell für Deutschland wirken zusätzlich preisbremsend

- die gute Ernte,
- die teilweise vorhanden Überstände beim Weizen aus dem Vorjahr und die bislang geringe Nachfrage der Mühlenindustrie und der Mischfutterbetriebe
- die Erstattungspolitik der EU

Trotzdem ist auf längere Sicht mit festen Preisen zu rechnen, wenn auch die Bäume nicht in den Himmel wachsen werden, da Brüssel die EU-Binnenmarktpreise niedrig halten will. Vor zu hoch gesteckten Erwartungen sei daher gewarnt, und eine genaue Beobachtung der Marktentwicklung wird notwendiger denn je.

Das Getreide bleibt die Haupteinnahmequelle

RICHTER,R.

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Bernburg

Nach den vorläufigen Ergebnissen liegt die Getreideernte in Deutschland mit 49,9 Millionen Tonnen noch um 10,3 % über dem guten Ergebnis des Vorjahres. Die Anbaufläche für Getreide blieb gegenüber 2000 nahezu unverändert. Die höhere Erntemenge ist deshalb auf die Zunahme der durchschnittlichen Hektarerträge um ca. 10% auf 70,8 dt/ha begründet.

In Sachsen – Anhalt wurde der Durchschnitt der letzten beiden Jahre (sehr gute Ernte 99 und gute Ernte 00) bei Roggen, Winter- und Sommergerste, Hafer und Triticale noch übertroffen. Auch der Landwirtschaftsbetrieb (LVG) der LLG am Standort Bernburg konnte ein akzeptables Ergebnis erzielen.

Tabelle 1:

Get	reidee	rträge	(dt/ha	
	LSA 99-	LSA 01	LVG 99- 00	LVG 01
Winterweizen	76,6	76,1	77,4	76.5
Durum	52,6	51,4	50.9	49,2
Winterroggen	55,6	59,1		
Wintergerste	70,3	76,4	86,3	89,0
Sommergerste	53,2	55,6	58,6	54,0
Hafer	45,3	46,0		
Triticale	57,6	58,2		

Quelle: vorläufige Ergebnisse der Besonderen Ernteermittlung

Wichtigstes Getreide bleibt mit ca. 32% der Ackerfläche der Winterweizen in Sachsen- Anhalt. Die natürlichen Bedingungen und die traditionellen Vermarktungsmöglichkeiten prädestinieren Mitteldeutschland für den Anbau von Qualitätsprodukten (Elite- und A- Weizen). Voraussetzung ist, dass die ertraglichen Nachteile durch höhere Preise ausgeglichen werden. Die Landessortenversuche der LLG auf verschiedenen Standorten in Sachsen- Anhalt ergeben die in Tabelle 2 aufgeführten Weizenerträge in Abhängigkeit von der Qualitätsstufe. Die Differenzen zwischen den höheren Qualitäten und den C- Weizen sind auf Grund des hohen Ertragspotential gewachsen. Allerdings gibt es eine relative Annäherung zwischen Aund B- Sorten.

Tabelle 2:

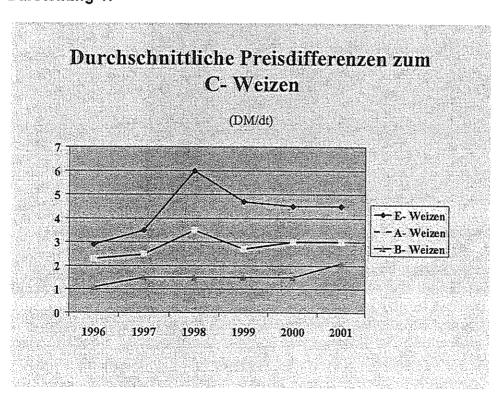
Weizenerträge in Abhängigkeit von der Qualitätsstufe (dt/ha)

Durchschnittliche Werte für LSA nach LUFA Landessortenversuchswesen

Qualität/Jahr	1995-1999	2000	2001
E-Weizen	85,1	77,8	86,7
A- Weizen	90,6	84,4	94,6
B- Weizen	93,2	88,1	98,1
C- Weizen	97,2	93,0	105,1

Die Preisdifferenzen waren zur Ernte 2001 auf dem Niveau der Vorjahre. Nur die B-Sorten wurden im Durchschnitt besser bezahlt. Das heißt, dass der preisliche Abstand zum Futterweizen gestiegen ist und zum A-Weizen sich verringerte.

Darstellung 1:



Würde man die statistischen Durchschnittsergebnisse der Landessortenversuche mit den analysierten Ex-Ernte Preisen verrechnen, ergebe sich ein leichter Erlösvorteil für die A- Sorten, während die Futterweizen eher geringere Erlöse ergeben. Durchschnittswerte und Statistik sind aber nicht auf einzelbetriebliche Bedingungen zu beziehen. Landwirte sind Unternehmer mit dem Ziel nach hohem Gewinn bei hohen Renditen für die eingesetzten Produktionsfaktoren. Deshalb gilt es für den Einzelbetrieb die spezielle optimale Produktionsstruktur und Intensität zu find en.

Das LVG hat im letzten Jahr mehrere großflächige Versuche (Mindestgröße 10 ha) insbesondere zur Wirkung unterschiedlicher Vorfrüchte auf das Ertragsverhalten verschiedener Weizenqualitäten angelegt. Dabei sind die Ergebnisse nur unter den besonderen Bedingungen des Standorts und des Jahres zu sehen. Winterweizen wurde nach den in Tabelle 3 aufgeführten Vorfrüchten angebaut.

Tabelle 3:

Sorte Sorte	Vörfrucht
Aron	Raps, Zuckerrüben
Altos	Raps
Ludwig	Erbsen
Bandit	Erbsen, Zuckerrüben
Drifter	Raps
Ritmo	Erbsen, Raps

Die Vorfrucht spielt unter den Bedingungen in Regenschatten des Harzes eine entscheidende Bedeutung. Deshalb sollte bei den folgenden Aussagen die Angaben aus Tabelle 3 berücksichtigt werden.

Im Gegensatz zu den durchschnittlichen Erträgen der letzten sieben Jahre war der A-Weizen am ertragsstärksten (Tab.4). Der Elite- Weizen, insbesondere Aron konnte die an ihn gestellten Ertragserwartungen nicht rechtfertigen. Richtig ist, unter den gegebenen Bedingungen eine hohe Intensität in der Produktion anzustreben. Mit dem höchsten Ertrag (90,1 dt/ha A- Weizen Ludwig) konnten die höchsten Erlöse und letztlich der höchste Deckungsbeitrag erzielt werden, obwohl ein Teil des Weizens nicht die geforderten Qualitätskriterien erfüllte. Als betriebswirtschaftlich positiv konnten auch die Ergebnisse des E- Weizens Altos (100 % E- Qualität) sowie der Sorten Bandit (mehr als 60 % A- Weizen) und Ritmo eingeschätzt werde. Die geringeren Erträge des B- Weizens Drifter wurden durch zusätzliche Erlöse begründet auf Anteile höherer Qualitäten teilweise ausgeglichen. Insgesamt hat die auch in den einzelnen Qualitäten noch gestaffelte Bezahlung (z.Bsp.: höhere Vergütung für 13,8 % Rohprotein zu 13,6 % Rohprotein) einzelner Aufkäufer das Betriebsergebnis positiv beeinflusst.

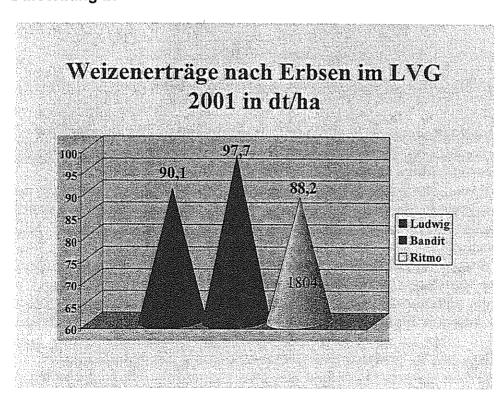
Tabelle 4:

		urg (df/ha)
Sorte/ Jahr	1994- 2000	2001
E-Weizen	70,3	63,2
A-Weizen	71,8	82,8
B- Weizen	84,6	79,3
C-Weizen	88,0	

Welchen Einfluss hatte im vergangenen Erntejahr die Vorfrucht?

Nach der Vorfrucht **Erbsen** wurden unter vergleichbaren Bedingungen drei Sorten angebaut. Der Spitzenertrag mit 97,7 dt/ha wurde von der EU-Sorte Bandit erzielt. Auf Grund der differenzierten Abrechnung verringerte sich der monetäre Abstand auf ca. 150 DM/ha zu Gunsten von Bandit gegenüber Ludwig und von nahezu 350 DM/ha gegenüber Ritmo.

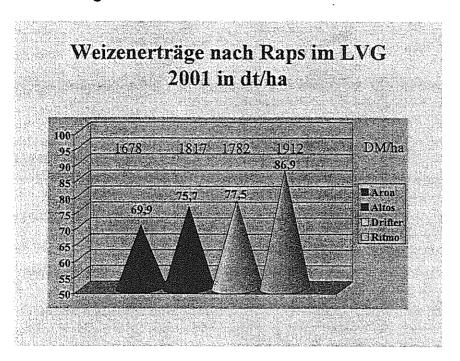
Darstellung 2:



Für den Vergleich der Weizenerträge nach **Raps** wurde ein Schlag in vier Teile zu je 16 ha untergliedert. Das beste ertragliche als auch finanzielle Ergebnis erreicht der

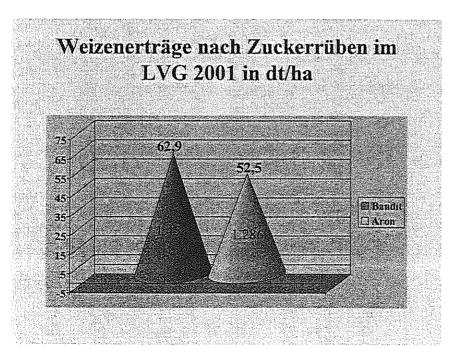
B- Weizen Ritmo. An zweiter Stelle lag in diesem Jahr der E- Weizen Altos. Er hatte zwar einen geringfügig schlechteren Ertrag (2 dt/ha) als die Sorte Drifter, konnte aber durch die bessere Bezahlung für E- Qualität ein höhere finanzielles Ergebnis erzielen.

Darstellung 3:



Auch zur Ernte 2001 konnte der Winterweizen nach **Zuckerrüben** keine hohen Erträge bringen. Begründet auf den hohen Wasserentzug der Rübe und den Entwicklungsnachteil durch späteren Saattermin lag der Ertrag der Sorte Bandit bei 63 dt/ha und der Sorte Aron bei 52,5 dt/ha.

Darstellung 4:



Bezeichnend für den Vorfruchtwert der Zuckerrübe in Trockengebieten ist, dass sie den Bodenwasservorrat sehr stark beansprucht, weit mehr als Getreide. Wassersättigungsdefizite von bis zu 150 l/m² werden nur selten durch die Winterniederschläge ausgeglichen. Anhaltender Wassermangel und die durch Saatverspätung verkürzte Vegetationszeit sind wesentliche Ursachen für die unterdurchschnittlichen Weizenerträge nach Zuckerrüben.

Fazit:

- 1. In Sachsen- Anhalt ist der Winterweizen die Nummer 1 im Anbauumfang und damit Haupteinnahmequelle für Marktfruchtbetriebe.
- 2. Die Senkung der Intervention beeinflusst das Marktgeschehen bei Winterweizen nur indirekt (Auslandszölle etc.).
- 3. Der Handel bezeugt den Anbauern gute bis sehr gute Qualitäten. Auf Grund von hohen Erträgen wird bei E- Weizen vereinzelt nicht der geforderte Rohproteingehalt erreicht oder es fällt das Hektolitergewicht wegen Kleinkörnigkeit.
- 4. Voraussetzung für eine hohe Wirtschaftlichkeit ist das Finden einer betriebsindividuellen Produktions- und Vermarktungsstrategie.
- 5. In der Schwarzerderegion Sachsen- Anhalt scheint es gegenwärtig leichte Effektivitätsvorteile für A- und B- Weizen zu geben.
- 6. Bei den Ertragserwartungen spielt die Vorfrucht eine wesentliche Rolle. Die eher schlechte betriebswirtschaftliche Wertung der Erbse erhält durch ihre Vorfruchtwirkung eine enorme Aufwertung.

Praktische Gesichtspunkte der Vermarktung von Getreide am Beispiel Winterweizen der Gerbstedter Agrargenossenschaft e.G.

BEER, W.

Gerbstedter Agrargenossenschaft e.G.

Der Betrieb befindet sich im Trockengebiet des östlichen Harzvorlandes mit durchschnittlich 425 mm Niederschlag und den prägenden Vorsommertrockenheiten. Als Marktfruchtbetrieb ist er mit ca. 1700 ha Ackerland und durchschnittlich 87 Bodenpunkten typisch für die juristischen Landwirtschaftsbetriebe in der Region.

Der Getreideanbau umfaßt ca. 64 % der Ackerfläche. Dabei dominiert der Winterweizen mit ca. 38 %. Beim Winterweizen werden wiederum ca. 35 % E-Sorten, 61 % A-Sorten und 4 % B-Sorten angebaut, um eine Risikoverteilung, unterschiedliche Bestell- und Erntetermine sowie eine Kontinuität der Vermarktung mit gezielten Marktpartnern zu erreichen. Ein Teil der E- und A-Sorten werden im vertraglich gebundenen kontrollierten Anbau aus der Ernte direkt an die Mühle vermarktet. Der überwiegende Teil der Ernte kann und wird in eigenen Hallen eingelagert.

Bei der Sortenwahl werden die Ergebnisse der Landessortenversuche der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (LLG) Sachsen-Anhalt, insbesondere der Versuchsstationen Walbeck und Biendorf, zugrunde gelegt, um regional und standörtlich angepasste Sorten gesichert im Einsatz zu haben.

Flächendeckend werden Bodenproben und auch Pflanzenanalysen mit dem Ziel der entsprechenden Düngungsempfehlung ebenfalls zur LLG in Auftrag gegeben. Die Düngungsem-pfehlungen bilden die Grundlage für die Düngung. Schlagspezifische Besonderheiten werden angepasst berücksichtigt. Der Pflanzenschutz erfolgt unter Berücksichtigung der vorhandenen Technologie nach dem Schadschwellenprinzip.

Die in der Übersicht dargestellte Technologie der Getreideproduktion (Stand 2001) bildet die Grundlage für die Qualitätssicherung bei möglichst geringen Aufwendungen im Betrieb. Die Analyse des Bedarfes an Getreide, der Standortbedingungen bis hin zu den Abnahmestellen und den eigenen Lager- und Umschlagskapazitäten, sind von entscheidender Bedeutung für die Planung und neben der Produktion die Grundlage eines effektiven Getreidebaues. Grundlage einer optimalen Vermarktung sind dagegen einheitliche, qualitativ hochwertige und sortenreine Partien. Am Beispiel des Winterweizens (Ernte 2001) sollen die Anbau-, Ernte- und Vermarktungsstrategien des Betriebes dargestellt werden.

Beim Anbau werden die Sorten möglichst auf nahe liegenden Schlägen mit gleicher Vorfrucht angebaut, um die Abreife und die Qualitätsparameter einheitlich und den aufeinanderfolgenden Mähdrusch ohne große Umsetz- und Umrüstzeiten sowie die fortlaufende einheitliche qualitätsgerechte und sortenreine Einlagerung bzw. Vermarktung zu sichern.

Da sich die Schläge in Entfernungen von 6 bis 12 km zu den in drei Ortschaften gelegenen betrieblichen Lagerstätten befinden, wird der Anbau und die Einlagerung diesen Bedingungen möglichst weitgehend angepasst. Zur Ernte wird jede Fläche hinsichtlich aller

Qualitätskriterien vorbonitiert und gegebenenfalls beim Drusch teilflächenspezifisch selektiert, so dass das

Übersicht

Technologie der Getreideproduktion in der Gerbstedter Agrargenossenschaft e.G. (Technologiebreite 24 m mit 1,80 m Fahrgasse; seit 1992 jährlich über 85 % pfluglos)

Ernte der Vorfrucht

- mit a) Mähdrescher NEW Holland "TF 78" mit 7,20 m Schneidwerk und mit vom Fahrer stand verstellbaren Strohklappen sowie Spreuverteilern bzw.
 - b) Zuckerrübenroder Stoll 6.25 SF (6-reihig) mit Inlinesystem für die gleichmäßige Einarbeitung des Zuckerrübenblattes und nahezu durchgehendem Bodendruck bei der Ernte (Rodung erfolgt durch die Rodegemeinschaft Gerbstedt GmbH)

Bodenbearbeitung und Bestellung

bei Vorfrucht Mähdruschfrüchte:

- Strohdüngung (100 Ltr. AHL) unmittelbar nach Drusch (24 m Arbeitsbreite) bei Getreide
- Feldumgrenzungsbearbeitung mit Mulcher, ggf. auch Fräse
- Einsatz des Fahrgassentiefenlockerers
- erster Stoppelsturz mit leichtem 6-m-,,Cultus"-Grubber mit Walze in schräger Richtung zur Reihe (außer bei Raps nach Auflauf) Einsatz 270 PS NEW Holland Traktor
- zweite Bearbeitung mit wahlweise 6-m- "Cultus"- oder "Smaragd"-Grubber mit jeweils einer Walze
- Einsatz Pflug nur bei Notwendigkeit
- Bestellung mit Gerätekombination "Rapid 600" bei Getreide, Raps und Erbsen

bei Vorfrucht Zuckerrübe:

- Feldumgrenzungsbearbeitung mit Mulcher, ggf. auch Fräse
- bei Notwendigkeit Bearbeitung mit wahlweise 6m-,,Cultus"- oder "Smaragd"-Grubber mit jeweils einer Walze unmittelbar vor der Bestellkombination bei trockenen Bodenbedin gungen, sonst nach Gegebenheit
- Einsatz Pflug nur bei Notwendigkeit
- Tiefenlockerer und gegebenenfalls Pflug auf Vorgewende mit ehemaligen Rübenmieten
- Bestellung mit Gerätekombination "Rapid 600"

Pflanzenschutz und Flüssigdüngung

- mit "Rau"-Anhängespritze (24 m, 3800 l)
- granulierter Dünger (Herbst und teilweise erste Gabe im Frühjahr) sowie Carbokalk mit Tera-Gator mit GPS-Steuerung, max. 12 t Beladegewicht (Dienstleistung durch Agrar dienstleistung Gerbstedt GmbH), für ggf. zweite und weitere Düngungsgaben gezogener 8-t-Bandstreuer

Ernte

(siehe oben)

Ziel einer einheitlichen und sortenreinen Partie erreicht wird. Mit Beginn Drusches wird die Druschqualität von den Mähdrescherfahrern und vom zuständigen Betriebsleiter ständig überprüft und die Mähdreschereinstellungen gegebenenfalls korrigiert.

Das Erntegut wird mit einheitlichen Transporthängern abtransportiert. Dabei wird jede Transporteinheit auf der betriebseigenen Hofwaage gewogen und im eigenen Labor nochmals in den Hauptparametern geprüft. Werden eigene vorgegebene Qualitätsparameter nicht erreicht, erfolgt vom jeweiligen Fahrer per Telefon die Information an den zuständigen Betriebsleiter. Gegebenenfalls wird sofort eine Selektion der Fuhre vorgenommen.

Die Anzahl der Transporteinheiten sowie die Annahmekapazitäten müssen im Interesse eines ungehinderten Mähdrusches sowie einer gesicherten Qualitätseinlagerung dem jeweiligen Erntegutanfall je Stunde gerecht werden. Im konkreten betrieblichen Fall ist beim Einsatz von drei Mähdreschern vom Typ "New Holland TF 78" mit einer Kapazität von 48 bis 68 t/h bzw. 400 bis 800 t/Tag auszugehen. Daher sind bei Direktvermarktungen bzw. Einlagerungen bis ca. 17 km Entfernung mindestens 4 bis 5 Transporteinheiten mit 24 t je Hängerzug notwendig, die im Wechselhängersystem gefahren werden können. Dabei ist bei der Kostenkalkulation pro zusätzlichen Hängerzug in der Ernte vom Feld bis zur ersten Lagerstätte von 0,11 bis 0,16 DM/dt auszugehen.

Da über die Betriebsfläche hinaus weitere Mähdruschleistungen und je Mähdrescher über 550 bis 600 ha je Ernte zu erbringen sind und die Flexibilität und die Stabilität in der Vermarktung erhöht werden sollte, wurde in einer Lagerhalle eine sektionszuschaltbare computergestützte Lagerbelüftungstrocknung für maximal 18,5 % Getreidefeuchte in zwei Boxen mit je 750 t eingebaut. Diese Kapazität soll noch erweitert werden. Diese Art der Getreidetrocknung hat sich bei betriebseigenen Kapazitäten als kostengünstig und qualitätsschonend erwiesen und ermöglicht reibungslos die o.g. notwendige Annahme sowie eine sichere Qualitätserhaltung gegebenenfalls bis zum Anschluss an die neue Ernte.

Um langfristig eine sichere Vermarktung zu erreichen, werden ca. 20 % der Weizenproduktion im kontrollierten Vertragsanbau mit der nahegelegenen Mühle bei fest vorgegebenen Qualitätsparametern bereits vor der Aussaat vereinbart. Eliteweizen wird an mehrere Partner bereits über Jahre stabil zu den jeweiligen Marktpreisen verkauft. Die Vermarktung der Qualitäts- und Brotweizenpartien erfolgt angepasst an den Marktverlauf. Dabei wird die Marktent-wicklung ständig in der Fachpresse und in sonstigen Informationsquellen bis hin zum Internet sowie an den Warenterminbörsen verfolgt, um entsprechend dieser Entwicklung und den betrieblichen Bedingungen den optimalen Zeitpunkt des Kontraktabschlusses zu finden.

Mit jeder Vermarktung sind die vom Berufsstand gemeinsam mit dem Handels- und dem Mühlenverband festgelegten Qualitäts- und Hygienevorschriften (neu auch BSE-Maßnahmegesetz) beim Transport einschließlich der notwendigen Begleitdokumentation zu beachten und einzuhalten. Für jeden Betriebsleiter gilt das Prinzip der Kontrolle in jeder Phase der Vorbereitung, der Produktion, der Gesunderhaltung des Getreides bis hin zur Vermarktung und deren Abrechnung.

Zusammengefasst können folgende allgemeine Schlussfolgerungen für die Vermarktung von Getreide gezogen werden:

- Analyse des Marktes und dessen mögliche Entwicklung (Fachliteratur zur Trendentwicklung, Börsenentwicklung, EU- und bundesdeutsche Rahmenbedingungen)
- 2. Analyse der betrieblichen Bedingungen und mögliche Anpassungen (Anbau, Lagerstätten usw.)
- 3. Qualitätssichernde Produktion bis zur ersten Lagerstätte des Ernteproduktes (möglichst gesundes, sortenreines Qualitätsgetreide nach den deutschen Getreideeinheitsbedingungen erhöht den Vermarktungserfolg)
- 4. Schaffung der betrieblichen Voraussetzungen, die eine geordnete Vermarktung ermöglichen (ohne Zeit- und Liquiditätsdruck, Aufbau stabiler Geschäftsverbindungen mit liquiden Marktpartnern)

Minimalbodenbearbeitung, Mulch und Direktsaat

BISCHOFF, J.

Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (LLG)

Vortrag zum "Tag der offenen Tür" der Landmaschinen GmbH Badel, Altmark, am 8. September 2001

Konventionelle Bestellverfahren mit Pflug und Packer werden aus ackerbaulichen und vor allem wirtschaftlichen Gründen zunehmend durch die Mulchsaat mit Grubber oder Scheibenegge und Säkombination sowie im Extrem durch die Direktsaat ersetzt. Die Anforderungen sind hoch, um mit minimalem Technikeinsatz günstige Bedingungen für das Einbringen und Bedecken der Saat und deren Keimung zu schaffen.



Foto: Strohmulchsaat (links) und Direktsaat zu Zuckerrüben

In Trockengebieten können bei Verzicht auf die wendende Pflugarbeit durch Wasserersparnis bedeutsame Mehrerträge erzielt werden. Sehr wirksam ist der Verdunstungsschutz bei Zuckerrüben, wenn der Boden im Herbst nicht angefasst wird, sondern die geschlossene Strohdecke der Getreidevorfrucht über Winter erhalten bleibt. Bodenfeuchtemessungen ergaben bei Direktsaat durchschnittlich 57 Liter je Quadratmeter (= mm Niederschlagshöhe) mehr pflanzenverfügbares Bodenwasser im Vergleich zur Herbstfurche (s. Abbildung). Wird der Boden dagegen nur einmal unmittelbar vor der Saat zur besseren Saatgutablage flach bearbeitet, sind es noch 35 mm. Nach der Tabelle brachte ein einziger flacher Arbeitsgang mit einem Zinkenrotor + Packerwalze auf 4 bis maximal 6 cm trotz geringerer Bestandesdichte 73 dt/ha Mehrertrag gegenüber dem Pflügen. Das Ertragsvermögen der Direktsaat wird wegen technischer Probleme bei der Einbettung des Saatgutes in den Boden, die vor allem bei hohen Strohmengen zu ungenauer Saatgutablage mit schlechten Feldaufgängen führen, selten ausgeschöpft. Von entscheidender Bedeutung für den Feldaufgang und die Ertragsbildung sind neben der Strohverteilung durch den Mähdrescher kurze Stoppeln sowie exakt arbeitende Strohhäcksler und Spreuverteiler. Der Strohstriegel kann die Querverteilung breiter Schneidwerke verbessern.

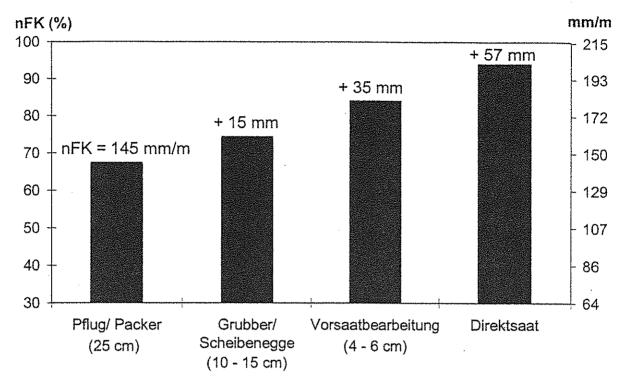


Abbildung: Bodenwasser unter Zuckerrüben kurz vor Reihenschließen (Ende Mai/ Anfang Juni) Lehr- und Versuchsanstalt Bernburg, 1998 – 2000

Tabelle: Minimalbodenbearbeitung, Mulch und Direktsaat auf einer Löss-Schwarzerde Lehr- und Versuchsanstalt Bernburg, 1998 – 2000

Boden	bearbeitur	ıg:	Pflug/ Packer (25 cm)	Grubber/ Scheibenegge (10-15 cm)	Vorsaat- bearbeitung (4–6 cm)	Direktsaat
Versj.	HF	VF	Ertrag in dt/ha be (WiRaps)	zogen auf FM (ZR);	86 % TS (WW, KE	E); 91 %
1998 - 2000	ZR.	WG	533	527	606	600
1998 - 2000	ww	SG	72	73	79	79
2000	KE	WW	46	49	38 ^{*)}	33 ^{*)}
1999/ 2000	WiRaps	WG/WW	42	43	nicht gepr	üft

Anmerkungen: HF = Hauptfrucht; VF = Vorfrucht; ZR = Zuckerrüben; WW = Winterweizen; WG = Wintergerste; KE = Körnererbsen; *) wegen Nässe verspätete Aussaat, Taubenfraß.

Nach Blattfrüchten ist die **pfluglose Bestellung von Getreide** heute schon die Regel. Bei der Mulchsaat zu Getreide nach Getreide zwingen Fusarium, Halmbruch, Schwarzbeinigkeit und DTR-Blattfleckenkrankheit, Durchwuchs und Ungräser, häufig zur Änderung der Fruchtfolge, in jedem Fall aber zu einer gründlichen Stoppelbearbeitung. Das Auftreten von Krankheitserregern kann dadurch abgeschwächt werden, indem man das Stroh und die Stoppeln 8 – 12 cm tief einarbeitet. Der zeitige Stoppelsturz mit der Scheibenegge, die bestenfalls mit Kleeblatt- oder den aggressiven Messerscheiben arbeitet, ist insbesondere dort angeraten, wo Schnecken und Feldmäuse ein Problem sind. Daneben sollten bei Getreide nach Getreide der Anbau resistenter Sorten und die Aussaat des Stoppelweizens nicht vor

Ende September unbedingt Beachtung finden. Der Mehrertrag bei Winterweizen, der nach flacher Vorsaatbearbeitung und Direktsaat erzielt wurde, resultiert aus einer stärkeren Beährung, gesteigerter Tausendkornmasse sowie aus tendenziell höherem Ernteindex.

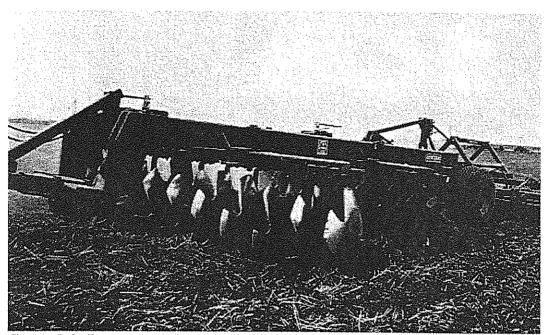


Foto: Scheibenegge mit Messerscheiben + Krümelwalze als Pflugersatz

Die Mulchsaat von Körnererbsen brachte 3 dt/ha Ertragszuwachs gegenüber Pflügen. Ein 10 bis 15 cm tiefer Grubbergang bis spätestens Ende Oktober verbessert die Bedingungen für eine zeitige Aussaat im Frühjahr. Bei der Direktsaat treten insbesondere bei feuchtem Boden technische Probleme der Saatguteinbettung auf, so dass dieses Verfahren im Erbsenanbau derzeit noch keine große Verbreitung erfahren dürfte.

Ergebnisse zeigen, dass auch die pfluglose Bestellung feinkörniger Rapssaat mit gutem Erfolg möglich ist. Bei gleichem Pflanzenschutzaufwand, aber Einsparung von Maschinenkosten erweist sie sich wirtschaftlich durchaus als Alternative zur herkömmlichen Pflugarbeit. Um den hohen Anforderungen an die Aussaat gerecht zu werden, erfolgt sofort nach Ernte der Getreidevorfrucht die flachstmögliche Stoppelbearbeitung. Die endgültige Arbeitstiefe vor der Aussaat richtet sich nach der Bodenstruktur und der Menge organischer Masse. Sie ist so in den Boden einzuarbeiten, dass die Saatgutablage und Einbettung störungsfrei erfolgen können. Für die Strohmulchsaat zu Winterraps Lockerungstiefen zwischen 10 und 15 cm, wenn Krume und Untergrund keine Schadverdichtungen aufweisen und ungehindertes Durchwurzeln ermöglichen. Ziel der Bodenbearbeitung muss es sein, dem Raps mit wenigen Arbeitsgängen ein gleichmäßig eingeebnetes Saatbett in guter Krümelung und Rückverfestigung, aber nicht zu feiner Struktur, zu bereiten. Vergleichende Untersuchungen zur Sätechnik bei Winterraps ergaben bisher keine Ertragsvorteile der Einzelkornsaat zur fachgerechten Drillsaat. Die Aufgangsraten der Präzisionssaat sind insbesondere bei grobstrukturiertem Saatbett (Erosionsschutz) durch die genaue Kornablage und das Andrücken der Saat mit Druckrollen stets besser als nach der Drillsaat.



Foto: Einzelkornsaat zu Winterraps in Strohmulch

Fazit: Ein konsequent wassersparender und effizienter Ackerbau ist entscheidend für die Ertragshöhe und Ertragssicherheit in Trockengebieten. Flachmulchende Bodenbearbeitung verbessert die Infiltration von Niederschlägen und mindert die unproduktive Verdunstung von wertvollem Bodenwasser. Auf tiefgründigen, gut durchwurzelbaren Böden können so bedeutsame Mehrerträge erzielt werden. Krankheitserreger und Schädlinge bedingen eine erhöhte Sensibilität bei der Fruchtfolgegestaltung.