Mecklenburg-Vorpommern

Landesforschungsanstalt für
Landwirtschaft und Fischerei

ABSCHLUSSBERICHT

Sorteneignung von Winterweizen und Sommerweizen in später Herbstsaat und von Sommerweizen in Frühjahrssaat



IMPRESSUM

Titel
Sorteneignung von Winterweizen und Sommerweizen in später Herbstsaat und von Sommerweizen in Frühjahrssaat

Forschungs-Nr.
6/17

Berichtzeitraum
2019 - 2022

Herausgeber
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
Dorfplatz 1/OT Gülzow • 18276 Gülzow-Prüzen
Telefon: 03843/789-0
Fax: 03843/789-111
poststelle@lfa.mvnet.de
www.lfamv.de

Autoren
Dr. Volker Michel • Telefon: 03843/789-210
Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
Dorfplatz 1/OT Gülzow • 18276 Gülzow Prüzen • **www.lfamv.de**

Titelfoto
Dr. M. Knischewski

Gülzow, 15.07.2022

INHALT

1 Zusammenfassung 5

2 Einleitung 6

3 Entwicklung des Anbaus, der Erträge und des Sortenspektrums von Sommerweizen im Verlaufe der Themenbearbeitung 8

4 Sortenversuch in später Herbstsaat mit Winterweizen und Wechselweizen am Standort Gülzow 10

4.1 Ertragsauswertung 11

4.2 Winterfestigkeit von Sommerweizen in später Herbstsaat 13

4.3 Sortencharakteristik und -empfehlung in später Herbstsaat 14

5 Sommerweizen in Frühjahrssaat 17

5.1 Versuchsbasis, Standorte und Jahre 17

5.2 Charakteristik der geprüften Sommerweizensorten 18

5.3 Quervergleich zum Ertragspotenzial zwischen Winter- und Sommerweizen in Sortenversuchen 19

6 Abkürzungen 21

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Zu Projektbeginn 2019 konzipierte Überschneidungs-Sorten über alle Saatzeiten von Weizen 7

Tabelle 2: Entwicklung der Anbauflächen von Sommergetreide in MV 8

Tabelle 3: Ertragsentwicklung von Sommergetreide in MV 9

Tabelle 4: Vermehrungsflächen von Sommerweizensorten in 2021, MV 9

Tabelle 5: Saatzeiten und Saatstärken im LSV Winterweizen (Normalsaat) und in später Herbstsaat mit Winter- und Wechselweizen 10

Tabelle 6: Vergleich von Winter- und Sommerweizensorten in Normal- vs. Spätsaat (dt/ha) 11

Tabelle 7: Vergleich von Winter- und Sommerweizensorten in Normal- vs. Spätsaat; Relativerträge (%) 12

Tabelle 8: Sortencharakteristik Winter- und Wechselweizen; Versuch Spätsaat Gülzow, Stand 2021/22 15

Tabelle 9: Versuchsgrundlage der mehrjährigen Auswertung Sommerweizen 2015-2021 17

Tabelle 10: Charakteristik der geprüften Sommerweizensorten 18

Tabelle 11: Erträge von Winter- und Sommerweizen, jeweils im adjustierten Versuchsmittel 20

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: In einen Winterweizenschlag eingedrillter Sommerweizen (heller) auf ausgewinterten Schlagteilen, Foto: Michel, 2016 8
Abbildung 2: links Sommerweizen (Wechselweizen) Saat 12.11.19, rechts Winterweizen, Saat am 15.10.19, Februar 2020, Foto: V. Michel 11
Abbildung 3: Weihenstephaner Kastenmethode, Foto: Ch. Guddat, TLLLR 13
Abbildung 4: Winterfestigkeit von Sommerweizensorten bei später Herbstaussaat im Vergleich zu Winterweizensorten (nach Guddat und Michel; Daten 2009-17) 14
Abbildung 5: Sortenempfehlung für unterschiedliche Anbaubedingungen (Auszug aus dem Beratungsmaterial der LFA, Stand 03/22) 16

1 Zusammenfassung

Veranlassung für dieses Forschungsthema war die Hypothese, dass Sommerweizen als weltweit umfänglich vermarktungsfähiges Produkt im Zuge der sich verändernden Rahmenbedingungen potenziell an Bedeutung gewinnen könnte. Sommerweizen kann traditionell in Frühjahrssaat oder auch (als Wechselweizen) in später Herbstsaat bestellt werden. Im Untersuchungszeitraum fand allerdings keinerlei Zunahme des Sommerweizenanbaus statt. Insbesondere ist in MV der Anbau in Frühjahrssaat unbedeutend und beschränkt sich im Wesentlichen auf Ausnahmejahre mit Auswinterungen oder schlechten Bestellbedingungen von Winterungen. Die Praxiserträge von Sommerweizen in Frühjahrssaat liegen im sechsjährigen Mittel über 30 dt/ha unter denen von Winterweizen. Regelmäßig, aber auch in eher geringem Umfang, wird Sommerweizen als Wechselweizen in Herbstsaat nach sehr spät räumenden Vorfrüchten angebaut - als Alternative zu Winterweizen. Eine belastbare Ertragsstatistik für Wechselweizen liegt nicht vor, insofern sind nachfolgende Versuchsergebnisse zu dieser Frage von erhöhtem Interesse.

Für den Vergleich von Wechselweizen zu Winterweizen in später Herbstsaat liegen aktuell erst zwei wertbare Jahre vor, insofern sind nachfolgende Aussagen als vorläufig zu betrachten. Der Versuch wird fortgeführt. Eine Sommerweizensorte (Lennox) erzielte im entsprechenden Qualitätssegment (gleiche Verkaufspreise) Erträge im Bereich der Winterweizensorten, bei gleichen Aufwendungen (Kosten). Bei noch späteren Saatterminen (nach Mitte November) ist eine gewisse Vorzüglichkeit denkbar. Viele Sommerweizensorten sind erheblich schwächer in der Winterfestigkeit als Winterweizen. Einzelne Sommerweizensorten (darunter Lennox) lagen dahingegen in einigen Belastung-Provokationsversuchen im Bereich guter Winterweizensorten. In dieser Kombination von Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Winterfestigkeit empfiehlt die LFA aktuell nur eine Sommerweizensorte (Lennox) als Ergänzung zu fünf spätsaattauglichen Winterweizensorten für die späte Herbstsaat, diese Sorte verdient die Eingruppierung als ‚Wechselweizen'.

Seit 2018 wurden Landessortenversuche (LSV) mit Sommerweizen in Frühjahrssaat in MV wieder neu angelegt. Leider waren gleich die ersten Versuchsjahre vor dem Hintergrund ausgeprägter Trockenheit besonders für diese Kulturart äußerst ungünstig. Da sich solche kritischen Bedingungen nicht nur auf das Ertragsniveau auswirken, sondern i.d.R. auch stark erhöhte Versuchsfehler bewirken, war die Wertbarkeit der meisten Versuche eingeschränkt bzw. nicht gegeben. Um zu belastbaren Ergebnissen zu gelangen, wurde die Methode der Hohenheim-Gülzower-Serienauswertung mit Einbeziehung von Ergebnissen aus dem Überlappungsbereich zu benachbarten Bundesländern eingesetzt. Diese Auswertung bestätigte die o.g. erhebliche Ertragsunterlegenheit zu Winterweizen von über 30 dt/ha. Vor dem Hintergrund der geringen Produktivität und des in keiner Weise anspringenden Interesses in Praxis und Saatgutwirtschaft wurde diese Versuchsanstellung nach Ernte 2021 eingestellt. Die abschließende Auswertung und Sortenbeschreibung wurde der Branche mit dem Faltblatt „Sortenempfehlung Sommergetreide" und dem „Sortenbericht" bereitgestellt, ohne dass einzelne Sorten eine explizite Empfehlung erhielten.

2 Einleitung

Gesellschaftliche Erwartungen bezüglich verschiedener Nachhaltigkeitsziele und aktuelle agrarpolitische Entwicklungen wirken sich auf Kulturartenspektrum und Fruchtfolgen aus. Zum einen ist mit einer Zunahme an Sommerungen zu rechnen. Abgesehen von der sehr unterschiedlichen relativen Vorzüglichkeit sind für viele Sommerungen allerdings die Absatzmöglichkeiten eher regional und der Marktbedarf begrenzt. Vor diesem Hintergrund wäre u.a. Sommerweizen eine interessante Option, denn Weizen ist ein weltweit stabil und umfänglich vermarktungsfähiges Produkt. Um im Falle steigenden Saatgutbedarfs mit zeitlichem Vorlauf Aussagen zur regionalen Sorteneignung treffen zu können, wurde im Zuge der Eröffnung dieses Forschungsthemas eine zeitlich zunächst begrenzte Sortenprüfung mit Sommerweizen gestartet.

Zum anderen ist zu erwarten, dass der Anteil später räumender Vorfrüchte für Weizen als wirtschaftlich tragende Kultur in Mecklenburg-Vorpommern - einer Region mit aktuell sehr hohem Frühsaatanteil - steigt. Nach spät räumenden Vorfrüchten stehen für den Weizenanbau folgende Alternativen: (a) Winterweizen oder (b) Wechselweizen oder (c) Sommerweizen in Frühjahrssaat. Insofern wurde neben dem o.g. Sortenversuchen mit Sommerweizen (c) auch ein Spätsaatversuch mit Weizen aufgelegt, indem sowohl ausgewählte Winterweizen- (a) als auch Wechselweizen-Sorten (b) im direkten Vergleich stehen.

Beim sogenannten Wechselweizen handelt es sich botanisch um Sommerweizen, welcher in später Herbstsaat gesät wird. Als Faustregel gilt im Groben, dass Wechselweizen etwa ab Mitte November die Wirtschaftlichkeit von Winterweizen erreichen kann. Sommerweizen wird u.a. durch das Bundessortenamt nicht über den Saattermin, sondern rein biologisch-taxonomisch definiert. Sommerweizen ist demnach nicht als Kulturart definiert, welche nur im Frühjahr gesät werden kann. Vielmehr handelt es sich um Weizen, der zur Auslösung der generativen Phase – im Gegensatz zu Winterweizen – keine Vernalisation (Kältereiz) benötigt. Insofern kann Sommerweizen sowohl im Frühjahr als auch schon im Herbst gedrillt werden. Bei Herbstsaat von Sommerweizen spricht man von Wechselweizen. Sollte die Aussaat witterungs- / bodenbedingt dann nicht mehr möglich sein, kann die georderte Saatgutpartie jederzeit bis ins Frühjahr eingesetzt werden. Dahingegen gelangt im Frühjahr gesäter Winterweizen nicht in die generative Phase. Einige Sommerweizensorten sind frosthärter als Sorten anderer Sommergetreidearten und daher eher prädestiniert für Herbstsaaten. Allerdings werden inzwischen in noch kleinerem Umfang auch andere Sommergetreidearten im Herbst gesät.

Für die Saatzeiten von Winterweizen, Wechselweizen und Sommerweizen wurden geeignete Überschneidungssorten in den Versuchen platziert, welche in mindestens zwei Saatzeiten standen und somit einen indirekten Vergleich ermöglichen (Tab. 1). In dieser Übersicht ist auch die Überschneidung zur Frühsaat Winterweizen enthalten, welche aber im Rahmen dieses Berichtes nicht aufgegriffen wird. Die Frühsaateignung von Sorten ist bereits langjährig in Versuchen integriert und es erfolgen jährlich aktualisierte Sortenempfehlungen für die Frühsaat.

Tabelle 1: Zu Projektbeginn 2019 konzipierte Überschneidungs-Sorten über alle Saatzeiten von Weizen

Weizen-Typ	Frühsaat WW	Normalsaat WW (ausgewählte)	Spätsaat	Frühjahr SW
Winterweizen	Ponticus (E)	Ponticus (E)	Ponticus (E)	
	Moschus (E)	Moschus (E)	Moschus (E)	
	RGT Reform (A)	RGT Reform (A)	RGT Reform (A)	
	Apostel (A)	Apostel (A)	-	
	Findus (A)	Findus (A)	-	
	LG Initial (A)	LG Initial (A)	-	
	Asory (A)	Asory (A)	-	
	Chaplin (A)	Chaplin (A)	-	
	Lemmy (A)	Lemmy (A)	-	
	Informer (B)	Informer (B)	Informer (B)	
	-	KWS Talent (B)	KWS Talent (B)	
Sommerweizen			Lennox (E)	-
			KWS Sharki (E)	KWS Sharki (E)
			Jack (E)	Jack (E)
			Licamero (A)	Licamero (A)
			-	8 weitere SW

3 Entwicklung des Anbaus, der Erträge und des Sortenspektrums von Sommerweizen im Verlaufe der Themenbearbeitung

Der Anbau von Sommerweizen hat sich in den letzten Jahren nicht erhöht (Tab. 2). In einzelnen Jahren gab es zwar einen erhöhten Anbau, dies ist aber immer nur eine jahresspezifische operative Reaktion auf Auswinterung bei Wintergetreide (z.B. 2016, Abb. 1) oder eine witterungsbedingt reduzierte Aussaat von Winterungen. Es trat somit zu keinem Zeitpunkt eine Verstetigung oder ein anhaltendes Wachstum ein. Ein in der Einleitung andiskutiertes Wachstumspotenzial von Sommerweizen aufgrund der Absatzsicherheit wurde in der Praxis offensichtlich bis dato nicht angenommen.

Tabelle 2: Entwicklung der Anbauflächen von Sommergetreide in MV

	Anbaufläche in 1000 ha							
	1991	**…**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021***
Sommergerste	75,6		12,8	5,8	19,6	6,3	7,9	7,7
Hafer	21,4		7,2	8,0	10,0	9,4	11,2	13,7
Sommerweizen	3,6		11,1	2,6	11,4	2,1	2,7	2,2
Getreide gesamt	505,9		555,0	557,4	556,4	576,6	551,8	559,5

* *vorläufige Ergebnisse Stat. Landesamt*



Abbildung 1: In einen Winterweizenschlag eingedrillter Sommerweizen (heller) auf ausgewinterten Schlagteilen, Foto: Michel, 2016

Ursachen für das geringe Interesse am Sommerweizenanbau dürften das in der Praxis nicht befriedigende Ertragspotenzial und die vergleichsweise großen Ertragsschwankungen sein (Tab. 3). Der Minderertrag gegenüber Winterweizen ist erheblich und ein Ertragsvorteil z.B. gegenüber Sommergerste ist nicht gegeben. Der Anbau von Sommerbraugerste, möglichst über Anbauverträge, oder von Sommerfuttergerste auf nicht weizenfähigen Böden war offensichtlich für die Praktiker interessanter. Zur im Vergleich zu anderem Sommergetreide größeren Anbauunsicherheit des Sommerweizens trägt bei, dass Sommerweizen zur

Ausbildung eines normalen Ertragspotenzials sehr früh gedrillt werden muss – auf verzögerte Saattermine reagiert Sommerweizen mit größeren Ertragsverlusten als sonstiges Sommergetreide.

Tabelle 3: Ertragsentwicklung von Sommergetreide in MV

	Kornertrag dt/ha							
	1991	…	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Sommergerste	51,3		41,7	49,1	31,3	42,2	41,3	47,6
Hafer	50,1		40,3	43,3	25,6	36,4	37,2	38,3
Sommerweizen	55,2		47,9	48,4	30,3	37,6	51,9	36,4
Winterweizen	65,1		67,7	75,1	59,4	77,7	81,1	74,4
Getreide gesamt	56,7		62,2	72,4	54,0	73,4	73,6	69,9

* *vorläufige Ergebnisse Stat. Landesamt*

Die in Tab. 2 und 3 dargestellten Daten beziehen sich beim Sommergetreide nur auf den Anbau in Frühjahrssaat. Der Anbau von Sommerweizen als Wechselweizen in Herbstsaat wird in der Agrarstatistik als Winterweizen erfasst. Anders ist es bei der Erfassung der Vermehrungsflächen. Dort erfolgt die Zuordnung nach dem biologischen Prinzip, also ob es sich lt. Beschreibender Sortenliste um Winterweizen oder Sommerweizen handelt - unabhängig vom Saattermin. Das ist insofern logisch, als in der Vermehrungsstatistik nicht absehbar ist, wieviel Saatgut einer konkreten Sorte in der Praxis in Herbst- oder in Frühjahrssaat stehen wird. Aus der Vermehrungsstatistik der Anerkennungsstelle in MV lassen sich aber indirekt Schlüsse auf die Ausrichtung hinsichtlich Saatzeit ziehen (Tab. 4). Im Vermehrungsanbau 2021 dominierten zwei Sommerweizensorten – Jack und Lennox – welche überwiegend mit dem Ziel des Anbaus als Wechselweizen vorgesehen sind und auch so beworben werden. Allerdings ist im Detail unbekannt, welche Flächen mit diesen Sorten dann dennoch in Frühjahrssaat bzw. bei anderen Sorten auch mal in Herbstsaat standen. Trotzdem legen diese Daten nahe, dass Sommerweizen in MV überwiegend mit dem Ziel des Anbaus in später Herbstsaat als Wechselweizen vermarktet wird. Somit spielt der Sommerweizenanbau in Frühjahrssaat, abgesehen von oben diskutierten Ausnahmejahren als ‚Lückenbüßer', keine Rolle und eine steigende Tendenz ist nicht erkennbar.

Tabelle 4: Vermehrungsflächen von Sommerweizensorten in 2021, MV

Sorte	Vermehrungsfläche (ha)	sortenspezifisch typische / beworbene Saatperiode
Jack	60	späte Herbstsaat (Wechselweizen)
Servus	37	Frühjahrssaat
Lennox	33	späte Herbstsaat (Wechselweizen)
Nobless	30	Frühjahrssaat
Anabel	18	Frühjahrssaat
Quintus	14	Frühjahrssaat

4 Sortenversuch in später Herbstsaat mit Winterweizen und Wechselweizen am Standort Gülzow

Zu diesem Versuch liegen bislang erst für die Erntejahre 2020 und 2021 Ergebnisse vor. Eine umfassende Bewertung ist nach lediglich zwei Versuchsjahren noch nicht hinreichend belastbar. Die vorläufigen Ergebnisse werden nachfolgend zunächst hinsichtlich des Ertragsvergleiches dargestellt. Nachfolgend wird die Problematik der Winterfestigkeit von Wechselweizensorten diskutiert. Abschließend werden die geprüften Sorten umfassend charakterisiert und es erfolgt eine erste Empfehlung von Wechselweizen als Ergänzung zu für die Spätsaat empfohlenen Winterweizensorten.

Der Versuch wurde zur Aussaat in 2021 fortgeführt, ab jetzt erfolgt eine jährliche mehrjährige Auswertung im Rahmen der regulären Sortenprüfung (außerhalb dieses dann beendeten Themas). Die Ergebnisse und Empfehlungen sollen dann wie in der Sortenprüfung üblich jährlich veröffentlicht werden. Diese Auswertungen werden dabei in die Beratungsmaterialien und Sortenberichte zum Winterweizen integriert.

In Tab. 5 sind die Saattermine und Saatstärken des LSV Winterweizen (Normalsaat) und der späten Herbstsaat ausgewiesen. Auf eine umfassende Darstellung aller anbautechnischen Parameter wird an dieser Stelle verzichtet – insbesondere da Winter- und Wechselweizen identisch behandelt werden. Düngung und Pflanzenschutz erfolgten im Sinne eines Systemvergleiches lt. DüV und integriertem Ansatz im Pflanzenschutz versuchs-, situations- und jahresspezifisch. Tendenziell führt dieses Herangehen zu einer leicht reduzierten Pflanzenschutzintensität und ca. 20 kg N/ha geringeren Stickstoffdüngung in der Spätsaat gegenüber Normalsaat dies gilt für Sommer- und Wintertyp gleichermaßen. Die Vorfrüchte in Spätsaat waren aus Gründen der Versuchsfeldbewirtschaftung nicht immer späträumende Vorfrüchte. Dafür hätte ein deutlich umfangreicherer Fruchtfolge-System-Versuch geplant werden müssen. In dieser Arbeit geht es aber vorrangig um die Einschätzung von Sorteneffekten zu definierten Saatzeiten.

Tabelle 5: Saatzeiten und Saatstärken im LSV Winterweizen (Normalsaat) und in später Herbstsaat mit Winter- und Wechselweizen

Erntejahr	Saatzeit		Saatstärke	
	Normalsaat Winterweizen	Spätsaat Winter- und Wechselweizen	Normalsaat Winterweizen	Spätsaat Winter- und Wechselweizen
2020	15.10.2019	12.11.2019	300	450
2021	23.09.2020	04.11.2020	300	450
2022*	18.10.2021	03.11.2021	300	450

** bei Berichtserstellung noch keine Ernteergebnisse*

Der Saattermin der Normalsaat wurde jeweils für die dritte Septemberdekade avisiert. Im Untersuchungszeitraum konnte allerdings zweimal erst eine Saat um Mitte Oktober realisiert werden.

In der Spätsaat wurde der Saattermin jeweils für Mitte November geplant, da dieser Zeitraum landläufig als Zeitpunkt angesehen wird, zu dem Wechselweizen zu Winterweizen konkurrenzfähig werden kann. Da auf den zur Verschlämmung neigenden Böden im Anbaugebiet D-Nord nach anhaltenden Niederschlägen im Herbst eine Spätsaat häufig nicht mehr mit akzeptabler Saatbettqualität möglich wird, wurde in zwei Fällen operativ ein um eine Woche vorverlegter Saattermin beschlossen. Zu diesen Zeitpunkten war eine gute Bestellung möglich, wobei eine Wetterverschlechterung prognostiziert war. Das Gelingen des Versuches bekam somit Vorrang vor sehr stringenter Saatzeiteinengung.

In den Versuchsjahren konnte jeweils um den Jahreswechsel der Auflauf der späten Herbstsaat festgehalten werden. Der Wachstumsunterschied zur Normalsaat zum Zeitpunkt kurz vor Vegetationsbeginn ist beispielhaft in Abb. 2 dargestellt. Sofern der Wechselweizen derart gut durch den Winter kommt, lässt sich daraus der erhebliche Wachstumsvorsprung gegenüber einer Frühjahrssaat ableiten, mit allen Vorteilen für Ertragspotenzial und -sicherheit.



Abbildung 2: links Sommerweizen (Wechselweizen) Saat 12.11.19, rechts Winterweizen, Saat am 15.10.19, Februar 2020, Foto: V. Michel

4.1 Ertragsauswertung

In den Tabellen 6 und 7 sind nicht alle Prüfglieder des Sortenversuches in Normalsaat dargestellt, sondern nur hinsichtlich Jahren und Saatzeiten orthogonal geprüfte Sorten.

Tabelle 6: Vergleich von Winter- und Sommerweizensorten in Normal- vs. Spätsaat (dt/ha)

Sorte N = 5 (WW)	**Qualität** **Protein -Note**	**Weizen Typ**	**2020**		**2021**	
			Normalsaat	**Spätsaat**	**Normalsaat**	**Spätsaat**
			93,3	67,3	95,7	60,8
Moschus	E 9	WW	89,1	67,9	94,9	68,3
Opal	E 5	WW	95,9	64,5	96,7	58,7
RGT Reform	A 4	WW	83,7	64,4	88,4	52,1
Asory	A 4	WW	96,2	68,3	93,9	64,2
Informer	B 3	WW	101,4	71,2	104,4	60,9
Lennox	E 9	SW		64,1		57,1
KWS Sharki	E 8	SW		62,8		
Jack	E 8	SW		56,4		50,5
Licamero	A 7	SW		56,9		
GD (t; 5%)			**6,5**	**4,6**	**7,4**	**4,1**

In diesen Versuchen lag der Ertrag der Sorten der orthogonalen Bezugsbasis in Spätsaat bei ca. 60 - 70% im Vergleich zur Normalsaat (Tab. 6). Im Vordergrund der Versuchsanstellung stand allerdings nicht die Systembetrachtung, sondern der Sortenvergleich unter gegebenem Saattermin, also eine relativierte Betrachtung (Tab. 7).

Tabelle 7: Vergleich von Winter- und Sommerweizensorten in Normal- vs. Spätsaat; Relativerträge (%)

Sorte N = 5 (WW)	**Qualität Protein -Note**	**Weizen Typ**	**2020**		**2021**	
			Normalsaat	**Spätsaat**	**Normalsaat**	**Spätsaat**
			100	100	100	100
Moschus	E 9	WW	96	101	99	112
Opal	E 5	WW	103	96	101	96
RGT Reform	A 4	WW	90	96	92	86
Asory	A 4	WW	103	102	98	106
Informer	B 3	WW	109	106	109	100
Lennox	E 9	SW		95		94
KWS Sharki	E 8	SW		93		
Jack	E 8	SW		84		83
Licamero	A 7	SW		85		
GD (t; 5%)			**7,0**	**6,8**	**7,7**	**6,7**

Innerhalb des Winterweizens zeigte die Sorte *Moschus* in beiden Jahren deutliche relative Überlegenheit in später Saat gegenüber Normalsaat. Moschus wird von der LFA für Spätsaat empfohlen. Dagegen fiel *Opal* – entgegen bisherigen Beobachtungen – in der Spätsaat relativ ab. Opal wird von der LFA aktuell noch für den Anbau nach Mais empfohlen (Abb. 5). Ergänzend ist aufgrund dieser Ergebnisse nun festzustellen, dass dies eher nur nach frühen und mittelfrühen Silomaissorten eingeplant werden sollte - dann kann die Weizenbestellung in der Regel bis Mitte Oktober abgeschlossen werden. *RGT Reform* hatte in den beiden Jahren eine gegensätzliche relative Reaktion auf Spätsaat. Die B-Sorte *Informer* erzielte hohe Erträge in beiden Saatzeiten, fiel allerdings in Spätsaat relativ betrachtet ab.

Unter den Wechselweizensorten erreichte die E-Sorte *Lennox* zu diesen Saatterminen die höchsten Erträge. Zwar erreichte Lennox als Wechselweizen mit E-Qualität nicht die Leistung von Moschus, allerdings ungefähr die Leistung der verbreiteten Sorte Opal. Im Zusammenhang mit den höheren und somit vermarktungssicheren Proteingehalten liegt Lennox in Spätsaat somit im Bereich qualitativ und damit auch in der Wirtschaftlichkeit vergleichbaren Winterweizensorten.

Es muss aber nochmal auf die erst zweijährige einortige Datenbasis verwiesen werden – die Belastbarkeit der Aussagen ist noch relativ gering. Nicht ableitbar ist, ob die Vorzüglichkeit der Wechselweizensorten bei noch späterer Saat höher ausfallen würde.

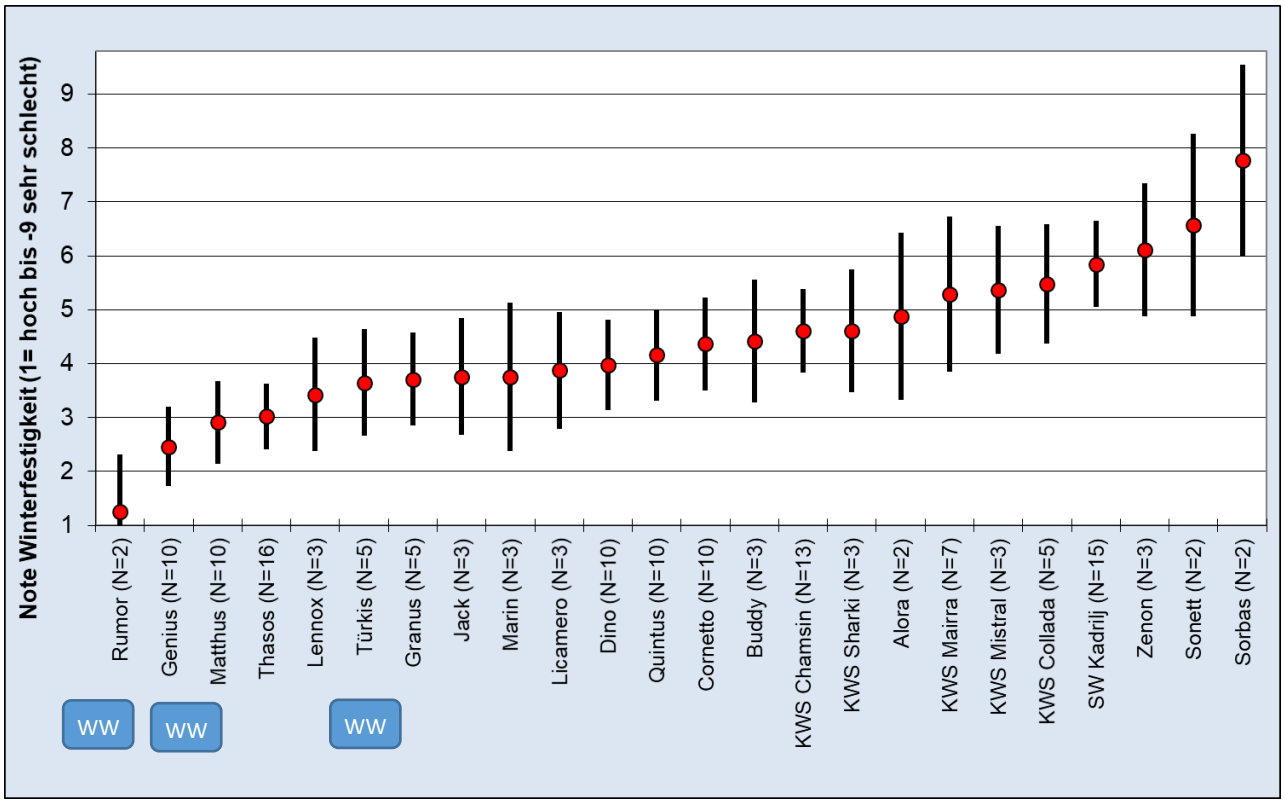
4.2 Winterfestigkeit von Sommerweizen in später Herbstsaat

Für den Anbau in später Herbstaussaat sollten Sommergetreidesorten im Idealfall keine deutlich schlechtere Winterfestigkeit aufweisen als spätsaattaugliche Winterweizensorten. In der Beschreibenden Sortenliste (Bundessortenamt) wird zwar vermerkt, wenn Sommerweizensorten im Rahmen des Zulassungsverfahrens in der Sonderprüfung ‚Späte Herbstsaat' standen. Da in den wenigen angelegten Versuchen allerdings i.d.R. keine Winterfestigkeitsbelastung auftrat, lässt diese Einschätzung keinen Rückschluss auf die Winterfestigkeit zu. Um insbesondere auch für junge Sorten aussagefähig zu sein, werden in Kooperation mehrerer Bundesländer (Koordinierung TLLLR) Provokationsversuche zur Winterfestigkeit angelegt und ausgewertet (Weihenstephaner Kastenmethode, Abb. 3).



Abbildung 3: Weihenstephaner Kastenmethode, Foto: Ch. Guddat, TLLLR

Eine Auswertung des Untersuchungszeitraum 2009-2017 ergab die in Abb. 4 dargestellten Einstufungen in der Winterfestigkeit. Die drei zum Vergleich mitgeprüfte Winterweizensorten waren dem Gros der Sommerweizensorten deutlich überlegen. Die Variabilität unter den Sommerweizensorten ist allerdings sehr groß. Viele Sommerweizensorten zeigten Schwächen, die einen Anbau als Wechselweizen sehr riskant gestalten. Andererseits lagen einzelne Sommerweizensorten im Bereich des Winterweizens. Unter den aktuell bedeutsameren sind dies z.B. Lennox, Jack und Licamero. Die ebenfalls in der Praxis gängige Wechselweizensorte KWS Sharki stellt in der Winterfestigkeit bereits ein etwas erhöhtes Risiko dar. Historisch hatte Thasos über viele Jahre große Bedeutung – auch diese Sorte schnitt in der Winterfestigkeit gut ab.



* *Mittelwerte mit Intervallen für den paarweisen Vergleich; T-Test, α=10%; Winterweizensorten Rumor, Genius, Türkis*

Abbildung 4: Winterfestigkeit von Sommerweizensorten bei später Herbstaussaat im Vergleich zu Winterweizensorten (nach Guddat und Michel; Daten 2009-2017)

4.3 Sortencharakteristik und -empfehlung in später Herbstsaat

Tab. 8 charakterisiert die in später Herbstsaat geprüften Winter- und Sommerweizensorten. Aufgrund der noch geringen Datendichte sind vorläufige Ertragseinschätzungen zunächst nur für mehrfach geprüfte Sorten angemessen. Aufgrund der gemeinsamen Prüfung sind die Erträge der Winter- und der Sommerweizensorten direkt und unverzerrt vergleichbar. Da die Winterfestigkeit für viele dargestellte jüngere Sorten aktuell nicht einschätzbar ist, wurde diese wichtige Eigenschaft noch nicht in der Tabelle aufgenommen. Es wird auf Kapitel 4.2 in diesem Bericht verwiesen. Die qualitativ herausgehobenen Sommerweizensorten Lennox und Jack sind ohne Erlösbereinigung unter diversen Annahmen direkt nur mit dem Winterweizen Moschus vergleichbar.

Tabelle 8: Sortencharakteristik Winter- und Wechselweizen; Versuch Spätsaat Gülzow, Stand 2021/22

Name	Q	Vertrieb	Ertrag 20/21 Gülzow dt/ha	Pflan-zen-länge	Stand-festig-keit	Mehl-tau	Blatt-sep-toria	Braun-rost	Gelb-rost	Ähren-fusa-rium	RP-Geh.
Winterweizen											
Moschus	E	IG Pfl.zucht	68	m	++	++	+	o	++	++	9-
RGT Reform	A	R.A.G.T	58	k	+	+	+	+	o-	+	4
Asory	A	Secobra	66	k/m	-	++	+	++	+	+	4-
RGT Depot	A	R.A.G.T		k/m	+	++	+	o	++	o	4-
Informer	B	Limagrain	66	m	+	++	++	o	+++	o	3
Campesino	B	Secobra		k/m	+	++	+	++	+	o	1
Chevignon	[B]	Hauptsaaten		k/m	o	+	+	o	++	o	3-
Complice	[B]	DSV		k/m	o	+	o	o	++	+	3
KWS Donovan	B	KWS		m	+	o/-	+	--	++	o	4+
Obiwan	[B]	Hauptsaaten		k/m	o-	o+	o	o	+	+	4
Sommer-/Wechselweizen											
Lennox	E	H. Strube	61	sk/k	++	--	o	++	++	-	9
Jack	E	IB Sortenvertr.	53	l	-	+	+	++	+	+	8
Broca	A	DSV		k	.	+	++	o	++	+	6

Abb. 5 stellt aktuelle Empfehlungen der LFA für spezifische Anbausituationen dar. Darunter auch Empfehlungen für die Spätsaat (hier ab ca. Mitte Oktober definiert). Neben fünf Winterweizensorten wurde im Zuge dieses Forschungsthemas auch die Sommerweizensorte Lennox in die Empfehlung für die späte Herbstsaat aufgenommen. Als Faustregel kann gelten, dass Lennox als Sommerweizensorte innerhalb dieser Empfehlung vorrangig für deutlichere Spätsaaten ab ca. Mitte November eingeordnet werden sollte, z.B. nach spät gerodeten Zuckerrüben, Körnermais oder auch Soja.

Sortenempfehlungen Winterweizen für unterschiedliche Anbaubedingungen

Saat auch vor M. Sep		Saat ca. * M. Sep – M. Okt		Saat auch nach M. Okt		nach Vorfrucht Mais **	
KWS Emerick	N	Ponticus	N	Informer		Opal	
Julius		LG Initial	st H	Asory		Moschus	N
Findus		Fox		Moschus	N	Argument	
RGT Reform		RGT Depot		Complice	N	Asory	
Informer ***	H	LG Charakter		RGT Reform		Chevignon	
		SU Aventinus		Lennox (WeW)		Complice	
		Chevignon	st				

st überdurchschnittlich ertragsstabil

N gute Reaktion bei begrenzten Ertragsbedingungen (z.B. leichte Böden)

H Gute Reaktion unter Hochertragsbedingungen

* Sorten für Früh- und Spätsaat können uneingeschränkt auch im optimalen Saatfenster eingeordnet werden

** Nach Maissorten bis Siloreife ~S230 kann i.d.R. E. Sep. / A. Okt. Getreide bestellt werden

*** nur leichte Frühsaat, da im Herbst wüchsig

Seite 2 Stand 31. März 2022

Abbildung 5: Sortenempfehlung für unterschiedliche Anbaubedingungen (Auszug aus dem Beratungsmaterial der LFA, Stand 03/22)

5 Sommerweizen in Frühjahrssaat

5.1 Versuchsbasis, Standorte und Jahre

Während der Versuch von Winter- und Wechselweizen in später Herbstsaat (Kapitel 4) eine sehr begrenzte einortige Versuchsanstellung nur auf dem Versuchsfeld Gülzow ist, handelt es sich beim Sommerweizen um eine im Sortenwesen übliche mehrortige, mehrjährige Versuchsserie. In diese Auswertung werden neben den Standorten Gülzow, Biestow und Granskevitz aus dem Kern des Zielgebietes D-Nord weitere diluviale Standorte aus Schleswig-Holstein im standortkundlichen Überlappungsraum einbezogen. Methodische Grundlage ist die „Hohenheim-Gülzower Serienauswertung“. Alle einbezogenen Versuche der siebenjährigen Auswertung sind in Tab. 9 dargestellt.

Tabelle 9: Versuchsgrundlage der mehrjährigen Auswertung Sommerweizen 2015-2021

BKR	LAND	Versuchsort	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
			Anzahl Versuche je Ort×Jahr - Kombination						
101	MV	Gülzow	.	.	.	1	1	1	1
	BB	Prenzlau	1	.	.	.	.	.	.
158	MV	Granskevitz	.	1	1	2	2	1	1
		Biestow	.	.	.	.	1	1	.
154	SH	Futterkamp	1	1	1	1	1	1	.
		Kastorf (Lübeck)	.	.	.	1	1	1	1
157	SH	Loit	.	.	.	1	.	.	.

5.2 Charakteristik der geprüften Sommerweizensorten

Die zusammenfassende Ertragsauswertung der Versuchsbasis lt. Tab. 9 ist unter Hinzuziehung der Einstufungen in der Beschreibenden Sortenliste die Grundlage für die zusammenfassende Sortencharakteristik (Tab. 10).

Tabelle 10: Charakteristik der geprüften Sommerweizensorten

Sorte	Qualität	Kornertrag 2015-2021			Pflanzenlänge	Standfestigkeit	Resistenz gegenüber					Qualität	
		BSL	relativ * %	ohne Beh. dt/ha			Mehltau	Blattseptoria	Braunrost	Gelbrost	Ährenfusarium	Fallzahl	Rohprotein
Jack	E	3	90	-8	l	-	+	+	++	+	+	7	8
Anabel	E	5	101	-6	k	o	+++	o	-	+	.	8	6
SU Ahab	E	6	100	-7	km	+	-	o	-	-	o	8	7
SU Tarrafal	E	5	104	-8	km	++	---	+	o	+	+	8	9
KWS Expectum	E	5	97	-3	m	+	++	+	o	++	+	7	8
Quintus	A	5	98	-6	m	+	---	+	o	++	++	6	7
Servus	A	6	100	-8	k	++	++	+	--	o	-	8	7
KWS Starlight	A	7	105	-8	ml	o	--	+	o	+	+	5	6
Akvitan	A	7	101	-10	m	+	o	o	o	-	o	6	6
Kapitol	A	6	101	-5	ml	o	++	+	-	+++	+	7	7
Zenon	E	4	98	-6	m	++	o	+	o	o	+	7	9
KWS Sharki	E	5	97	-8	m	--	-	+	-	o	o	7	8
KWS Mistral	A	7	102	-7	m	o	o	-	-	-	o	7	7
Licamero	A	7	104	-8	m	o	o	o	---	o	+	5	7
Jasmund	A	6	101	-9	k	++	o	o	-	-	o	7	7
KWS Baltrum	A	7	99	-6	m	.	o	+	-	+	+	6	6
Broca	A	6	102	-7	k	.	+	++	o	++	+	8	6
WPB Troy	B	7	100	-6	km	.	+	+	+	+	o	7	6

** 100 % - Relativertrag entspricht 61,3 dt/ha*

Aufgrund der geringen Datenbesetzung im Kernanbaugebiet D-Nord, problematischer Versuchsjahre (besonders 2018 und 2019) und letztlich auch des Abbruchs der Versuchsserie nach Ernte 2021 erfolgt keine ausdrückliche Sortenempfehlung für Standorte in MV / für das Anbaugebiet D-Nord. Die Schätzgüte und damit die Belastbarkeit / Reproduzierbarkeit für die Praxis in MV ist sehr eingeschränkt. So liegt je Sorte beim Winterweizen im Vergleich zum Sommerweizen im Mittel etwa die dreifache Anzahl Versuchsergebnisse vor. Dessen unbenommen wird diese Sortencharakteristik über alle wesentlichen Wert bestimmenden Eigenschaften veröffentlicht, sie stellt eine bestmögliche Sortencharakteristik für die Region dar und liefert der Branche nützliche Hinweise.

Die vermehrungsstärkste Sommerweizensorte *Jack* erzielte in Frühjahrssaat nur deutlich unterdurchschnittliche Erträge. Jack ist eine Sorte, die vorrangig als Wechselweizen für die späte Herbstsaat avisiert wird und dort durch die LFA auch geprüft wird (Kapitel 4). Von den geprüften Sorten standen darüber hinaus *Servus, Anabel und Quintus* in der Vermehrung 2021 in MV. Diese Sorten erzielten mittlere Erträge. Besonders ertragsstarke Sorten wie SU Tarrafal, KWS Starlight und Licamero fanden trotz dieser Ergebnisse noch keinen Eingang in die regionalen Vermehrungen. Dies bestätigt das vergleichsweise geringe Interesse am Anbau und damit auch an der Sortenwahl beim Sommerweizen in Saatgutwirtschaft und Praxis. Bei verbreiteteren Mähdruschfrüchten stellt sich die Saatgutwirtschaft dagegen ohne Verzug auf junge Sorten mit erkennbarem Züchtungsfortschritt ein.

5.3 Quervergleich zum Ertragspotenzial zwischen Winter- und Sommerweizen in Sortenversuchen

Nachfolgend werden von denjenigen LSV-Standorten, an denen im gleichen Jahr sowohl Winter- als auch Sommerweizen stand, die Ertragsmittelwerte beider Kulturen gegenübergestellt (Tab. 11). Auch wenn dieses Forschungsthema vorrangig die Sorteneinschätzung zum Ziel hat, lassen sich daraus grob Produktivitätsunterschiede zwischen Winterweizen und Sommerweizen in Frühjahrssaat ableiten.

Nahezu ausnahmslos lagen die Erträge von Sommerweizen deutlich unter denen von Winterweizen, im Durchschnitt aller einbezogenen Versuche bei 68% bzw. bei einer Ertragsunterlegenheit von 33 dt/ha. Diese Ergebnisse bestätigen die Relationen aus der Praxis in MV (Tab. 3) – dort lag die absolute Differenz bei 31 dt/ha.

Die Trockenjahre 2018 und 2019 erbrachten fast durchgehend geringe Erträge – es waren für die Versuchsanstellung dieses Forschungsthemas leider gerade die Einstiegsjahre für die Standorte Gülzow und Biestow.

Tabelle 11: Erträge von Winter- und Sommerweizen, jeweils im adjustierten Versuchsmittel

Standort	Jahr	Normalsaat WW	Frühjahrssaat SW	Differenz SW zu WW	Relativertrag SW zu WW
		dt/ha			%
Gülzow	2018	62	29	33	46
Gülzow	2019	82	32	51	38
Gülzow	2020	104	58	46	56
Gülzow	2021	92	37	56	40
Biestow	2019	89	39	51	43
Biestow	2020	103	60	43	58
Granskevitz	2016	107	65	42	61
Granskevitz	2017	105	85	20	81
Granskevitz	2018	84	60	25	71
Granskevitz	2019	117	82	36	70
Granskevitz	2020	96	98	-2	102
Futterkamp	2016	111	80	31	72
Futterkamp	2017	113	64	48	57
Futterkamp	2019	109	46	63	42
Futterkamp	2020	112	78	34	70
Kastorf	2018	74	79	-5	107
Kastorf	2019	99	52	47	52
Kastorf	2020	112	80	32	71
Loit	2018	119	82	37	69
MITTELWERT		**103**	**70**	**33**	**68**

6 Abkürzungen

BB	Brandenburg
BKR	Boden-Klima-Raum
BSL	jeweils aktuelle Beschreibende Sortenliste (Herausgeber Bundessortenamt)
D-Nord	Anbaugebiet Diluvialstandorte Nord
DüV	Düngeverordnung (in der jeweils aktuell gültigen Fassung)
GD	Grenzdifferenz (hier nach T-Test)
LSV	Landessortenversuch
MV	Mecklenburg-Vorpommern
N	Stickstoff
o.g.	oben genannt
SH	Schleswig-Holstein
SW	Sommerweizen
TLLLR	Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum
WW	Winterweizen