

Körnermais in Schleswig-Holstein

Eine Herausforderung 2017 und 2018



Altmais aus dem Vorjahr birgt eine unüberschaubare Gefahr der Fusarienbelastung für den heranwachsenden Mais. (Fotos vom 5. Juli 2018)

Die ungünstigen Herbstausaatbedingungen 2017 und der sich anschließende nasse Winter führten in Schleswig-Holstein zu einer deutlichen Abnahme der Flächen mit angebauten Winterkulturen. Zur Aussaat der Sommerkulturen 2018 waren vielerorts die Ackerflächen bis Anfang Mai noch nicht befahrbar, sodass in Schleswig-Holstein die Anbaufläche der Ackerkultur Silomais laut Statistikamt Nord im Vergleich zum Vorjahr um 11 % auf 178.900 ha stieg.

Die Hitzewelle und der Wassermangel während der gesamten Vegetation ließen bereits Ende Juli keine hohen Flächenerträge vom Silomais erwarten, sodass ursprünglich geplante Körnermaisbestände frühzeitig als Silomais geerntet wurden. Die Futterversorgungslage war Anfang August aufgrund des Witterungsverlaufs sehr angespannt, da erste Maisflächen bereits Anfang Juli im Streckenwachstum hängen blieben und die Blüte Mitte Juli zum Teil massiv beeinträchtigt wurde, sodass vielerorts Maisbestände ohne Kolben ausgebildet wurden beziehungsweise die Kornzahl am Kolben reduziert war.

Leider machten die diesjährigen Wachstumsbedingungen auch den Körnermaisversuchen der Landwirtschaftskammer zu schaf-

fen. Erstmals in diesem Jahr gab es zwei Versuchsstandorte, Dannewerk (SL) und Leezen (SE). Neben

den erstmals wieder durchgeführten Landessortenversuchen Körnermais früh war zusätzlich je ein

Tabelle 1: Ertragsvergleich in dt/ha (86 % Trockensubstanz) von Getreidearten auf der Geest 2017 und 2018

Versuchsjahr	Körnermais	Wintergerste	Winterweizen	Winterroggen	Wintertriticale	Hafer	Sommerbraugerste
2017	117,7	95,3	98,5	106,1	97,9	72,2	73,1
2018	71,2	60,4	84,5	81,3	67,2	45,6	35,1

Datenbasis: Sortenversuche auf Geeststandorten der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein 2017 und 2018

Tabelle 2: Gemittelte Temperatur- und Niederschlagssummen vom 15. April bis 31. Oktober der Jahre 2006 bis 2018 von ausgewählten Standorten¹ in Schleswig-Holstein

Benötigte Temperatursumme Körnermais ab Saat bis 35 % Erntefeuchte Kornreifegradzahl (K) 200: 1.590 °C; Kornreifegradzahl: (K) 220: 1.615 °C

Jahr	Temperatursumme °C ²	Niederschlag mm
2006	1.846	469
2007	1.580	545
2008	1.595	509
2009	1.575	420
2010	1.468	504
2011	1.624	602
2012	1.491	504
2013	1.581	488
2014	1.784	455
2015	1.439	449
2016	1.693	427
2017	1.589	621
2018	1.920	283

¹ Leck (NF), Schleswig (SL), Kiel (KI), Elpersbüttel (HEI), Itzehoe (IZ), Quickborn (PI), Lübeck (HL)

² Berechnung Temperatursumme: Summe der täglichen (Minimum °C + Maximum °C) / 2 – 6

Datenquelle: Deutscher Wetterdienst

Sortenversuch mit ausschließlich frühen und sehr frühen Maissorten auf die Standorte gestellt worden, wobei vielen der Prüfsorten, vor allem in Dänemark, eine besondere Bedeutung zukommt. Bei der Versuchsfrage wird vor allem ein Hauptaugenmerk auf niedrige Feuchtgehalte bei der Kornernte gelegt.

Die Tabelle 1 zeigt einen Ertragsvergleich von Getreidearten aus 2017 und 2018. Ergebnisse der Landessortenversuche von der Geest werden miteinander verglichen. Es ist zu beachten, dass die Versuchspartzellenerträge um bis zu 15 % höher liegen können als tatsächlich in der Praxis umgesetzt werden kann. Beim Körnermais darf nicht außer Acht gelassen werden, dass im vergangenen Jahr 2017 viele Ackerflächen zum Zeitpunkt der Körnermaisernte nicht mehr befahrbar waren. 2018 konnte im Zuge der statistischen Auswertungen allerdings eine Sortenbeurteilung infolge der Streuung über die Wiederholungen nicht abgesichert werden, sodass die Körnermaisversuchsergebnisse verworfen werden mussten. Doch festzuhalten ist, dass die Korntrträge im Mittel enttäuschend waren. Auch wenn keine Sortenunterschiede auszumachen sind, ist eine außergerwöhnlich gute Abreife festzuhalten. 2018 konnte Ende September



mit historisch niedrigen Kornfeuchten gedroschen werden, die Restfeuchtegehalte lagen im Mittel in Leezen (SE) unter 25 %, in Dannewerk (SL) unter 30 %. Die Bestände drohten zusammenzubrechen, die Stängelfäule war bereits in der dritten Septemberwoche weit fortgeschritten, siehe Tabelle 3. Die nach der Erhebung auftretenden Stürme Elena (21. September) und Fabiene (23. September) ließen zunächst die Befürchtung aufkommen, dass die Körnermaisversuche komplett umgefallen waren. Die Erhebungen zu Lagerpflanzen direkt vor der Ernte zeigen Sortenunterschiede der Lagerpflanzen vor Ernte nach Sturm auf, der Versuchsdröschler schaffte es jedoch ohne Verluste zu ernten (reihenabhängig, Geringhoff Maispflücker).

Körnermaissorten mit guter Abreife wählen

Körnermais selbst ist vielfältig verwertbar, in der Fütterung von Wiederkäuern und Monogastriern als auch im Verkauf an Nahrungs-

mittel-, Futtermittel-, Bioenergie- sowie Stärkeindustrie. Wichtige Entscheidungskriterien bei der Sortenwahl sind Reifezeit, Lagerneigung, Anfälligkeiten für Stängelfäule und Kornertrag. Die Körnerreifezahl (K) ist ausgewiesen, sobald unter anderem die Sorte in Deutschland vom Bundessortenamt zur Körnernutzung zugelassen wurde und beruht auf dem praxisrelevanten Trockensubstanzgehalt des Korns. Mit steigender Körnerreifezahl benötigt der Mais eine höhere Temperatursumme zur Erlangung der Körnerreife. Dafür wird die Temperatur während der Wachstumsphase zwischen 6 °C und 30 °C addiert. Es ist wichtig, die Sortenwahl in den Reifegruppen zu wählen, die dem Standort angepasst sind, denn das Ziel ist Körnermais mit einer Feuchtigkeit von um die 30 % zu ernten. Daher sollte Körnermais nur auf sicher abreifenden Standorten angebaut werden, an denen frühe Sorten bis zur Ernte niedrige Kornfeuchten erzielen können. Der Blick auf Tabelle 2 zeigt, dass die ange-

Am 24. September war die Körnermaisernte in Leezen abgeschlossen. Der Versuchsdröschler schaffte es ohne Verluste, die aufgrund von Stängelfäule und drei Tage vorab durchgezogenen Stürme lagernden Körnermaisversuche zu ernten.

Tabelle 3: Körnermais-Ergebnisse 2018 in Schleswig-Holstein

Körnermaisergebnisse 2018	Züchter/Vertrieb	Körnerreifezahl K	Silo-reifezahl S	Zulassung	Zulassungsland	Stängelfäule Pflanzen % (abs) ¹		Lagerpflanzen vor Ernte % (abs) ²		Anfälligkeit Stängelfäule	Kornertrag	Pflanzenlänge
						Leezen (SE)	Dannewerk (SL)	Leezen (SE)	Dannewerk (SL)			
Landessortenversuch Körnermais früh 2018												
ES Hubble	Euralis	220	--	2017	Deutschland	20	0	8	0	2	8	8
Stacey	LG	210	220	2015	Deutschland	85	11	57	2	4	7	6
KWS Stabil	KWS	200	200	2013	Österreich	84	60	25	34	3	7	8
ES Crossman	Euralis	220	--	2015	Deutschland	25	4	3	0	3	8	8
Santimo	L. Stroetmann	210	ca. 240	2013	Italien	65	4	9	2	3	8	7
P 7043	Pioneer	190	--	2017	Deutschland	39	0	4	0	3	6	6
LG 31211	LG	210	210	2014	Niederlande	66	48	18	8	4	7	6
Amavit	Agromais	210	210	2018	Deutschland	54	23	9	6	3	9	8
DKC 2684	Bayer	190	210	2018	Deutschland	28	0	9	0	2	7	7
DKC 2788	Bayer	210	230	2018	Deutschland	34	1	11	0	2	8	8
DKC 3089	Bayer	210	220	2018	Deutschland	79	0	54	1	2	8	8
KWS Stefano	KWS	220	210	2018	Deutschland	84	45	22	5	3	9	8
LG 31227	LG	220	210	2018	Deutschland	63	0	24	0	3	8	8
Rancador	Ragt	220	210	2018	Deutschland	84	41	22	6	3	8	8
Agro Fides	Agromais	ca. 220	220	2016	Deutschland	46	39	17	4	--	--	7
RGT Multiplexx	Ragt	ca. 230	--	2015	Italien	39	0	23	0	3	7	8
Sortenvergleich Körnermais früh 2018												
Amagrano	Agromais	210	--	2010	Deutschland	63	18	40	4	3	7	6
Ambition	LG	--	ca. 190	2011	Großbritannien	48	30	0	2	--	--	--
LG 30179	LG	ca. 180	ca. 200	2017	Dänemark	43	34	12	2	--	--	--
Martinez KWS	KWS	--	180	--	--	56	26	28	5	--	--	--
Sunshinos	Saaten-Union	210	210	2013	Deutschland	44	11	14	0	3	7	6
Avitus KWS	KWS	170	160	2017	--	93	69	65	36	--	--	--
P 7034	Pioneer	ca. 190	ca. 180	2017	Großbritannien	78	31	5	0	--	--	--
P 7515	Pioneer	210	--	2017	Deutschland	23	1	12	0	3	7	7

¹ Stängelfäule: Pflanzen in % (Zählung an 20 Pflanzen), Leezen 19.9.2018, Dannewerk 20.9.2018

² Prozent lagernder/geknickter Pflanzen nach Sturm Elena (21.9.2018) und Sturm Fabiene (23.9.2018), Erfassung zur Ernte Leezen 24.9.2018, Dannewerk 25.9.2018

³ bundesweit erhobene Zahlen vom Bundessortenamt, Noten 1-9 = niedrige Zahl bedeutet geringe und hohe Zahl starke Ausprägung der Eigenschaft

strebte Temperatursumme von zirka 1.600 °C bei einer Kornfeuchte von 35 % für das frühe Sortiment in den letzten Jahren nicht immer erzielt wurde. Die aufgezeigten Temperatursummen wurden vom 15. April bis 31. Oktober des jeweiligen Jahres erfasst, 2018 zeigt sich als Ausnahmejahr.

Um Trocknungskosten bereinigte Marktleistung

Die Produktion von Körnermais wird entscheidend geprägt vom Ertragsniveau, Erntefeuchte und Trocknungskosten. 2017 überzeugte der Kornertrag von 117,7 dt/ha bei 86 % TS im Mittel der Sorten. Die angestrebte Kornfeuchte von 32 % wurde ebenfalls im vergangenen Jahr zur Ernte Anfang November erreicht. Um für 2017 die um Trocknungskosten bereinigte Marktleistung zu berechnen, sind ein Preis von 16 €/dt Kornertrag bei 15 % Endfeuchte und Trocknungskosten von 0,08 €/t sowie der Faktor 1,35 für den Trocknungsschwund angenommen worden. Wird die Marktleistung konstant gehalten, werden die zu erzielenden Mehrerträge bei zunehmender Kornfeuchte deutlich sichtbar. Die Erntefeuchte hat einen großen Einfluss auf die Trocknungskosten, wobei die frühreifen Sorten besser abschneiden. Um die Trocknungskosten so gering wie möglich zu halten, ist ein besonderes Augenmerk auf die Sortenwahl mit früher Abreife zu legen.

In diesem Jahr lagen die Körnermaiserträge deutlich unter dem Vorjahr, doch konnten zur Ernte



Die Wirtschaftlichkeit von Körnermais wird entscheidend von den Trocknungskosten bestimmt. Fotos: Dr. Elke Grimme

20 €/dt erzielt werden, die Trocknungskosten lagen bei 0,10 €/t. Der für die Trocknung notwendige Energieaufwand wird im Wesentlichen von der Kornfeuchte beeinflusst. Deshalb ist es umso wichtiger, neben der Ertragsfähigkeit der ausgewählten Sorte die Abreife zu

beachten, um letztlich die Trocknungskosten nicht aus den Augen zu verlieren. Nur beispielhaft

sind in Tabelle 4 für die 2018 erzielten aber äußerst ungewöhnlichen niedrigen Feuchtegehalte die Trocknungskosten aufgeführt, obwohl die Anpassung an die Berechnungsmethode fragwürdig ist.

Lageranfälligkeit und Stängelfäule beachten

Auch Lagerneigung und Anfälligkeiten für Stängelfäule sollten bei der Auswahl der Körnermaissorte Beachtung finden. In Tabelle 3 sind die Merkmale aufgeführt. Zur Beurteilung der Stängelfäule wurden 20 hintereinanderstehende Pflanzen in Höhe des Kolbens zur Seite bis an die Nachbarreihe heran gedrückt. Knicken beziehungsweise brechen die Pflanzen ab, ist der Befallsgrad mit bestimmten Arten von Fusarium so hoch, dass bereits Stängelbruch im Nodium und Internodium der Maispflanzen vorliegt (Befall mit Maiszünsler muss ausgeschlossen sein). Je mehr Stängelfäule in den Prüfsorten vorlag, desto höher war oftmals auch die Lagerneigung nach den Stürmen vor dem Drusch. Von daher sind auch diese Sorteneigenschaften bei der Körnermaisswahl nicht außer Acht zu lassen.

Dr. Elke Grimme
Landwirtschaftskammer
Tel.: 0 43 31-94 53-322
egrimme@lksh.de

Tabelle 4: Körnermaiserträge bei zunehmender Feuchtigkeit zur Erzielung einer konstanten bereinigten Marktleistung bei Lohntrocknung

Feuchtegehalt Ernte %	Feuchtertrag dt/ha	Abrechnungsgewicht ¹ dt/ha	Trocknungskosten ² €/dt			bereinigte Marktleistung ³ €/ha
			feucht	trocken	€/ha	
2017 erzielte Erträge, Erlös: 16 €/dt, 0,08 € Trocknungskosten						
30	125,4	100,0	2,40	3,01	301	1.438
35	146,3	106,8	2,80	3,84	410	1.438
40	175,5	116,3	3,20	4,83	562	1.438
2018 erzielbare Erträge, Erlös: 20 €/dt, 0,10 € Trocknungskosten						
30	87,8	70,0	3,00	3,76	263	1.258
35	102,4	74,8	3,50	4,79	358	1.258
40	122,9	81,4	4,00	6,04	491	1.258
2018 erzielte Feuchtegehalte, Erlös: 20 €/dt, 0,10 € Trocknungskosten						
20	68,3	63,7	2,00	2,14	137	1.258
25	76,8	66,4	2,50	2,89	192	1.258

¹ Abrechnungsgewicht = Feuchtertrag bei 15 % Endfeuchte abzüglich Trocknungsschwund (Faktor 1,35)

² Trocknungskosten inklusive Mehrwertsteuer je % Gesamtfuchte x Feuchtertrag

³ Abrechnungsgewicht x Erlös abzüglich Trocknung + 10,7 % Mehrwertsteuer

FAZIT

Nur Wenige haben sich bis jetzt an die Herausforderung Körnermais in Schleswig-Holstein anzubauen herangetraut. Allen voran kann die Witterung zu Problemen führen, einerseits über die zu erreichende Temperatursumme, andererseits über den Witterungsverlauf zur und nach der Blüte mit den möglichen Folgen wie ungenügende Kornausbildung (2018) oder hoher Belastung von Mykotoxinen am Korn (2017). Die Sortenwahl Körnermais richtet sich in erster Linie nach dem Standort und der Reifezeit, um zum einen den Körnermais mit einer geringen Endfeuchte zu ernten und zum anderen die Trocknungskosten so gering wie möglich zu halten. Weitere Entscheidungskriterien sind der Kornertrag, die Lagerneigung und die Anfälligkeit für

Stängelfäule. Wirtschaftlich betrachtet, müssen beim Körnermais die Trocknungskosten so gering wie möglich gehalten werden. Restfeuchtegehalte zur Ernte von über 30 % im Korn sind die Regel. Der Wert der Endfeuchte im Korn liegt zwischen 14 und 15 %. Jedes Prozent Restfeuchte zur Ernte beeinflusst die Wirtschaftlichkeit, günstige Möglichkeiten der Trocknung sollten im Vorfeld gesucht werden. Auch alternative Verfahren ohne teure Trocknung wie zum Beispiel CCM (Corn-Crop-Mix beziehungsweise Korn-Spindel-Gemisch) für die Veredlung oder Feuchtkonservierung zur Verwertung in der Schweinefütterung als auch für Milchvieh- und Bullenmastbetriebe sollten einzelbetrieblich überprüft und eventuell ins Auge gefasst werden.