



Hochschule Anhalt
Anhalt University of Applied Sciences



Prof. Dr. D. Orzessek, Dipl.Agr.Ing. J. Schröder, Dipl.Agr.Ing. S. Gille, Prof. Dr. A. Deubel

Ergebnisse aus den Versuchen zum Durumanbau 2019

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkungen.....	3
2.	Boden- und Witterungsbedingungen	5
3.	Versuche zum Winterdurum	8
3.1.	Komplexversuch.....	8
3.2.	Die Wirkung von Mikronährstoffdüngungen bei Winterdurum	13
4.	Versuche zum Sommerdurum	15
5.	Der Einfluss der Erntetermine auf die Qualität von Durum.....	21
6.	Ökonomische Wertung.....	23

Tabellenverzeichnis

Tab.: 1:	Krankheitsbonituren in den Durumversuchen 2019.....	4
Tab.: 2:	Wichtige Entwicklungsabschnitte bei Durum 2019	4
Tab. 3:	Bestandesdichten und Tausendkorngewichte bei Winterdurum nach Sorten	10
Tab. 4:	Erträge bei Winterdurum nach Versuchsvarianten 2019	11
Tab. 5:	Ausgewählte Qualitätsparameter bei Winterdurum 2019 nach Sorten	11
Tab. 6:	Qualitäten von Winterdurum am Standort Bernburg.....	12
Tab. 7:	Erträge bei Sommerdurum 2019 nach Sorten.....	17
Tab. 8:	Bestandesdichten und Tausendkorngewichte bei Sommerdurum 2019 nach Sorten	18
Tab. 9:	Ausgewählte Qualitätsparameter bei Sommerdurum 2019 nach Sorten	19
Tab. 10:	Qualität von Sommer- und Winterdurum am Standort Bernburg	19
Tab. 11:	Erträge und Qualitäten bei Sommerdurum 2019 nach Versuchsvarianten	20
Tab.12:	Einfluss der Erntetermine auf die Qualität von Durum (Bernburg, Mittel von 2 Sorten) ...	21
Tab. 13:	Deckungsbeiträge von Winter- und Sommerdurum im Vergleich zum E-Weizen	23

Tabellenverzeichnis

Abb. 1:	Monatliche Niederschläge am Standort Bernburg	6
Abb. 2:	Monatliche Durchschnittstemperaturen am Standort Bernburg	6
Abb. 3:	Verlauf der Bodenfeuchte im Winterweizenbestand 2019	7
Abb. 4:	Erträge von Sommer- und Winterdurum 2019.....	7
Abb. 5:	Versuch 1.5/19 - Ertrag und Qualitätsprüfung bei Winterdurum	9
Abb. 6:	Erträge bei Winterdurum 2019 nach Sorten.....	10
Abb. 7:	Versuch 1.4/19 - Einsatz von Mikronährstoffen im Weizenanbau.....	13
Abb. 8:	Einfluss der Mikronährstoffdüngung auf den Ertrag von Winterdurum.....	14
Abb. 9:	Versuch 1.6/19 - Anbauverfahren Sommerdurum	16
Abb. 10:	Versuch 1.6.1/19 - Prüfung der Qualität bei Sommerdurum - Erntezeitpunkte	22

1. Vorbemerkungen

Bereits seit mehr als 10 Jahren werden auf dem Versuchsfeld der Hochschule Anhalt umfangreiche Versuche zum Anbau von Winter- und Sommerdurum angelegt. Die Parzellenversuche werden jährlich mit der Erzeugergemeinschaft „Qualitätshartweizen Vorharz“ abgestimmt.

Wichtige Versuchsvarianten sind:

Winterdurum

- Einfluss von Aussaatzeiten (Spätsaaten)
- Vergleich ausgewählter Sorten und Stämme
- Einfluss unterschiedlicher N-Düngestrategien
- Einfluss unterschiedlicher Fungizidstrategien
- Einfluss von Mikronährstoffen
- Einfluss unterschiedlicher Erntetermine

Sommerdurum

- Vergleich ausgewählter Sorten und Stämme
- Einfluss unterschiedlicher N-Düngestrategien
- Einfluss unterschiedlicher Fungizidstrategien
- Einfluss unterschiedlicher Erntetermine

Für die Versuchsvarianten wurden Erträge und wichtige Qualitätsparameter bestimmt.

Nach 2017 und 2018 gab es jetzt 2019 das dritte Trockenjahr hintereinander. Der Hartweizen ist in der Reaktion auf Trockenheit mit dem Weichweizen vergleichbar. So wurde wie beim Weichweizen auch hier das Ertragsniveau von 2017 erreicht, das etwa 25 dt/ha unter dem besten Jahr 2014 lag.

Die Spätsaat ist in der Auswertung sehr problematisch, da hier im Herbst 2018 ein erheblicher Schaden durch Krähen entstand.

Zu den Besonderheiten des Jahres gehört das geringe Auftreten von pilzlichen Krankheiten. Das Boniturergebnis ist aus Tabelle 1 zu entnehmen. Die durchgeführten Fungizidmaßnahmen trugen eher einen vorbeugenden Charakter.

Insgesamt ist der Hartweizen eine interessante Kultur für das mitteldeutsche Trockengebiet. Leider haben sich einige Betriebe durch die Dürreausfälle und auf Grund des geringen Preisniveaus wieder entmutigen lassen so dass die Anbaufläche in Sachsen-Anhalt zurückgegangen ist.

Tab.: 1: Krankheitsbonituren in den Durumversuchen 2019

Art/Sorte		Boniturnote Mehltau
Winterdurum	Wintergold	1
	SWS 15 W1-23	1
	Pennedur	2
	Sambadur	2
Sommerdurum	Duramant	2
	Duramonte	3
	Duralis	3
	SWS 19 S1-08	3
	HWS 698	4
	Durofinus	3
	Anvergur	3

Eine zweite Besonderheit ergab sich aus dem Temperaturverlauf. Da der Winter bis Februar sehr mild war, näherte sich die Entwicklung der Spätsaat der Normalsaat stark an (Tab. 2). Profitieren davon konnte aber die Spätsaat nicht, da die Bestände durch Krähenfrass sehr ausgedünnt waren.

Da das Frühjahr sehr zeitig einsetzte, gab es zu Beginn der Vegetation recht gute Bedingungen für den Sommerdurum, die aber mit der Trockenheit im April ein schnelles Ende fanden.

Die Kornfüllungsphase war auf Grund der Dürre im Juni bei allen Versuchsvarianten extrem kurz.

Tab.: 2: Wichtige Entwicklungsabschnitte bei Durum 2019

Arten/Varianten	BBCH 31	BBCH 61	BBCH 87
Winterdurum Normalsaat	22.04.	26.05	27.06.
Winterdurum Spätsaat	24.04.	28.05.	29.06.
Sommerdurum	03.05.	04.06.	13.07.

2. Boden- und Witterungsbedingungen

Bodenbedingungen

Bodentyp	Löß-Schwarzerde auf Kalkstein
Bodenzahl	86 - 100
Bodenart	schluffiger Lehm
Humus	2,5 ... 3,0 %
Gesamt-N	0,16%
nFK	220 mm
pH-Wert	7,5
Nährstoffe	K Gehaltsklasse D, P Gehaltsklasse C/D, Mg Gehaltsklasse E

Witterungsbedingungen

Der Witterungsverlauf brachte 2018/19 wiederum erhebliche Probleme für die Weizenproduktion (Abb. 1 und 2).

Die Monate Dezember und Februar waren überdurchschnittlich warm, im Februar begannen bereits die Frühjahrsarbeiten.

Wie in beiden Vorjahren konnte die nutzbare Feldkapazität über Winter nicht aufgefüllt werden. Der Boden war infolge der Dürre im Vorjahr bis in tiefere Schichten völlig ausgetrocknet. Wie aus Abb. 4 hervorgeht, lag die Auffüllung ausgangs des Winters bei ca. 50 %. Trotzdem reichten die geringen Herbstniederschläge aus, passable Pflanzenbestände ins Feld zu stellen.

Der April war wie häufig zu warm und zu trocken, brachte aber noch keine sichtbaren Schäden. Mit machte der Mai mit Kühle und erhöhten Niederschlägen. Die Hoffnungen auf eine gute Ernte schwanden aber dann im Juni, der durch Dürre und Hitze gekennzeichnet war. Die anhaltende Dürre war dann auch für das Tausendkorngewicht katastrophal, so dass nicht nur der Ertrag weit unterdurchschnittlich ausfiel, sondern auf Grund der geringen Korngröße erhebliche Qualitätsmängel entstanden.

Die Trockenheit führte auch zur schnelleren Abreife der Bestände, so dass bereits Anfang Juli bis auf Restbestände alle Versuchspartellen abgeerntet waren.

Abb. 1: **Monatliche Niederschläge am Standort Bernburg**
(Ø 1981 bis 2010, BÖTTCHER, 2012)

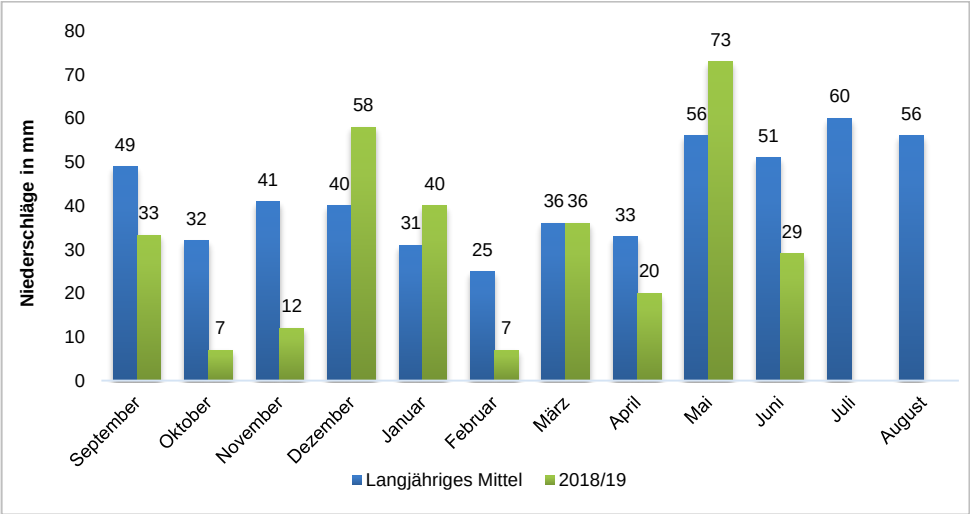


Abb. 2: **Monatliche Durchschnittstemperaturen am Standort Bernburg**
(Ø 1981 bis 2010, BÖTTCHER, 2012)

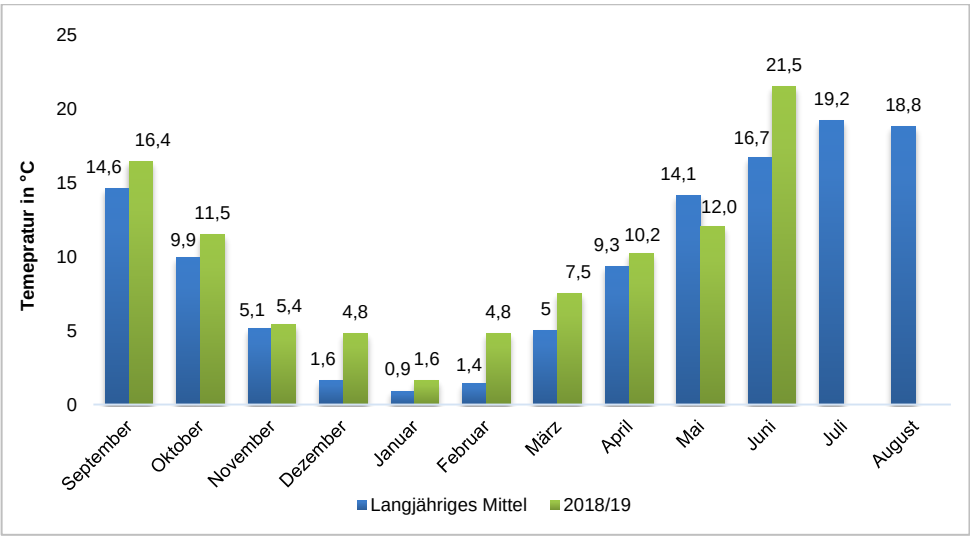


Abb. 3: Verlauf der Bodenfeuchte im Winterweizenbestand 2019

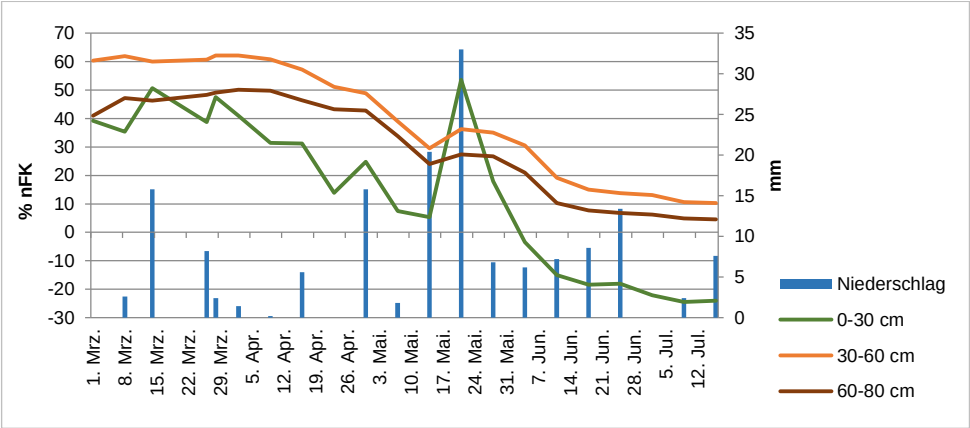
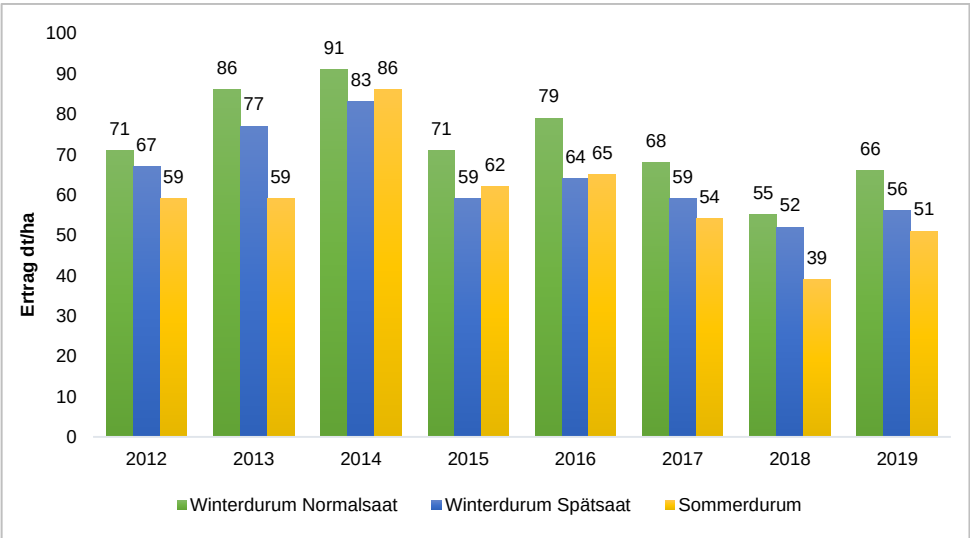


Abb. 4: Erträge von Sommer- und Winterdurum 2019



3. Versuche zum Winterdurum

3.1. Komplexversuch

Der Versuchsaufbau geht aus Abb. 5 hervor. Das Anbauverfahren wurde wie folgt vorgenommen:

		Normalsaat	Spätsaat
Aussaattermin		15.10.2018	14.11.2018
Aufgangstermin		31.10.2018	30.12.2018
Herbizide	12.11.2018	2,0 Picona + 0,35 Cadou	-
	15.04.2019	-	200 Broadway + 70 Biathlon
N-Düngung	27.02.2019	40 HS 50 HS	40 HS 50 HS
	15.04.2019	40 HS 100 HS	40 HS 100 HS
	20.05.2019	40 KAS 60 KAS	40 KAS 60 KAS
Fungizide	30.04.2019	0,8 Champion + 0,8 Diamant	0,8 Champion + 0,8 Diamant
	29.05.2019	1,0 Prosaro (nur d 1)	1,0 Prosaro (nur d 1)
Insektizide	12.11.2018	0,075 Karate Zeon	-

Die hohen Temperaturen im April verbunden mit Trockenheit wirkten sich auf den Hartweizen stärker aus als beim Weichweizen. Es kam zu einer sehr starken Triebreduktion. Daran konnte der kühle und feuchte Mai nichts mehr ändern, so dass die Ährenzahlen sehr gering ausfielen.

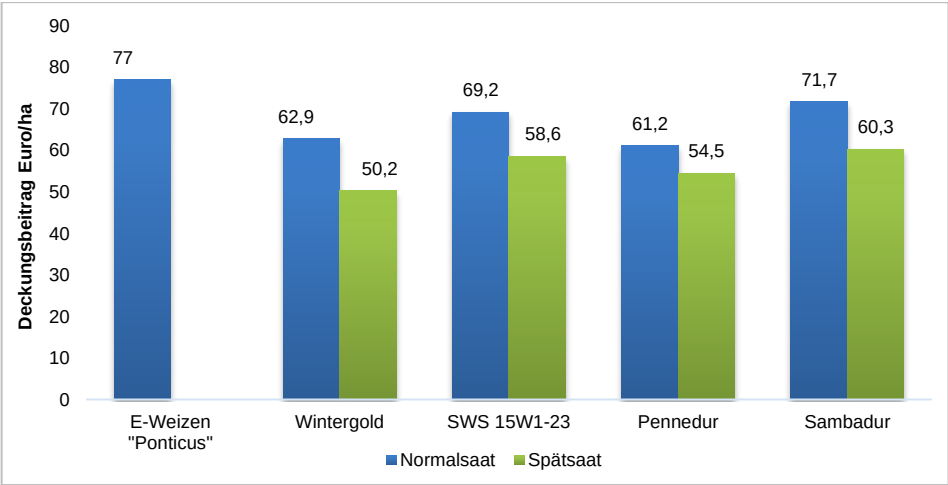
Bei der Spätsaat sind die extrem schwachen Bestände vor allem mit Vogelfraß im Keimstadium zu erklären.

Die Reaktion der Sorten auf die spezifischen Witterungsbedingungen waren sehr differenziert(Abb. 6).

Tab. 3: Bestandesdichten und Tausendkorngewichte bei Winterdurum nach Sorten

	Normalsaat		Spätsaat
Sorte	Ähren/m²	TKG (g)	Ähren/m²
E-Weizen „Ponticus“	465	38,8	-
Wintergold	434	47,5	359
SWS 15 W1-23	439	49,3	352
Pennedur	408	49,5	288
Sambadur	454	43,6	344
Durchschnitt	434	47,5	336

Abb. 6: Erträge bei Winterdurum 2019 nach Sorten



Hinsichtlich der untersuchten Varianten waren bei dem niedrigen Ertragsniveau wie schon in den beiden Vorjahren die Unterschiede gering (Tab. 4). Die N-Düngung hatte bei der Trockenheit kaum Auswirkungen, allein die zweite Fungizidapplikation brachte einen Mehrertrag.

Tab. 4: Erträge bei Winterdurum nach Versuchsvarianten 2019

Versuchsvariante	Ertrag (dt/ha)
120 kgN/ha + 1x Fungizid	64,2
120 kgN/ha + 2x Fungizide	67,2
210 kgN/ha + 1x Fungizid	65,1
210 kgN/ha + 2x Fungizide	68,5

Die Ernteproben wurden im Hinblick auf wichtige Qualitätsparameter untersucht (Tab. 5).

Wie zu erwarten war, gab es bei dem niedrigen Ertragsniveau überdurchschnittlich hohe Eiweißgehalte, die sich aber nicht vermarkten lassen. Im Unterschied zum Weichweizen wurden auch bei der Schüttdichte die geforderten Standardwerte erreicht. Die Trockenheit in der Kornfüllungsperiode und Ernte brachte extrem hohe Zahlen bei den Fallzahlen und bei der Glasigkeit. Abstriche waren lediglich beim Gelbwert zu verzeichnen.

Insgesamt zeigt der langfristige Vergleich in Tab. 6, dass im mitteldeutschen Trockengebiet Winterdurum mit hohen Qualitäten zuverlässig angebaut werden kann.

Tab. 5: Ausgewählte Qualitätsparameter bei Winterdurum 2019 nach Sorten

Sorte	Rohprotein (%)	Schüttdichte (kg/hl)	Fallzahl (Sek.)	Glasigkeit (%)	Gelbwert
Ponticus	15,6	76,8	579	-	-
Wintergold	18,0	80,8	656	98,0	21,6
SWS 15 W1-23	18,8	81,8	598	98,0	19,6
Pennedur	17,0	80,8	585	97,0	20,1
Sambadur	17,3	81,3	567	97,5	19,9
Durchschnitt	17,8	81,1	602	97,6	20,3
Spätsaat	16,0	79,0	629	97,4	21,2

Tab. 6: Qualitäten von Winterdurum am Standort Bernburg

Jahr	HI-Gewicht (kg/hl)	Rohprotein (%)	Fallzahl (s)	Glasigkeit
2010	81,94	14,80	402	90,2
2011	81,96	14,50	182	91,2
2012	76,03	15,10	97	67,6
2013	82,71	15,00	392	83,3
2014	83,12	15,50	350	88,5
2015	78,62	15,50	220	76,2
2016	84,60	15,40	446	90,3
2017	81,10	14,6	355	82,8
2018	79,0	16,6	472	90,4
2019	81,1	17,8	602	97,0
Anforderung	≥ 78,00	≥ 14,0	≥ 220	≥ 75

3.2. Die Wirkung von Mikronährstoffdüngungen bei Winterdurum

Beim Winterdurum wurde wie in den Vorjahren ein Versuch zur Wirkung von Mikronährstoffdüngungen angelegt (Abb. 7).

Für Mangan, Zink, Bor und Kupfer konnte auf der Bernburger Schwarzerde keine Wirkung nachgewiesen werden(Abb. 8). Insbesondere bei einem geringen Ertragsniveau werden auch nur geringe Nährstoffmengen eingelagert, die bei dem vorhandenen Boden zur Verfügung stehen.

Abb. 7: Versuch 1.4/18 - Einsatz von Mikronährstoffen im Weizenanbau

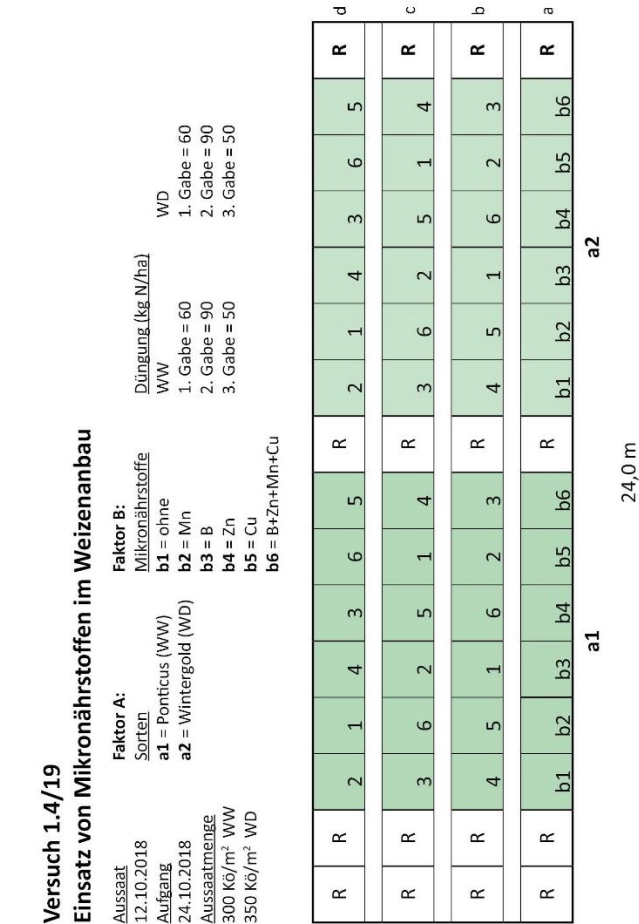
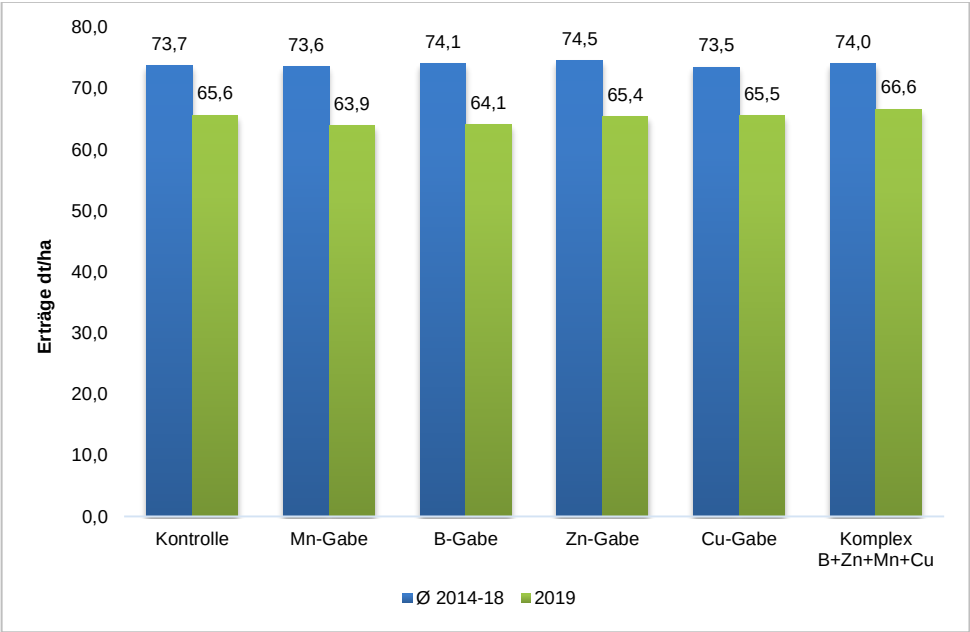


Abb. 8: Einfluss der Mikronährstoffdüngung auf den Ertrag von Winterdurum im Mittel 2014-19 am Standort Bernburg (Wintergold)



4. Versuche zum Sommerdurum

Der Versuchsaufbau geht aus Abb. 9 hervor. Das Anbauverfahren wurde wie folgt vorgenommen:

Aussaattermin	26.02.2019		
Aussaatmenge	400 Körner/m ²		
Herbizide	18.04.2019 09.05.2019	200 Broadway 70 Biathlon + 1,0 Dash	
N-Düngung	27.03.2019	70 HS	70 HS
	30.04.2019	-	100 HS
Fungizide	29.05.2019	1,0 Gladio	1,0 Gladio
	11.06.2019	1,0 Prosaro ¹⁾	1,0 Prosaro ¹⁾
Insektizide	11.04.2019	0,075 Karate Zeon	

¹⁾ nur c2

Abb. 9: Versuch 1.6/19 - Anbauverfahren Sommerdurum

Versuch 1.6/19
Anbauverfahren Sommerdunum

A: Sorten

a1=Duramat

a2=Duramonte

a3=Duralis

a4=SWS 19 S1 - 08

a5=HWS 698

B: Düngung

b1

1. Gabe = 70 kgN/ha

2. Gabe = 100 kgN/ha

C: Fungizidbehandlung:

c1=BBGH 37/39

c2=BBCH 37/39 +

BBCH 49 -59

[illegible]

Die Erträge 2019 fielen deutlich besser als im Vorjahr aus. Die sehr zeitige Aussaat gab Potenzial für gute Erträge, die Bestände brachen dann aber im trockenen heißen Juni ein.

Die Sorten zeigten aber erhebliche Unterschiede im Ertragsniveau (Tab. 7).

Tab. 7: Erträge bei Sommerdurum 2019 nach Sorten

Sorte	Ertrag (dt/ha)
Duramont	46,4
Duramonte	43,6
Duralis	50,3
SWS 19 S1-08	53,5
HWS 698	50,6
Durofinus	56,3
Anvergur	57,8
Durchschnitt	51,2

Hinsichtlich der Bestandesführung waren 2019 die Einwirkungsmöglichkeiten gering. Wie aus Tab. 8 hervorgeht, brachte eine höhere N-Düngung weder dichtere Bestände, noch ein höheres Tausendkorngewicht. Der trockene und sehr warme April verkürzte die Zeit für die Bestockung so dass insgesamt die Bestandesdichten gering ausfielen. Auch die Tausendkorngewichte lagen deutlich unter den Vorjahreswerten.

Tab. 8: Bestandesdichten und Tausendkorngewichte bei Sommerdurum 2019 nach Sorten

	70 N (Düngeverord.)		170 N (Standard)	
Sorte	Ähren/m ²	TKG(g)	Ähren/m ²	TKG(g)
Duramant	342	38,5	324	39,2
Duramonte	396	33,8	368	33,7
Duralis	354	37,0	360	37,4
SWS 19 S1-08	405	41,6	352	40,5
HWS 698	382	43,8	402	42,0
Durofinus	438	38,1	406	37,9
Anvergur	362	37,8	376	38,0
Durchschnitt	383	38,7	370	38,4

Analysiert wurden auch die wichtigsten Qualitätsparameter (Tab. 9). Wie bereits im Vorjahr führte die extreme Trockenheit zu hohen Rohproteingehalten. Bei Fallzahlen und Glasigkeit wurden extrem hohe Werte erreicht. Unerwartet waren nach den Trockenperioden die guten Ergebnisse im Hektolitergewicht.

Insgesamt waren die Qualitäten sehr gut, gewisse Abstriche gab es wie beim Winterdurum beim Gelbwert. Auch hier zeigt die mehrjährige Auswertung eine verlässliche Einhaltung der geforderten Qualitätsparameter (Tab. 10).

Tab. 9: Ausgewählte Qualitätsparameter bei Sommerdurum 2019 nach Sorten

Sorte	Eiweiß (%)	Schüttdichte (kg/hl)	Fallzahl (Sek.)	Gelbwert	Glasigkeit (%)
Duramant	16,5	75,2	500	21,8	97,5
Duramonte	16,8	77,7	546	20,6	97,5
Duralis	16,9	79,6	747	21,3	96,0
SWS 19 S1-08	16,4	82,2	772	21,9	98,0
HWS 698	17,2	79,9	663	19,8	97,5
Durofinus	15,9	79,3	656	22,7	97,5
Anvergur	16,0	77,7	710	21,9	97,5
Durchschnitt	16,5	78,8	656	21,4	97,4

Tab. 10: Qualität von Sommerdurum am Standort Bernburg

Jahr	hl-Gewicht (kg/hl)	Rohprotein (%)	Fallzahl (Sek.)	Glasigkeit (%)
2010	80,48	14,9	92	52,5
2011	82,60	15,6	334	78,5
2012	74,89	15,0	147	54,1
2013	78,78	17,4	407	91,5
2014	78,95	14,1	239	71,5
2015	76,67	16,7	371	72,8
2016	82,66	16,3	442	84,5
2017	79,40	15,0	189	77,4
2018	80,10	15,8	474	88,0
2019	78,80	16,5	656	97,4
Anforderung	≥ 78,00	≥ 14,0	≥ 220	≥ 75

In Tab. 11 sind Erträge und Qualitäten nochmals nach den Versuchsvarianten aufgeführt. Ähnlich wie beim Winterdurum konnten auf Grund der extremen Witterung nur geringe Unterschiede zwischen den Varianten auftreten.

Die unterschiedliche N-Düngung zeigte beim Ertrag überhaupt keine Wirkung. Die höhere Verfügbarkeit des Stickstoffs ging in die Erhöhung des Rohproteingehalts, der aber bei dieser Höhe zu keinem besseren Preis führt.

Beim Fungizideinsatz gab es mit der zweiten Fungizidapplikation einen Mehrertrag, wobei interessanterweise Pilzkrankheiten kaum erkennbar waren.

Tab. 11: Erträge und Qualitäten bei Sommerdurum 2019 nach Versuchsvarianten

Variante	Ertrag (dt/ha)	Eiweiß (%)	Schüttdichte (kg/hl)	Glasigkeit (%)
N-Dg. 70 kg/ha	51,2	15,9	78,3	97,3
N-Dg. 170 kg/ha	51,2	17,1	79,3	97,5
1 x Fungizid	49,4	16,7	78,8	97,3
2 x Fungizide	53,0	16,3	78,8	97,5

5. Der Einfluss der Erntetermine auf die Qualität von Durum

Zum oft in der Praxis diskutierten Einfluss der Erntetermine auf die Qualität wurden sowohl beim Winterdurum wie auch beim Sommerdurum spezielle Versuche angelegt.

Der Versuch zum Winterdurum 2018 ist nicht auswertbar, weil auf Grund der Hitzetage die Reife und Ernte so beschleunigt wurde, dass unterschiedliche Termine nicht realisierbar waren.

Der Versuchsaufbau zum Sommerdurum geht aus Abb. 10 hervor. Die Ergebnisse sind in Tab.12 aufgeführt. Der oft befürchtete Qualitätsabfall bei Ernteverzögerungen zeigte sich in den Versuchen nicht. Die Probleme entstehen erst, wenn durch stärkere Regenfälle deutliche Ernteverzögerungen eintreten.

Tab.12: Einfluss der Erntetermine auf die Qualität von Durum (Bernburg, Mittel von 2 Sorten)

Art	Erntetermin	Rohprotein (%)			Fallzahl (Sek.)			Glasigkeit (%)		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Winterdurum	Vorreife	14,5	-	17,8	383	-	547	90	-	96
	Vollreife	14,9	-	17,9	372	-	634	87	-	98
	Überständig	14,8	-	17,8	211	-	608	64	-	97
Sommerdurum	Vorreife	15,1	16,7	16,2	348	306	694	77	93,0	98
	Vollreife	15,0	16,4	16,5	296	384	673	80	95,0	96
	Überständig	15,7	16,4	17,2	64	377	710	62	91,0	97

Versuch 1.6.1/19

Prüfung der Qualität bei Sommerdurum - Erntezeitpunkte

Saatmenge:
400 kg/m²

A: Sorten
a1= Anvergur
a2= Durofinus

B: Erntezeitpunkte
b1 = 17,5 % TS Korn
b2 = 14,0 % TS Korn
b3 = eine Woche nach Erreichen 14% TS Korn

Düngung
1.Gabe 70 kgN/ha
2.Gabe 100 kgN/ha

Fungizidbehandlung
BBGH 37/39
BBCH 49 - 59

R			R			R				R
R			R			R				R
R			R			R				R
R	a1	a2	R	a1	a2	R	a1	a2	a1	a2
	b1			b2			b3			
	13,5 m									

6. Ökonomische Wertung

In Tab. 13 wurden mit den Versuchsergebnissen die Deckungsbeiträge für E-Weizen, Winterdurum und Sommerdurum berechnet.

Hinsichtlich der Mittelkosten wurden regionale Preise eingesetzt. Als Maschinenkosten wurden für die N-Düngung 6,50 Euro/ha und für den Pflanzenschutz 9,50 Euro/ha angesetzt. Alle weiteren variablen Kosten wurden aus Richtwerten übernommen.

Für die Berechnung der Erlöse wurden die zum Zeitpunkt der Ernte geltenden Preise des örtlichen Getreidehändlers in Höhe von 17,20 Euro/dt für E-Weizen und 24,00 Euro/dt beim Durum angesetzt.

Die Ergebnisse zeigen, dass auch mit dem in der Praxis kritisierten Durumpreis beim Winterdurum ein ordentliches Ergebnis erreicht werden kann.

Tab. 13: Deckungsbeiträge von Winter- und Sommerdurum im Vergleich zum E-Weizen

Kennziffer	E-Weizen	Winterdurum	Sommerdurum
Ertrag	77,4	66,2	51,2
Preis	17,20	24,00	24,00
Erlöse	1331	1589	1229
Variable Kosten	747	847	742
darunter Saatgut	80	180	180
N-Dünger	119	119	85
PSM	222	222	177
Maschinenkosten	276	276	250
Sonstige	50	50	50
Deckungsbeitrag	584	742	487

Hochschule Anhalt
Fachbereich Landwirtschaft,
Ökotropologie und Landschaftsentwicklung
Strenzfelder Allee 28
06406 Bernburg
Telefon: 03471 355 1224
E-Mail: feldbau@loel.hs-anhalt.de