

Das zweite Jahr in Folge mit durchwachsener Erntebilanz

Landessortenversuche Silomais 2019

Glaubt man den Untersuchungsergebnissen der Futtermittelprüfungen, so lassen sich die Qualitäten der Maissilagen in diesem Jahr klar nach Regionen einordnen. Legt man über diese Regionen eine Karte der Niederschlagsereignisse des Temperaturverlaufs und der Globalstrahlung wird sehr schnell klar, woran es auch in diesem Jahr gelegen hat: Die Witterung hat vielerorts nicht zu den Ansprüchen eines erfolgreichen Maisanbaus gepasst.

Es lag also nicht an der fehlenden Düngung, den fehlenden Mikronährstoffen oder der fehlenden Biostimulanzien, die uns derzeit in allen möglichen Beizvarianten angeboten werden. Es lag auch nicht an der Art der Bodenbearbeitung. Ob Pflug oder konservierende Bodenbearbeitung, ob

Zwischenfruchtanbau oder nicht. Es ist keine klare Präferenz für das eine oder das andere Anbausystem zu erkennen.

Wenn man nach Bewirtschaftungsfehlern außerhalb des Einflussbereiches der Witterung sucht, bleiben letztlich nur die Unterschiede im Zeit-

punkt der Gülleausbringung und -einbringung. Sicherlich ist in den immer größer werdenden Betrieben hier eine enorme Schlagkraft von Nöten. Der Druck wird in Zukunft, wenn die Düngerverordnung so umgesetzt wird, noch größer, dass Ausbringfenster noch enger. Doch es nützt nichts, der Ackerboden darf erst befahren werden, wenn er tragfähig ist. Für einen erfolgreichen Maisanbau gilt es Bodenverdichtungen jeglicher Art zu vermeiden.

Entscheidend war der Witterungsverlauf

Der Aussaatzeitpunkt spielte in diesem Jahr eine eher untergeordnete Rolle. In den Höhegebieten wartete man ohnehin fast einen ganzen Monat von der Aussaat bis zum Auflaufen des Mais. Entscheidender war der Witterungsverlauf in den Monaten Juni und Juli. Nach dem nasskalten Mai, folgte vielerorts ein trocken heißer Juni. Die Böden verkrusteten sehr stark, ein Gasaustausch fand kaum noch statt. Die Folge: Mangelhafte Jugendentwicklung.

Bis zum Zeitpunkt der Blüte spitzte sich die Situation durch immer wieder auftretende Trockenperioden weiter zu. In den Sortenversuchen konnten deutliche Beziehungen zwischen dem Termin der weiblichen Blüte, dem Niederschlagsangebot zu diesem Zeitpunkt und der Kolbenausbildung nachgewiesen werden. Unterschiede von nur vier Tagen im Blühbeginn unterschieden, ob der Kolben komplett oder nur teilweise befruchtet wurde. Auch die Qualität der Restpflanze litt sehr stark unter diesen Stressbedingungen. Die Hoffnung, dass ein günstiges Kolben-/Restpflanzen Verhältnis sich positiv auf den Energiegehalt auswirken könnte, wurde vielerorts nicht erfüllt.

Große Streuung in den Landessortenversuchen

Die extremen Witterungsbedingungen gingen auch am Versuchswesen nicht spurlos vorüber. Zwei Versuche aus Rheinland-Pfalz konnten nicht ausgewertet werden. Die Streuung innerhalb der Versuche war so groß, dass eine fundierte Sortenbeurteilung hieraus nicht möglich gewesen wäre. Allein aus rheinland-pfälzischen Versuchen eine Sortenempfehlung abzuleiten, wäre ohnehin fahrlässig.

In solchen Extremjahren wird deutlich, wie wichtig und sinnvoll eine länderübergreifende Zusammenarbeit im Versuchswesen ist. Seit Jahren wird eine enge Zusammenarbeit im Silo-

Tabelle 1: LSV-Ergebnisse Silomais früh, relativ zum Versuchsmittel 2019

Sorten	SRZ	KRZ	Prüfjahre	Erträge (relativ)				Abreife und Qualität (relativ)			
				Trockenmasseertrag dt/ha	Energieertrag GJ NEL/ha	Stärkeertrag dt/ha	Biogasertrag m ³ /ha	TS-Gehalt %	Stärkegehalt %	Energiedichte MJ NEL/kg TM	Biogasausbeute IN/kg oTM
SY Amboss	S 220	-	>3	100,2	101,2	104,8	101,4	102,4	104,6	101,0	101,2
KWS Keops	S 210	-	>3	99,8	101,7	104,5	100,4	101,0	104,6	101,9	100,6
Agro Fides	S 220	-	>3	97,4	99,4	105,7	96,3	101,1	108,5	102,0	98,9
Mantilla	S 210	K 230	3	104,9	107,4	113,6	102,3	100,8	108,2	102,3	97,5
Amanova	S 210	K 230	3	100,0	103,5	105,8	102,3	103,8	105,8	103,5	102,3
LG 31211	S 210	K 220	3	97,6	100,6	103,7	99,9	100,1	106,2	103,1	102,4
Milkstar	ca. S 220		3	103,9	102,5	93,1	99,2	96,3	89,6	98,6	95,5
DKC 2684	S 210	K 190	2	98,3	96,6	96,4	98,3	101,1	98,0	98,2	100,0
LG 31227	S 210	K 220	2	98,5	98,2	97,1	99,6	99,0	98,6	99,7	101,2
KWS Kaprilias	S 210	-	2	98,5	97,7	96,7	100,2	99,8	98,1	99,2	101,7
KWS Stefano	S 210	K 220	2	100,3	99,8	100,0	99,1	100,7	99,7	99,5	98,8
Amavit	S 210	K 210	2	100,2	99,0	100,2	97,4	101,7	100,0	98,8	97,3
Rancador	S 210	K 220	2	99,1	100,7	100,7	100,2	100,4	101,6	101,6	101,1
Agro Espirito	S 210	-	2	99,5	98,0	99,1	98,3	102,7	99,7	98,5	98,8
Landlord	S 220		1	97,9	100,0	99,2	96,8	97,6	101,3	102,2	98,9
SY Abelardo	S 220	K 220	1	100,5	101,0	102,7	99,7	99,4	102,2	100,4	99,2
P 7460	S 200	K 200	1	96,3	94,1	94,5	95,6	98,7	98,2	97,8	99,3
Friendli CS	S 210	-	1	103,8	101,7	101,9	105,7	103,0	98,1	97,9	101,8
Kovivio	S 210	K 220	1	93,5	92,3	93,5	92,6	97,5	100,0	98,6	99,1
DKC 3096	S 220	K 210	1	100,7	99,2	100,6	96,2	96,6	99,9	98,5	95,5
SY Leopoldo	S 220	-	1	103,0	101,8	99,7	103,3	97,5	96,7	98,8	100,3
Agromilas	S 210	-	1	102,2	102,9	98,1	105,7	99,9	96,0	100,7	103,4
KWS Johaninio	S 210	K 230	1	101,6	101,6	101,8	103,3	100,8	100,2	100,0	101,7
Adamanto	S 220	-	1	101,7	101,1	97,7	101,5	99,2	96,1	99,4	99,8
SY Skandik	ca. S 220		1	100,5	100,9	99,6	96,5	97,0	99,0	100,4	96,0
Versuchsmittel absolut (=100 %)				202,7	138,1	73,5	15881	38,3	36,3	6,81	825
min.				93,5	92,3	93,1	92,6	96,3	89,6	97,8	95,5
max.				104,9	107,4	113,6	105,7	103,8	108,5	103,5	103,4
Differenz				11,4	15,1	20,5	13,1	7,5	18,9	5,7	8,0

Auswertungsregion „Übergangslagen West“



Die Landessortenversuche zu Silomais fielen je nach Wasserversorgung des Standortes sehr unterschiedlich aus.

Foto: Dr. Techow, LLH

maisbereich mit dem Land Hessen gepflegt. In diesem Jahr wurde auch eine intensivere Versuchsabstimmung mit den Bundesländern Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen im Anbaubereich 6 (Übergangslagen West) vereinbart. Die Kollegen aus Niedersachsen haben ab dem Jahr 2019 die Auswertung der Versuche in diesem Anbaubereich übernommen.

Versuche und Empfehlungen für das frühe Sortiment

Die Sortenflut im Silomaisbereich ist nach wie vor ungebrochen. In Rheinland-Pfalz und Hessen standen insgesamt 24 Sorten, ausnahmslos aus dem frühen Segment, in den Versuchen. Elf Sorten standen im ersten Prüffahr, sieben Sorten im zweiten und sieben Sorten wurden bereits drei oder mehrere Jahre geprüft. Die Kollegen in NRW und Niedersachsen testeten in diesem Anbaubereich auch Sorten bis zu einer Siloreifezahl von 230. Diese Sorten überzeugen fast ausnahmslos mit einer guten Ertragsleistung in den Versuchen. →

Die qualitativen Eigenschaften lassen aufgrund der späteren Abreife in den Höhenlagen aber häufig zu wünschen übrig. Aus diesem Grunde wird auf eine Beschreibung der Sortenleistung an dieser Stelle verzichtet. Alle Sorten werden aber im mittelfrühen Segment besprochen. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse aller Standorte des Anbaubereiches aus 2019 zusammengefasst. Die Sortierung der Sorten in den Tabellen erfolgte nach der Zulassungsnummer.

Die Spitzengruppe im Trockenmasseertrag hat sich gegenüber dem Vorjahr kaum verändert. Die mehrjährig geprüften Sorten Mantilla und Mikstar sowie die neue Sorte Friendli CS führen das Feld an. Im Energieertrag komplettieren die älteren Sorten Amanova, KWS Keops sowie die einjährig geprüften Sorten SY Leopoldo, Agromi-

las und KWS Johaninio die Spitzengruppe.

Im Stärkegehalt liegt das Feld relativ weit auseinander. Dies ist sicherlich der Witterung geschuldet. Weit abgeschlagen liegt die Sorte Milkstar an letzter Stelle. Sie ist zwar auch vom Bundesortenamt nur mit der Note 4 im Stärkegehalt eingestuft, aber ein Absinken unter die 90-Prozent-Marke im Mittel aller geprüfter Sorten schränkt den Einsatz in den grasbetonten Futtermischungen der Höhegebiete doch sehr ein.

In Front liegen auch hier altbekannte Sorten wie etwa Agro Fides, Mantilla, LG 31211, Amanova, KWS Keops und SY Amboss. Die neueren Sorten konnten hier nur bedingt überzeugen. Im Biogasertrag setzten sich die neuen Sorten Friendli CS und Agromilas, beide mit relativ 106, etwas vom Feld ab.

Für eine Nutzung als „Zweitmais“, spräche die Frühreife beider Sorten.

Versuchsergebnisse frühe Sorten, mehrjährig

Um eine fundierte Sortenbewertung abgeben zu können, bedarf es immer einer Auswertung über mehrere Jahre. Nur so erzielt man eine hohe Sicherheit bei der Beurteilung der Sorten. Die Tabelle 2 dient als Grundlage für eine solche Gesamtbetrachtung. Sie deckt den Versuchszeitraum von 2014 bis 2019 ab. Alle Ergebnisse aus Sortenprüfungen, die in diesem Anbaubereich durchgeführt wurden, fließen in diese Auswertung ein. Daneben sind die Einstufungen des Bundesortenamtes (BSA-Noten) zu den jeweiligen Ertrags- und Qualitätsparametern aufgetragen. Durch die Nivellierung der Jahresein-

Tabelle 2: LSV-Ergebnisse Silomais früh, relativ zum Versuchsmittel 2014 bis 2019

Sorten	SRZ	KRZ	Einzel- ergebnisse	Erträge (relativ)						Abreife und Qualität (relativ)						Züchter / Vertrieb	
				Trockenmasse- ertrag dt/ha	TM-Ertrag BSA (Note)	Energieertrag GJ NEL/ha	Stärkeertrag dt/ha	Biogasertrag m³/ha	Biogasertrag BSA (Note)	TS-Gehalt %	Stärkegehalt %	Stärkegehalt BSA (Note)	Energiedichte MJ NEL/kg TM	Verdaulichkeit BSA (Note)	Biogasausbeute IN/kg oTM		Biogasausbeute BSA (Note)
SY Amboss	S 220	-	24	98,7	7	98,6	96,5	101,0	7	99,5	97,7	5	99,8	5	102,4	7	Syngenta
KWS Keops	S 210	-	26	102,0	7	103,2	104,2	103,5	7	102,5	102,1	6	101,2	6	101,5	7	KWS
Agro Fides	S 220	-	22	98,9	7	98,6	102,1	97,4	6	100,2	103,1	6	99,7	6	98,4	6	Agromais
Mantilla	S 210	K230	15	102,0	7	102,4	105,2	99,7	6	100,4	103,1	5	100,4	6	97,7	6	Advanta
Amanova	S 210	K230	18	101,6	7	103,9	107,3	104,3	7	104,0	105,6	6	102,2	6	102,6	7	Agromais
LG 31211	S 210	K220	20	97,5	6	99,1	101,1	99,4	6	100,6	103,7	6	101,6	7	102,0	7	Limagrain
Milkstar	ca. S 220		11	102,3	8	102,3	95,8	96,2	5	95,6	93,7	4	100,0	5	94,0	4	Saaten-Union
DKC 2684	S 210	K190	13	98,5	7	97,5	97,2	98,8	6	101,5	98,7	5	99,0	5	100,3	7	Bayer
LG 31227	S 210	K220	13	99,1	7	99,5	99,2	98,9	7	98,1	100,1	5	100,4	6	99,9	6	Limagrain
KWS Kapriilas	S 210	-	13	97,9	7	98,2	99,3	99,9	7	100,2	101,4	6	100,3	6	102,0	7	KWS
KWS Stefano	S 210	K220	13	100,0	8	100,9	103,6	99,8	7	101,8	103,6	6	100,9	5	99,9	6	KWS
Amavit	S 210	K210	13	100,3	7	99,1	102,6	97,6	6	102,5	102,3	6	98,8	5	97,3	6	Agromais
Rancador	S 210	K220	13	100,1	7	102,0	104,4	101,0	7	101,1	104,3	6	101,9	6	100,9	6	RAGT
Agro Espirito	S 210	-	13	98,1	8	96,7	97,3	96,1	7	101,3	99,1	5	98,5	5	97,9	6	Agromais
Landlord	S 220		7	97,1	-	99,4	98,0	96,4	-	97,8	100,9	-	102,4	-	99,3	-	aga Saat
SY Abelardo	S 220	K220	6	100,2	7	100,5	102,1	99,4	6	99,1	101,9	6	100,3	6	99,2	6	Syngenta
P 7460	S 200	K200	6	95,9	6	93,7	93,5	95,3	5	98,5	97,4	6	97,6	5	99,3	6	Pioneer
Friendli CS	S 210	-	6	103,5	7	101,2	100,8	105,3	7	102,7	97,4	6	97,8	6	101,8	7	Caussade
Kovivio	S 210	K220	3	93,3	7	91,7	92,6	92,4	6	97,2	99,3	5	98,4	6	99,0	6	DSV
DKC 3096	S 220	K210	6	100,4	8	98,7	99,7	95,9	7	96,3	99,3	6	98,4	6	95,5	6	Dekalb
SY Leopoldo	S 220	-	6	102,7	8	101,3	98,4	103,0	7	97,2	95,8	5	98,7	6	100,3	7	Syngenta
Agromilas	S 210	-	6	101,8	7	102,4	96,7	105,3	7	99,7	95,0	6	100,6	6	103,4	7	Agromais
KWS Johaninio	S 210	K230	6	101,3	7	100,9	100,9	102,9	7	100,5	99,6	6	99,7	6	101,7	7	KWS
Adamanto	S 220	-	6	101,3	8	100,6	96,4	101,1	7	99,0	95,1	5	99,2	6	99,8	6	KWS
SY Skandik	ca. S 220		7	100,8	7	101,4	97,4	96,1	6	95,4	96,7	5	100,6	6	95,4	6	Syngenta
Versuchsmittel absolut (=100 %)				204,7		137,8	68,8	15906		36,5	33,6		6,73		817		
min.				93,3		91,7	92,6	92,4		95,6	93,7		97,6		94,0		
max.				103,5		103,9	107,3	105,3		104,0	105,6		102,4		103,4		
Differenz				10,2		12,1	14,7	13,0		8,4	11,9		4,8		9,4		

Auswertungsregion „Übergangslagen West“

flüsse ist die Spreizung der Ergebnisse im Vergleich zur jährlichen Betrachtungsweise deutlich geringer.

Im TM-Ertrag liegt die Sorte Friendli CS vorne, gefolgt von SY Leopoldo, Milkstar, Mantilla und KWS Keops. Wegen unterschiedlicher Energiedichten der Sorten verschiebt sich die Rangfolge im Energieertrag. Spitzenreiter ist hier die Amanova gefolgt von KWS Keops, Mantilla, Milkstar, Agromilas und Rancador.

Das Qualitätssegment „Stärkegehalt“ wird im frühen Bereich fast ausnahmslos von Sorten aus dem Züchterhaus KWS bestimmt. Lediglich die Sorten Mantilla und LG3211 (Advanta und Limgrain) können sich mit in der Spitzengruppe festsetzen. Ähnlich sieht auch das Bild im Stärkeertrag aus. Ertragsstarke Sorten im Trockenmasseertrag gepaart mit hohen Stärkegehalten liefern natürlich auch die höchsten Stärkeerträge pro Hektar.



→ Der Befall mit Maisbeulenbrand ist eine typische Stress-Reaktion.

Fotos: Lang

Tabelle 3: LSV-Ergebnisse Silomais mittelfrüh, relativ zum Versuchsmittel 2019

Sorten	SRZ	KRZ	Prüfjahre	Erträge (relativ)				Abreife und Qualität (relativ)			
				Trockenmasseertrag dt/ha	Energieertrag GJ NEL/ha	Stärkeertrag dt/ha	Biogasertrag m³/ha	TS-Gehalt %	Stärkegehalt %	Energiedichte MJ NEL/kg TM	Biogasausbeute lN/kg oTM
Charleen	S 240	-	>3	101,9	101,7	109,3	99,0	103,0	107,3	99,8	97,2
Benedictio KWS	S 230	K 230	>3	101,0	102,5	103,2	104,3	103,6	102,2	101,5	103,5
Amaroc	S 230	-	>3	98,2	98,5	103,2	101,0	108,3	105,1	100,4	102,9
Figaro	S 250	K 250	>3	98,6	97,9	97,4	94,3	98,8	98,8	99,3	95,9
LG 30258	S 240	K 240	3	98,5	99,8	102,7	98,7	100,1	104,2	101,3	100,2
Severeen	S 230	K 230	3	101,1	100,8	103,8	99,5	103,0	102,6	99,7	98,3
LG 30244	S 230	K 230	3	100,2	99,8	104,5	100,4	102,2	104,3	99,6	100,3
Neutrino	S 240	-	3	101,5	96,5	87,6	96,7	95,4	86,2	95,1	95,2
Quentin	S 240	-	3	98,5	99,4	98,9	98,5	97,2	100,4	101,0	100,0
Rigoletto	S 250	-	3	102,2	102,9	108,7	104,0	97,9	106,3	100,7	101,5
LG 31256	S 250	K 240	2	99,9	102,3	108,2	101,4	99,1	108,3	102,4	101,5
Bernadino	S 240	-	2	99,3	100,3	102,4	103,5	104,1	103,1	100,9	104,3
Vitalico	S 240	K 240	2	100,7	100,2	99,1	100,8	98,4	98,4	99,5	100,1
Paratico	S 250	-	2	99,9	100,7	98,1	99,3	99,1	98,1	100,8	99,4
DKC 3568	S 230	K 250	2	98,9	96,9	96,9	97,6	100,4	98,0	98,0	98,6
P8244	S 240	-	1	97,0	94,1	94,7	92,9	101,2	97,6	97,0	95,9
LG31238	S 230	K 220	1	99,6	100,6	102,5	102,7	102,4	102,9	101,0	103,1
LG31245	S 240	K 250	1	103,6	102,3	98,9	102,1	97,2	95,4	98,8	98,6
Leguan	S 230	K 240	1	100,4	102,4	99,7	104,3	102,0	99,3	102,1	103,7
ES Palladium	S 250	-	1	97,8	98,5	89,6	95,6	94,2	91,6	100,7	97,8
ES Bond	S 240	K 260	1	103,0	103,6	92,7	105,1	96,0	90,0	100,6	101,9
KWS Robertino	S 230	K 230	1	99,1	100,8	103,7	103,0	103,5	104,6	101,7	103,9
Haruka	S 250	-	1	99,5	98,2	98,0	100,2	98,2	98,5	98,7	100,7
KWS Gunnario	S 250	K 260	1	99,5	99,0	96,3	94,9	94,8	96,8	99,5	95,4
Versuchsmittel absolut (=100 %)				205,2	137,7	65,9	14826	37,3	32,1	6,71	762,0
min.				97,0	94,1	87,6	92,9	94,2	86,2	95,1	95,2
max.				103,6	103,6	108,7	105,1	104,1	108,3	102,4	104,3
Differenz				6,6	9,5	21,1	12,1	9,9	22,0	7,3	9,2

Auswertungsregion „Mitte-Süd trocken“

In der Energiedichte, die in der Regel mit der Verdaulichkeit einer Sorte sehr eng korreliert, liegen die Sorten Landlord und Amanova gut zwei Prozentpunkte über dem Versuchsmittel, gefolgt von Rancador und LG3 1211. Die letztgenannte wird der hohen Einstufung durch das BSA in Punkto Verdaulichkeit in dieser Versuchsserie nicht ganz gerecht. Im Biogasertrag führen, wie schon in der einjährigen Betrachtung, die Sorten Friendli CS und Agromilas das Feld an.

Versuche und Empfehlungen für das mittelfrühe Sortiment

Die Anbauregionen dieses Sortimentes (S230 - S250) stellen die Mittellagen von Hessen und Rheinland-Pfalz dar. Wie bereits im vergangenen Jahr wurden auch in diesem Jahr wieder Standorte aus Baden- Württemberg und dem nördlichen Bayern mit in die Auswer-

tung aufgenommen. Auch mit diesen Bundesländern wird in Zukunft eine enge Zusammenarbeit angestrebt. Zurzeit wird über eine gemeinsame Auswertungsregion „Mitte-Süd trocken“ diskutiert, um eine noch bessere Datenbasis zur Sortenbeurteilung zu erlangen. Die nachfolgend präsentierten Versuchsergebnisse stammen allesamt aus dieser Region.

Im mittelfrühen Segment konnten alle drei in Rheinland-Pfalz angelegten Versuche geerntet und ausgewertet werden. Der Versuch in Staudt (Westerwald) kam ohne jeglichen Stress durch die Vegetation. Mit einem Trockenmasseertrag von im Mittel 20 t/ha wurde ein hervorragendes Ertragsniveau erzielt. Die beiden anderen Standorte in Bergweiler (Wittlich) und Sippersfeld (Westpfalz) hatten erheblich mit den extremen Witterungsbedingungen zu kämpfen. Insbesondere der Standort in Bergweiler stand des Öf-



Dieser Bestand präsentierte sich im LSV völlig intakt.

Tabelle 4: LSV-Ergebnisse Silomais mittelfrüh, relativ zum Versuchsdurchschnitt 2014 bis 2019

Sorten	SRZ	KRZ	Einzelergebnisse	Erträge (relativ)						Abreife und Qualität (relativ)						Züchter / Vertrieb	
				Trockenmasseertrag dt/ha	TM-Ertrag BSA (Note)	Energieertrag GJ NEL/ha	Stärkeertrag dt/ha	Biogasertrag m³/ha	Biogasertrag BSA (Note)	TS-Gehalt %	Stärkegehalt %	Stärkegehalt BSA (Note)	Energiedichte MJ NEL/kg TM	Verdaulichkeit BSA (Note)	Biogasausbeute IN/ kg o TM		Biogasausbeute BSA (Note)
Charleen	S 240	-	40	101,6	8	100,6	104,9	99,4	7	99,7	103,2	5	99,0	5	97,4	5	Advanta
Benedictio KWS	S 230	K 230	44	98,7	8	100,2	100,4	102,8	7	104,5	101,7	5	101,5	6	103,6	6	KWS
Amaroc	S 230	-	40	100,1	8	99,8	104,2	101,5	7	105,0	104,0	5	99,7	5	101,2	6	Agromais
Figaro	S 250	K 250	50	99,5	8	99,3	99,1	95,5	5	97,7	99,5	4	99,7	5	96,2	4	KWS
LG 30258	S 240	K 240	48	99,2	8	100,3	102,8	99,3	7	100,7	103,6	5	101,1	6	100,0	6	Limagrain
Severeen	S 230	K 230	26	98,6	7	99,0	102,4	97,6	5	102,1	103,9	5	100,4	6	99,0	5	Advanta
LG 30244	S 230	K 230	29	99,0	7	99,2	102,1	99,4	6	102,8	103,1	5	100,2	5	100,1	6	Limagrain
Neutrino	S 240	-	32	102,8	8	99,3	96,6	98,8	6	97,5	94,0	4	96,6	4	96,0	5	Saaten-Union
Quentin	S 240	-	29	99,0	7	100,5	101,5	99,3	7	99,7	102,5	5	101,5	5	100,3	6	Dehner
Rigoletto	S 250	-	31	101,9	8	102,2	106,6	103,4	7	98,1	104,6	5	100,3	5	101,7	6	Dehner
LG 31256	S 250	K 240	22	99,3	8	100,6	103,3	100,2	7	97,9	104,0	5	101,3	6	100,8	6	Limagrain
Bernadino	S 240	-	22	101,1	8	101,1	101,7	102,9	8	103,9	100,5	5	100,0	5	103,3	6	KWS
Vitalico	S 240	K 240	22	100,4	8	99,8	98,2	100,9	7	98,4	97,7	4	99,4	5	100,4	5	KWS
Paratico	S 250	-	19	100,0	8	100,7	98,8	99,6	7	99,8	98,8	4	100,7	5	99,6	5	KWS
DKC 3568	S 230	K 250	23	98,5	8	96,8	97,7	98,8	7	101,4	99,1	4	98,2	5	99,6	6	Dekalb
P8244	S 240	-	13	97,4	8	94,7	95,6	93,1	6	100,7	98,2	4	97,2	4	95,9	5	Pioneer
LG31238	S 230	K 220	12	99,6	7	100,6	102,6	102,6	6	102,6	103,0	5	101,1	6	103,1	6	Limagrain
LG31245	S 240	K 250	13	103,2	9	102,1	99,3	102,0	8	98,1	96,2	5	99,0	6	98,5	6	Limagrain
Leguan	S 230	K 240	12	100,3	8	102,4	99,9	104,1	7	102,1	99,5	4	102,1	5	103,7	6	Saaten-Union
ES Palladium	S 250	-	13	98,5	8	99,4	91,6	95,7	7	94,5	92,9	4	100,9	6	97,8	5	Euralis
ES Bond	S 240	K 260	13	102,9	9	103,4	93,8	104,9	8	96,9	91,2	3	100,5	5	101,9	5	Euralis
KWS Robertino	S 230	K 230	13	99,6	8	101,1	104,0	102,9	8	103,5	104,4	5	101,6	5	103,8	6	KWS
Haruka	S 250	-	13	99,3	8	98,0	97,4	100,2	7	98,0	98,1	4	98,8	4	100,7	5	RAGT
KWS Gunnario	S 250	K 260	13	99,5	8	98,8	95,5	95,0	6	94,5	95,9	4	99,3	5	95,4	5	KWS
Versuchsmittel absolut (=100 %)				205,6		138,3	67,1	15320		38,2	32,6		6,73		775		
min.				97,4		94,7	91,6	93,1		94,5	91,2		96,6		95,4		
max.				103,2		103,4	106,6	104,9		103,9	104,6		102,1		103,8		
Differenz				5,7		8,8	15,1	11,8		9,4	13,4		5,5		8,5		

Auswertungsregion „Mitte-Süd trocken“

Tabelle 5: Sortenempfehlung Silomais, Anbaujahr 2020

Stielfreizeahl	Empfehlung nach mind. 3 Prüfjahren								Empfehlung nach 2 Prüfjahren								Empfehlung Probeanbau nach 1 Prüfjahr								
	Abreife	TM- Ertrag	Energieertrag	Stärkeertrag	Biogasertrag	Stärkegehalt	Energiedichte	Biogasausbeute	Abreife	TM- Ertrag	Energieertrag	Stärkeertrag	Biogasertrag	Stärkegehalt	Energiedichte	Biogasausbeute	Abreife	TM- Ertrag	Energieertrag	Stärkeertrag	Biogasertrag	Stärkegehalt	Energiedichte	Biogasausbeute	
210	Amanova (F/B)	+++	+	++	+++	+++	++	++	++	+	0	++	+	++	0	+	0	+	++	+	++	+	+	+	++
	Keops (F/B)	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	LG 31.211 (F)	+	+	0	+	0	++	+	+	+	++	++	+	++	++	+	++	++	+	+	++	++	+	+	+
	Mantila (F)	+	++	++	+++	0	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
220																									
	SY Leopoldo (B)																								
	KWS Robertino (F/B)	+++	+	0	+++	+++	0	+	+	+	+	+	+	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Leguan (B/F)	+++	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
230	LG 30244 (F)	++	0	0	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Severeen (F)	++	0	0	++	-	++(+)	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Charleen (F)	0	+	+	+++	0	++	+	++(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	LG 30258 (F)	+	0	+	++	0	++(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
240	Rigoletto (F/B)	0	+	++	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ES Bond (B)	0	+	+	+++	0	++	+	++(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
250	LG 31245 (F/B)	+	0	+	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	LG 31256 (F)	0	+	++	+++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



Die extremen Witterungsbedingungen gingen auch am Versuchswesen nicht spurlos vorüber.

teren kurz vor dem Abbruch. Nur die tiefgründigeren Böden mit ihrem höheren Wasserspeichervermögen retteten die Prüfung ein ums andere Mal.

An beiden Standorten sah man deutliche Unterschiede zwischen den Züchterhäusern, was die Trockenheitstoleranz ihrer Sorten anbelangt. Die Sorten der Firma Limagrain kamen offensichtlich deutlich besser mit den Witterungsbedingungen klar als die der Mitbewerber. Am schlechtesten schnitten die Sorten aus dem Hause Euraxis ab. Sie zeigten auch zum Zeitpunkt der Ernte den mit Abstand stärksten Befall mit Beulenbrand. Sicherlich eine Reaktion auf die Stresssituationen.

Der Versuchsumfang ist vergleichbar mit dem im frühen Bereich. Neun Sorten standen im ersten, fünf Sorten im zweiten und sechs Sorten im dritten Prüfjahr. Vier Sorten wurden über das dritte Jahr hinaus geprüft. Die Ergebnisse des Jahres 2019 sind in Tabelle 3 dargestellt.

Auf der Ertragsseite haben die beiden neuen Sorten, die vom BSA mit der Höchstnote 9 im Trockenmasseertrag eingestuft sind, die Erwartungen erfüllt. LG31245 und ES Bond führen das Feld an, gefolgt von der schon älteren Sorte Rigoletto. Im Energieertrag schließen sich die Sorten Benedictio KWS, LG31256 und Leguan dieser Spitzengruppe an.

Wie schon im frühen Bereich gibt es auch hier eine enorme Spreizung im Stärkegehalt. Die Skala reicht von re-

lativ 108,3 bis 86,2. Angeführt wird die Rangliste von den Sorten LG31256, Charleen und Rigoletto. Das Schlusslicht bildet die Sorte Neutrino. Da die genannten Sorten auch im Trockenmasseertrag alle über dem Versuchsmittel lagen, bilden sie auch die Spitzengruppe des Stärkeertrages.

Für die Produzenten von Biomasse sind die Spalten „Biogasausbeute“ und „Biogasertrag“ relevant für die Sortenwahl. Mit einer geschickten Sortenauswahl kann der Biogasanlagenbetreiber durchaus mit einer kompakteren Sorte höhere Biogaserträge von der Fläche erzielen als mit einem Massetyp. So könnten Transportkosten gesenkt wer-

den. Ein nicht unerheblicher Faktor bei der Rentabilitätsberechnung einer Biogasanlage. In der Biogasausbeute liegen die Sorten Bernadino, KWS Robertinio, Leguan, LG 31238 und Benedictio KWS vorn. Im Biogasertrag stoßen die Sorten ES Bond und Rigoletto noch zu dieser Spitzengruppe hinzu. Wie schon erwähnt, sind beide Sorten hoch ertragreich im Trockenmasseertrag.

**Versuchsergebnisse
mittelfrühe Sorten, mehrjährig**

In der mehrjährigen Betrachtung (Tabelle 4) kann die Spitzensorte der

vergangenen Jahre, Neutrino, die Schwächen aus dem Jahr 2019 etwas ausgleichen. Sie bildet mit den beiden neuen Sorten LG31245 und ES Bond die Spitzengruppe im Trockenmasseertrag. Sie fällt aber aufgrund schlechterer Qualitätseigenschaften im Energieertrag deutlich ab. Hier führen die Sorte ES Bond, Leguan, LG31245 und Rigoletto die Rangliste an. Die beiden erstgenannten fielen wie schon erwähnt im ersten Prüffahr, zumindest in gestressten Beständen, durch einen erhöhten Befall mit Beulenbrand auf. In gefährdeten Lagen (Spätfröste, Trockenstress, Hagel. usw.) sollte dies bei der Sortenwahl berücksichtigt werden.

Kurzbeschreibung der empfohlenen Sorten für die Aussaat 2020 (alphabetisch geordnet)		
Sorte	Eigenschaften	Verwendung
frühes Sortiment S220		
Mindestens 3 Prüffahre		
Amanova S210/K230	Sehr früh abreifend, gute Ertragsleistung, hervorragende Qualitätseigenschaften.	Fütterung Biomasse
Keops S210/K---	Hochwachsende, ertragreiche Sorte, in allen Ertrags- und Qualitätsparametern über dem Mittel liegend.	Biomasse Fütterung
LG31211 S210/K220	Kompakter Qualitätstyp, hoher Stärkegehalt, gepaart mit sehr guter Verdaulichkeit BSA Note 7.	Fütterung
Mantila S210/K230	Hochwachsende ertragreiche Sorte mit guten Qualitätseigenschaften, leichte Schwächen in der Biogasausbeute.	Fütterung
Nach 2 Prüffahren		
Amavit S210/K210	Früh abreifender Stärketyp, schwächen in Biogasausbeute und Biogasertrag.	Fütterung
KWS Stefano S210/K220	Hochwachsende, ertragreiche Sorte, leichte Schwächen in der Jugendentwicklung, Stärketyp.	Fütterung
Rancador S210/K220	Hoher Energieertrag, gepaart mit sehr hohen Stärkegehalten, in alle Parametern über dem Mittel liegend.	Fütterung Biomasse
Zum Probeanbau nach einem Versuchsjahr		
Agromilas S210/K---	Stärken in Energieertrag und Energiedichte, Schwächen im Stärkegehalt, hohe Biogasausbeute und Biogasertrag.	Biomasse Fütterung
Friendli CS S210/K---	Zügig abreifend, hohe Ertragsleistung (Trockenmasse) und Biogasertrag.	Biomasse
SY Leopoldo S220/K---	Ertragreicher Silomais, im ersten Prüffahr deutliche Schwächen im Stärkegehalt.	
mittelfrühes Sortiment S230-S250		
Mindestens 3 Prüffahre		
Amaroc S230/K---	Früh abreifende Sorte, über dem Mittel liegende TM-Erträge, hohe Stärkegehalte bei mittlerer Energiedichte.	Fütterung Biomasse
Charleen S240/K---	Ertragreiche Sorte, hohe Stärkegehalte, Schwächen in der Biogasausbeute.	Fütterung
Benedicto KWS S230/K230	Früh abreifende, ausgeglichene, ertragreiche Sorte, in allen Qualitätsparameter über dem Mittel liegend.	Fütterung Biomasse
LG 30244 S230/K---	Früh abreifend, im Mittel liegende Ertragsleistung, hohe Stärkegehalte.	Fütterung
LG30258 S240/K240	Hochwachsender Qualitätstyp, leicht über dem Mittel liegende Ertragsleistung, top Qualitäten.	Fütterung
Severeen S230/K230	Hochwachsender Qualitätstyp, im Mittel liegende Ertragsleistung, Höchstnoten in Stärkegehalt, gute Verdaulichkeit.	Fütterung
Rigoletto S250/K---	Ertragsstarke, ausgeglichene Sorte, hohe Stärkegehalte, über dem Mittel liegende Verdaulichkeit, lageranfällig.	Fütterung Biomasse
Nach 2 Prüffahren		
Bernadino S240/K---	Früh abreifend, in allen Parametern über dem Mittel liegend, hohe Biogasausbeute.	Biomasse Fütterung
LG 31256 S250/K240	Leichte Schwächen bei der Abreife, sehr hohe Stärkegehalte, im Energieertrag über dem Mittel liegend.	Fütterung
Zum Probeanbau nach einem Versuchsjahr		
ES Bond S240/K260	Hohertragreiche Sorte, deutliche Schwächen im Stärkegehalt, hoher Biogasertrag Beulenbrandgefahr beachten.	Biomasse
Leguan S230/K240	Früh abreifende, ertragsstarke Sorte, hohe Energiedichte, hohe Biogasausbeute, Beulenbrandgefahr beachten.	Fütterung Biomasse
LG31238 S230/K220	Früh abreifend, in allen Parametern sehr gute Werte im ersten Prüffahr erzielt.	Fütterung Biomasse
LG31245 S240/K250	Hohertragreiche Sorte, Schwächen im Stärkegehalt. Energiedichte leicht unter dem Mittel liegend.	Biomasse Fütterung



In den Sortenversuchen konnten deutliche Beziehungen zwischen dem Termin der weiblichen Blüte, dem Niederschlagsangebot zu diesem Zeitpunkt und der Kolbenausbildung nachgewiesen werden. Unterschiede von nur vier Tagen im Blühbeginn entschieden, ob der Kolben komplett oder nur teilweise befruchtet wurde.

Im Stärkegehalt liegen neben den älteren Sorten wie Rigoletto und Amaroc die Sorte KWS Robertinio (1. Prüffahr) und die Sorte LG31256 (2. Prüffahr) in der Spitzengruppe, gefolgt von den Sorten Severeen, LG30258, Charleen, LG3123 – alles Sorten aus dem Haus Limagrain/Advanta. Das Schlusslicht bilden hier die beiden Sorten ES Bond und ES Paladium. Sie sind auch vom Bundessortenamt mit den Noten 3 und 4 im Stärkegehalt eingestuft.

Alle Sorten die im Stärkegehalt überzeugten, liegen auch im Stärkeertrag in der Spitzengruppe. Für den Tierernährer ist der Stärkegehalt ohnehin die wichtigere Größe zur Beurteilung einer Sorte. Im Biogasbereich hat sich nichts gegenüber der einjährigen Auswertung verändert. Alle dort genannten Sorten erhalten eine Empfehlung für die Biomasseproduktion.

Sortenwahl und Sortenempfehlung

Der Verwendungszweck der Maissilage ist neben der Leistungsfähigkeit einer Sorte ein wichtiges Kriterium bei der Sortenwahl. Im Bereich der Biogasproduktion stellt sich die Frage: Baue ich den Mais für den eigenen Betrieb an oder verkaufe ich

ihn als Marktfrucht? Wird die Tonnage bezahlt oder bekomme ich für eine höhere Gasausbeute mehr Geld?

In der Rindviehfütterung ist die Zielsetzung eine andere. Hier ist die Sortenwahl noch differenzierter zu betrachten. Neben dem Ertrag und den pflanzenbaulichen Aspekten spielen die Qualitätsparameter eine immer größere Rolle in der Entscheidungsfindung. Höhere Maisanteile in der Ration verlangen häufig nach anderen Sortentypen. Nicht unbedingt steht die Sorte mit dem höchsten Stärkegehalt in solchen Rationen im Vordergrund, hier treten vermehrt die Energiedichte und die Verdaulichkeit der Restpflanze in den Fokus. Eine Diskussion mit dem Fütterungsberater könnte hier durchaus wertvolle Impulse bei der Sortenwahl geben.

Die sichere Abreife hat höchste Priorität

Oberste Priorität bei der Sortenwahl bleibt aber die sichere Abreife einer Sorte. Bei weiterhin steigenden Temperaturen wird sich das Sortenspektrum in den Anbaugebieten zwar verschieben, an der Grundaussage, dass nur eine an die Region adaptierte Sorte ihr Leistungsni-

veau voll entfalten kann, ändert dies aber nichts.

Bei den Sortenempfehlungen für die Aussaat 2020 (Tabelle 5) wurden alle diese Aspekte berücksichtigt. Eine Empfehlung wurde ausgesprochen, wenn eine Sorte in mindestens zwei Kriterien auf der Ertrags- oder Qualitätsseite, relativ gesehen, mindestens 2,0 Prozent über dem Mittel des Versuchsdurchschnitts lag und andere agronomische Eigenschaften der Sorte dem nicht widersprachen.

Alle „S 230“-Sorten, die von den Kollegen aus NRW und Niedersachsen in den Höhenlagen geprüft wurden und dort eine Empfehlung erhielten, finden sich auch in der Sortenempfehlung von Rheinland-Pfalz. Der komplette Versuchsbericht kann von der Homepage des DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück unter www.dlr.rlp.de (Pflanzenbau) heruntergeladen werden.

Otto Lang, Marko Götz,
DLR Rheinhessen-
Nahe-Hunsrück