



CCM 2015: Deutlich feuchter als in Vorjahren

Dr. Gerhard Stalljohann und Sybille Patzelt, Fachbereich 71,
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Bad Sassendorf

Die widrigen Witterungsbedingungen während der Jugendentwicklung und während der Abreife stellten in diesem Jahr große Herausforderungen für den Maisanbau dar. Trotzdem wird aus vielen Regionen Deutschlands von zufriedenstellenden Erträgen berichtet. Ein besonders großes Handicap war, wie oben gesagt, die langsame und teilweise sogar innehaltende Abreifephase ab Mitte und Ende September, weil Starkregenphasen reichlich Feuchtigkeit brachten. Auch bei den Ernten waren immer noch hohe Bodenfeuchten und damit schlechte Flächenbefahrbarkeiten vorhanden bzw. zu beklagen.

Im Mittel 60,4 % Trockenmasse

Der sich bewährte Zielbereich von 60 % bis 62 % Trockenmasse wurde im Mittel aller Proben z.B. in Nordrhein-Westfalen erreicht.

Die bislang bei der LUFA in Münster untersuchten 1.082 CCM-Proben liegen mit im Mittel 60,4 % allerdings im unteren Bereich dieses Zielkorridors bei einer Schwankungsbreite von 49,5 bis 69,8 % (s. Übersicht 1). Bei genauer Betrachtung dieser Übersicht wird deutlich, dass über 40 % der Proben unterhalb der 60 % TS-Marke liegen und damit als feuchte, teilweise als sehr feuchte CCM-Partien zu bewerten sind. Insbesondere bei Partien die unter 55 – 57 % Trockenmasse liegen können verklebende Klumpenbildungen (verpappen) zu kleinen Hohlräumen (Rissen) führen, die höhere Lufteinströmungen in den Stapel zulassen.



Die Trockenmasse sollte im Bereich von 60 % bis 62 % liegen

Diese einströmende Luft kann zu höherem Keimwachstum führen, insbesondere von Hefekeimen und einer nicht gewollten Aufgasung durch gasbildende Hefestämme im fertigen Fließfutter verstärken. In der Übersicht 2 sind Zielwerte zu Keimgehalten im CCM angegeben, um ein hygienisch gutes Fertig-Fließfutter füttern zu können. Um den „optimalsten“ Erntetermin zu finden, sollten auch die wiederkehrenden Veröffentlichungen in Infos und der landwirtschaftlichen Fachpresse zum Abreifestadium beim Mais in den nächsten Jahren weiterhin genau berücksichtigt werden.

Wirkung der Silierzusätze prüfen

Die Trockensubstanz im CCM ist für die Wahl und den Einsatz von Silier- bzw. Konservierungshilfsmitteln bzw. von großer

Übersicht 1: CCM-Trockenmassegehalte im Jahresvergleich, Stand 30. November 2015, LUFA NRW, Münster

Jahr	2015 ^{*)}	2014	2013	2012
Trockenmasse (TM), %	60,4	63,2	61,5	62,6
TM-Klassen:	Anteil Proben in %			
bis 55,0 %	1,3	0,1	0,8	0,4
55,1 – 60,0 %	39,6	10,5	28,1	14,7
60,1 – 65,0 %	56,7	67,3	60,8	70,4
über 65,0 %	2,5	22,1	10,2	14,5

^{*)} vorläufiges Ergebnis

**Übersicht 2:** Orientierungswerte für CCM und Fließfutter im Vergleich (Angaben in KBE/g)

	T-Gehalt %	Schimmelpilze	Hefen	Bakterien (aerob, mesophil)
CCM	60 (± 2)	500	100.000	100.000
Fließfutter	25 (± 2)	5.000	1.000.000	1.000.000

Bedeutung. Vielfach werden aus Gründen geringerer Kosten und einer einfacheren Handhabung in Flachsilos verstärkt Impfkulturen auf Basis heterofermentativer Milchsäurebakterien eingesetzt. Denn wiederholt durchgeführte Erhebungen zum Einsatz dieser Produkte unter Praxisbedingungen haben die Wirksamkeit dieser Produkte bestätigt, wenn die notwendigen Voraussetzungen und Anwendervorschriften eingehalten werden. Bei den geringeren Anteilen an CCM-Partien mit sehr hohen Trockenmassegehalten ist zu hoffen, dass die Wirkung von Milchsäurepräparaten nicht all zu weit herabgesetzt ist und ein einkalkulierter Nutzen nicht gänzlich schrumpft.

Auch dann gilt es, bei den Hygienemaßnahmen ab dem Öffnen des Silos keinesfalls zu sparen. Auf jeden Fall sollte zukünftig mit Produktlieferanten genau geklärt werden, für welche Trockensubstanzgehalte etwaige Mittel überhaupt noch geeignet sind. Bei sehr hohen TS-Gehalten besitzen Siliermittel auf Säurebasis sicherlich eine deutlich höhere Wirksamkeit und sollten bei Verpassen des optimalen Erntetermins dann bevorzugt eingesetzt werden.

Dabei wird den weniger aggressiven NC-Produkten (NC nicht korrosiv) aufgrund ihrer geringeren Korrosivität mehr und mehr der Vorzug gegeben. Beim Einsatz dieser unterschiedlich abgepufferten Säuren sind die Dosier- und Anwenderempfehlungen jedoch noch genauer als bei reinen Säuren zu beachten, weil u. a. das Fließverhalten dieser Produkte bei wechselnden Temperaturen sehr stark variiert.

Bei kühleren Temperaturen verschlechtert sich die Fließfähigkeit mehr oder weniger stark, und es muss an der Pumpe nachjustiert werden, um die gewünschte Dosierung einzuhalten. Bei den feuchten Partien in diesem Jahr mit Milchsäurestämmen kann eher von einer guten Wirksamkeit ausgegangen werden und, dass eine höhere Milchsäurekonzentration mit gutem Hygienestatus erreicht wurde.

Wenig Spindeln ernten!

Diese Empfehlung, wenig Spindeln zu ernten, behält vor dem Hintergrund der geringen Faserqualität in Spindeln und der möglichen stärkeren Mykotoxinanreicherung im CCM seine Gültigkeit.



Der Spindelanteil entscheidet über den Energiegehalt des CCM beim Schwein.

Der mittlere Rohfasergehalt der 1.082 Proben liegt mit 3,1 % je kg Trockenmasse im Trend der letzten Jahre (siehe Übersicht 3). Bei diesem niedrigen Gehalt sind wenige Spindelanteile im CCM-Erntegut enthalten und statt von Corn-Cob-Mix zu sprechen wäre die Bezeichnung Körnermais-Silage zutreffender. Die Streubreite der Rohfasergehalte ist allerdings mit 16 bis 71 g in der TM genauso groß wie in den Vorjahren. Sehr niedrige Werte signalisieren, dass keine Spindeln mehr mitgeerntet wurden – bei höheren Werten sind höhere Spindelanteile im Erntegut enthalten.

Im Sinne einer energiebetonten Fütterung sind Rohfasergehalte von unter 4,0 % im CCM, bezogen auf TM, zu bevorzugen. Für eine gezielte Versorgung mit Faserstoffen z. B. bei Sauen, wie oben bereits erwähnt, spielt die Rohfaser im CCM eher eine untergeordnete Rolle. Ihre physiologische Wirkung ist bei Weitem nicht mit den anderen Faserfüttermitteln, wie z. B. Melasseschnitzel oder Sojabohnenschalen, zu vergleichen.



Da die Spindeln auch Ausgangspunkt höherer Mykotoxingehalte im CCM sein können, sollte der Spindelanteil so gering wie möglich gehalten werden. Dabei gilt es, die Technik des Mähdreschers so einzustellen, dass möglichst eine hohe Spindelabsiebung mit geringen Körnerverlusten kombiniert wird. Dass bei dieser Einstellung immer wieder auf Sortenunterschiede zu achten ist, zeigen die Verteilungen auf die Rohfaserklassen.

Der überwiegende Teil der Proben, nämlich 44,1 %, befindet sich in der Rohfaserklasse 20,1 – 30 g/kg TM und 48,8 % in der Rohfaserklasse 30,1 – 40 g/kg TM (siehe Übersicht 4).

Mit steigendem Rohfasergehalt sinken vor allem der Stärkegehalt im Erntegut und damit auch der Energiegehalt. Wenn in der Klasse von 20 – 30 g Rohfaser/kg TM im Mittel 706 g Stärke in der TM waren, so waren es bei der Klasse 30 – 40 g Rohfaser/kg TM im Mittel mit 698 g Stärke, etwa 8 g weniger Stärke.

Für die nun folgenden Futterberechnungen mit unterschiedlichen CCM-Anteilen sollten aber für die Faseroptimierung nicht die Rohfaser-, sondern die untersuchten aNDFom- und ADFom-Gehalte herangezogen werden.

In Mischungen für Mastschweine sollten bei mittleren CCM-Mischungsanteilen 135 g aNDFom angestrebt werden.

Mittlere Energiedichte auf Vorjahresniveau

Im Mittel aller bislang untersuchten CCM-Proben wird ein Energiegehalt von 15,3 MJ ME je kg TM auf Basis der Formel mit verdaulichen Nährstoffen bzw. von 16,0 MJ ME je kg TM mit einer Schwankungsbreite von 14,2 bis 16,6 MJ ME je kg TM mit der Schätzgleichung für Mischfuttermittel (GfE, 2008) erreicht. Wie bereits ausgeführt, sind hierfür in erster Linie unterschiedlich hohe Anteile an Rohfaser aus mitgeernteten Spindeln verantwortlich.

Mit durchschnittlich 9,0 % Rohprotein wird das Vorjahresergebnis von 9,4 % deutlich unterschritten. Die Schwankungsbreite von 7,0 bis 11,1 % Rohprotein signalisiert sicherlich, dass Unterschiede in der Eiweißlieferung für die zu erstellenden Mischfütterationen bestehen und mehr oder weniger Eiweiß über Sojaextraktionsschrot, Rapsextraktionsschrot oder Eiweiß liefernde Ergänzungsfutter beige-steuert werden muss.

Übersicht 3: CCM-Untersuchungsergebnisse der LUFA NRW, Münster 2015 Probenaufteilung nach ihrem Trockenmassegehalt (TM), Stand: 30. November 2015

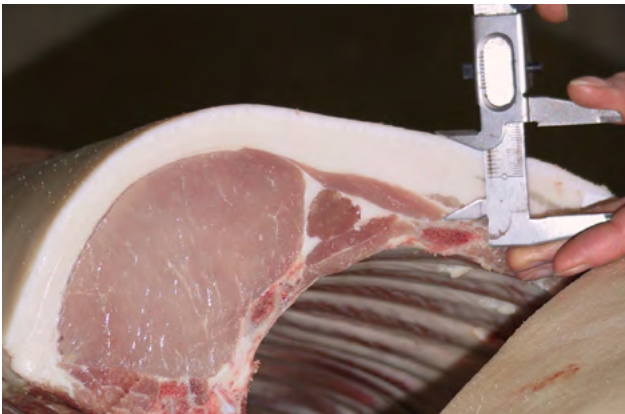
TM-Gehalt %	Anzahl Proben (TM-ME)		je kg Trockenmasse (TM)					Sieb-analyse: Teilchen unter 2 mm Größe (%)
	absolut	rel. %	Rohfaser g	Rohprotein g	Stärke g	Energie MJ ME Mischfutter ^{*)}	Energie MJ ME Einzelfutter ^{**)}	
bis 55 (Ø 55,0)	14	1,3	37 (28 – 56)	85 (75 – 94)	693 (636 – 726)	15,7 (14,9 – 16,1)	15,2 (15,0 – 15,4)	
55,1 – 60 (Ø 58,8)	428	39,6	33 (18 – 71)	89 (76 – 108)	698 (564 – 744)	15,9 (14,2 – 16,5)	15,3 (14,8 – 15,6)	85 (77 – 93)
60,1 – 65 (Ø 62,8)	613	56,7	30 (17 – 45)	91 (70 – 111)	702 (647 – 748)	16,0 (15,4 – 16,6)	15,3 (15,0 – 15,6)	84 (75 – 93)
über 65,0 (Ø 66,5)	27	2,5	28 (16 – 36)	92 (85 – 103)	706 (648 – 722)	16,1 (15,7 – 16,6)	15,3 (15,2 – 15,5)	86 (83 – 88)
Mittel: 60,4 (49,5 – 69,8)	1.082	100	31 (16 – 71)	90 (70 – 111)	700 (564 – 748)	16,0 (14,2 – 16,6)	15,3 (14,8 – 15,6)	85 (75 – 93)
zum Vergleich die Mittelwerte der Vorjahre:								
2014: 63,4	1.479	-	32	87	715	16,0		88
2013: 61,5	1.318	-	31	94	698	16,0		80
2012: 62,6	1.391	-	28	89	708	16,1		82

^{*)} ab 2010: Bestimmung des Energiegehaltes ME-Schwein mit der Schätzgleichung für Mischfuttermittel (GfE, 2008)

^{**)} berechnet für verdauliche Nährstoffe (GfE, 2006)



Überlegungen, wonach mit eiweißreicheren CCM-Sorten eine gezielte Eiweißfuttereinsparung bei hohen Eiweißfutterpreisen möglich ist, lassen sich bei dieser geringen Spreizung nicht weiter vorantreiben. Es bleibt abzuwarten, ob Maissorten mit höheren Proteingehalten von Maiszuchtunternehmen mit gleichzeitig guten Erträgen angeboten werden können, um Sojaschrot einsparen zu können. Für Futteroptimierungen auf Basis der verdaulichen Aminosäuren werden die Gehalte der zuerst limitierend wirkenden Aminosäure auf den Analysenatesten ausgewiesen. Sie werden über Regressionsformeln aus den Rohproteingehalten geschätzt. Der mittlere Rohfettgehalt liegt mit 4,9 % in der TM im Niveau höher als im vorangegangenen Jahr.



Bei Rohfettgehalten von mehr als 4% im CCM muss er in der Ration begrenzt werden, sonst wird der Speck zu weich

Aus Sicht einer Fütterung mit möglichst geringen Gehalten an Polyensäuren (mehrfach ungesättigte Fettsäuren) ist dieser Wert zu berücksichtigen. Das Maisfett enthält nämlich zu rund 60 % diese mehrfach ungesättigten Fettsäuren, die zu weichem Schweinespeck führen. Je weniger Rohfett mit dem CCM ins Futter gelangt, desto fester bleibt der Speck.

Oder anders ausgedrückt – der Anteil an CCM im fertigen Futter kann angemessen höher gewählt werden bei geringerem Fettgehalt im CCM. Überlegungen zu Fütterungsstrategien, wonach der Anteil des CCMs in Mischungen, insbesondere zum Mastende hin nicht zu hoch sein sollte, sind besonders bei Herkünften mit geringeren Speckauflagen wichtig.

Vermahlungsgrad kontrollieren

Bezüglich einer wirtschaftlichen Verwertung des CCM sollte stets auch der Vermahlungsgrad im CCM beachtet werden.

Anzustreben sind mindestens 80 % der Teilchen mit maximal 2 mm Größe. Dieser Zielwert wird mit 85 % im Mittel aller gesiebten Proben leicht überschritten. Die große Bandbreite von 75 – 93 % verdeutlicht jedoch, dass in Einzelfällen sowohl deutlich gröber als auch deutlich feiner vermahlen wurde. Bei zu grob vermahlenem CCM (< 70 % kleiner 2 mm) muss mit schlechterer Futtermittelverwertung gerechnet werden.



Vor der Futteroptimierung müssen die Komponentenwerte bekannt sein

Um dem entgegenzuwirken, sollte mit der Siloöffnung zwei Wochen länger gewartet werden, damit zumindest eine intensivere Milchsäurevergärung erreicht wird. Wie oben bereits beschrieben, wird bei den höheren Trockenmassegehalten einiger Partien in diesem Jahr dies ohnehin nicht sehr intensiv erfolgen.

Futteroptimierungen nur mit Analyse

Gerade vor dem Hintergrund, dass alle Möglichkeiten zur Verringerung von Futterkosten sowie Stickstoff- und Phosphorausscheidungen derzeit das oberste Gebot zur Verbesserung der angespannten wirtschaftlichen Situation der Schweinehaltung darstellen, muss das Futter sehr genau optimiert gefüttert werden, denn mehr als 50 % der Gesamtproduktionskosten entfallen auf die Kosten fürs Futter. Wer nicht untersucht, füttert im „Blindflug“ – auch diese Aussage sollte stets bedacht sein, weil sonst sicherlich kostenträchtiger gefüttert wird und ungenaue Nährstoffversorgungen nicht das Tierwohl fördern!

Tageszunahmen von über 800 g, teilweise über 900 g können wirtschaftlich, d. h. mit einer Futtermittelverwertung von weniger als 2,7 kg Futter je kg Zuwachs nur erreicht werden, wenn Futtergehalte und Futteraufnahmen (Futterkurve) zueinander passen.



Übersicht 4: CCM- Untersuchungsergebnisse der LUFA NRW, Münster 2015 Probenaufteilung nach ihrem Rohfasergehalt, Stand 30. November 2015

Rohfasergehalt g/kg TM	Anzahl Proben (TM-ME)		je kg Trockenmasse (TM)						Sieb-analyse: Teilchen unter 2 mm Größe (%)
	Ab-solut	rel. %	Stärke g	Roh-protein g	Lysin g	Rohfett g	Energie MJ ME Mischfutter ^{*)}	Energie MJ ME Einzelfutter ^{**)}	
bis 20 (Ø 18,0)	20	1,8	699 (669 – 718)	93 (80 – 105)	2,6 (2,4 – 2,9)	49 (39 – 58)	16,4 (16,3 – 16,6)	15,3 (15,2 – 15,5)	83 (77 – 89)
20,1 – 30 (Ø 27,6)	477	44,1	706 (666 – 748)	91 (74 – 109)	2,6 (2,2 – 2,9)	50 (35 – 65)	16,2 (15,8 – 16,6)	15,3 (15,1 – 15,6)	85 (75 – 93)
30,1 – 40 (Ø 34,2)	528	48,8	698 (647 – 744)	90 (70 – 111)	2,6 (2,0 – 2,9)	48 (35 – 59)	16,2 (15,8 – 16,6)	15,3 (15,0 – 15,5)	85 (76 – 93)
40,1 – 50 (Ø 43,5)	49	4,5	676 (637 – 707)	88 (76 – 99)	2,5 (2,1 – 2,7)	47 (37 – 55)	16,2 (15,8 – 16,6)	15,2 (15,0 – 15,3)	83 (78 – 91)
über 50 (Ø 52,8)	8	0,7	623 (564 – 671)	87 (81 – 101)	2,5 (2,4 – 2,8)	44 (36 – 52)	14,9 (14,2 – 15,0)	15,0 (14,8 – 15,2)	
Mittel: 31,0 (16,0 – 71,0)	1.082	100	700 (564 – 748)	90 (70 – 111)	2,5 (2,4 – 2,8)	49 (35 – 65)	16,0 (14,2 – 16,6)	15,3 (14,8 – 15,6)	85 (75 – 93)
zum Vergleich die Mittelwerte der Vorjahre:									
2014: 32,0	1.479	-	715	87	2,5	48	16,0		88
2013: 31,0	1.318	-	698	94	2,5	46	16,0		80
2012: 28,0	1.391	-	708	89	2,5	47	16,1		82

^{*)} ab 2010: Bestimmung des Energiegehaltes ME-Schwein mit der Schätzgleichung für Mischfuttermittel (GfE, 2008)

^{**)} berechnet für verdauliche Nährstoffe (GfE, 2006)

Deswegen sind Futteroptimierungen auf Basis von Einzeluntersuchungen, Futterzuteilungen und die erreichten Zuwächse von entscheidender Bedeutung für die Erreichung gesetzter Ziele. Eine regelmäßige stichprobenweise Überprüfung von Tiergewichten zur Nachjustierung einer Futterkurve ist natürlich ebenfalls erforderlich.

Die beschriebenen Streubreiten bei den Rohnährstoff- und Energiegehalten verdeutlichen auf jeden Fall, dass Mischfutoptimierungen nur auf Basis von Einzeluntersuchungsergebnissen erfolgen können. Dabei kommt der Ziehung einer breit angelegten Stichprobe, d.h. mehrfache Probennahme und Mischung der Sammelprobe eine besondere Bedeutung zu. Es sollte im Mykotoxin-Verdachtsfall auf jeden Fall eine Überprüfung mit dem ELISA-Test (DON und ZEA je ca. 30 €) durchgeführt werden. Als verdächtig z.B. gelten Futterverzehrrückgänge, unruhigere Tiere und Husten. Zur genaueren Überprüfung bietet die LUFA eine Kombiuntersuchung nach der Methode LC M/MS an.



Beim Mais auf Mykotoxinbelastungen achten



Fazit

Die diesjährigen CCM-Partien liegen mit im Mittel 60,4 % Trockenmasse deutlich unter den Vorjahresgehalten in NRW. Mehr als 1/3 der Proben liegt unter 60 % T.

Alle Maßnahmen zur Stabilisierung des Hygienestatus in zu feucht bzw. zu trocken gelagerten CCM sollten in diesem Winter und folgendem Frühjahr sicherlich zu befürchtenden Nacherwärmungsrisikos bei der regelmäßigen CCM-Entnahme zur Fütterung intensiviert werden – hierzu zählen: Einhaltung grader Anschnittsflächen, gleichmäßiger und ausreichender Vorschub von mehr als 15 – 25 cm je Tag, eventuell Säure zum Fließfutter und regelmäßige Säuberung von Siloplatte, Futtervorlagerstätten und der Fütterungsanlage.

Im Mittel enthalten die CCM-Partien und daraus errechneten Energiegehalte für Einzelfuttermittel 15,3 MJ ME/kg TM nach Energieformel auf Basis verdaulicher Nährstoffe bzw. 16,0 MJ ME/kg TM auf Basis Mischfutterformel mit pauschalen Verdaulichkeiten für Nährstoffe.

Die Energieschwankungsbreite von 14,2 – 16,6 MJ ME (MFF) je kg TS verdeutlichen, dass für eine exakte Fütterung mit gleicher Qualität die Untersuchung von Einzelpartien erforderlich ist – die Kosten einer CCM-Standard-NIRS-Untersuchung belaufen sich auf ca. 35,00 € plus 15,00 € für eine Siebanalyse zur Feststellung des Vermahlungsgrades im CCM (alle Preis zzgl. der gesetzlichen MwSt.).



DER DIREKTE DRAHT

Dr. Gerhard Stalljohann und Sybille Patzelt,
Fachbereich 71,
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen,
Bad Sassendorf

Email: gerhard.stalljohann@lwk.nrw.de

Stand: Juli 2016

Redaktion Proteinmarkt

c/o AGRO-KONTAKT
Bahnhofstraße 36, 52388 Nörvenich
Tel.: (0 24 26) 90 36 14
Fax: (0 24 26) 90 36 29
eMail: info@proteinmarkt.de

www.proteinmarkt.de

proteinmarkt.de ist ein Infoangebot vom Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID) in Zusammenarbeit mit der Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP).

