



Danish Agro
MACHINERY

Vesterballevej 19
7000 Fredericia, Snoghøj
Danmark
www.claas.dk
+45 43 43 01 00
info@da-machinery.dk

Corn-cracker-kompetencer.
Det kommer an på bearbejdningen af materialet.

CLAAS



Optimale løsninger til alle behov.

Forskningen i nye løsninger, der kan forbedre kvaliteten af majsensilage til foder, er en proces, der aldrig hører op. Til brug i biogasanlæg drejer det sig især om hurtigere indvinding af energi fra bedre bearbejdet substrat. I mellemtiden må malkekvægavlere og slagtekvægopdrættere optimere deres foderrationer med henblik på dyrenes sundhed og mælke- eller kødydelsen. De to grupper går efter samme mål, nemlig at opnå mest mulig stivelse pr. hektar og dermed reducere produktionsomkostningerne.

Især hvad angår bearbejdningen af materialet, er kravene fra praksis meget forskellige fra bedrift til bedrift. Spektret starter ved det fint strukturerede snittede materiale med 3,5 til 12 mm snitlængde og går helt op til 30 mm snitlængde og plantemateriale, der er revet kraftigt itu.

Med det nye, fleksible koncept i MULTI CROP CRACKER (MCC) til JAGUAR er CLAAS i stand til at opfylde disse forskellige krav. MCC konceptet findes i tre varianter og omfatter optimale løsninger til kort snit, langt snit og den nye SHREDLAGE® metode. Denne brochure går i dybden med det nye koncept og beskriver, hvordan det opfylder de aktuelle krav, som ejerne af biogasanlæg, malkekvægavlere og slagtekvægopdrættere har.

Georg Döring
Produktmanager

Volker Buhlmann
Produktmarketing





Corn-cracker-kompetencer	2
Kravene rundt omkring i verden	6
MULTI CROP CRACKER CLASSIC	8
MULTI CROP CRACKER MAX	10
SHREDLAGE®	16
MULTI CROP CRACKER	
SHREDLAGE®	18
Corn-cracker-oversigt	24
Målemetode	26

Det kommer an på snitlængden og bearbejdningen.

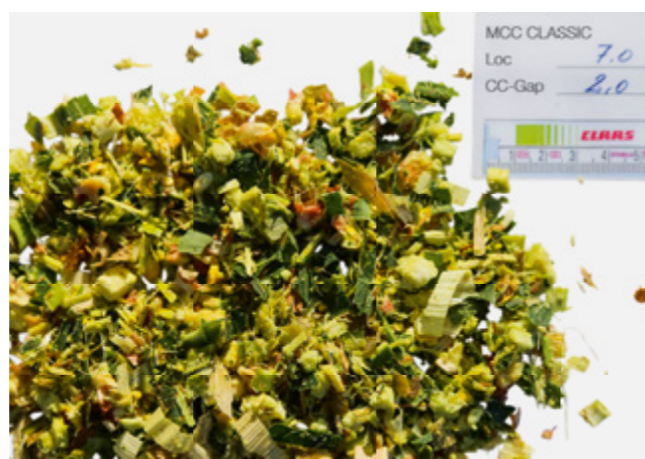
Overblik.

I dag stilles der meget forskellige krav til snitlængden og bearbejdningen af majsensilage afhængigt af bedrift og anvendelsesformål. Spektret spænder fra det ekstremt korte snit med en længde på 3,5 til 12 mm til SHREDLAGE® med en længde på over 25 mm. Overordnet set kan man dele kravene op i tre grupper.



Ensilage med kort snit:

Ved snitlængder mellem 3,5 og 12 mm taler man om ensilage med kort snitlængde. Det kortsnittede materiale omfatter både ensilage til brug i biogasanlæg og ensilage til fodring af malkekøer og slagtekvæg. Det kræver et fint struktureret, ensartet og kort plantemateriale. Oplukningen af kernerne skal ligeledes være på et meget højt niveau. Denne type ensilage, som har en lav strukturvirkning, bruges især i forbindelse med biogas. Hvis den anvendes som foder til slagtekvæg, skal den suppleres af en rigelig mængde strukturfoder.



Ensilage med langt snit.

Det klassiske lange snit dækker snitlængdeområdet fra 12 til 22 mm og har været brugt i mange lande i årevis. Ud over oplukningen af kernerne opnår man en bedre strukturvirkning; foderets forskellige bestanddele rives dog ikke lige så intensivt itu som ved SHREDLAGE®. Men den øgede strukturvirkning ved ensilage med lang snitlængde er også en fordel for drøvtygningen. Det er kun ved silokomprimeringen, der tidligere har vist sig ulemper.



SHREDLAGE®.

SHREDLAGE® er et relativt nyt foderkoncept fra Nordamerika. Materialet skal snittes, så det er ekstremt langt – op til 30 mm. Den meget effektive oplukning af kernerne og den kraftige knusning øger mængden af stivelse, der kommer til vommen og tilfører energi. Desuden bearbejdes stængelstrukturerne meget intensivt på langs. Formålet er at opnå en markant bedre strukturvirkning i ensilagen og dermed forbedre drøvtygningen.

Velgennemprøvet: MCC CLASSIC.

Ideel til snitlængder fra 3,5 til 12 mm.

Lige så forskellige kravene fra praksis er til det snittede materiale, lige så varierende er kravene til finsnitterens tekniske udstyr. Hovedanvendelsen af foderet er af afgørende betydning for valget af frontudstyr, knivcylinder og corn-cracker: Den er vigtig for, hvor lang snitlængden skal være, og hvor kraftigt foderet skal bearbejdes.

Med MULTI CROP CRACKER (MCC) tilbyder CLAAS derfor et corn-cracker-koncept, som forskellige corn-cracker-valser kan monteres i. Alsidigheden i MCC er baseret på enkel og hurtig tilpasning til de forskellige afgrøder og høstbetingelser. Alle cracker-komponenter kan bestilles direkte fra fabrikken sammen med leveringen af JAGUAR eller kan bestilles til eftermontering. Samtidig er udskiftningen hurtig og enkel. Med CLAAS MULTI CROP CRACKER (MCC) får JAGUAR den nødvendige fleksibilitet, så den kan opfylde de meget forskellige krav, der passer til kort snit, langt snit og SHREDLAGE®.

MCC CLASSIC L og M er allerede meget udbredt. Begge corn-crackere er udstyret med den velkendte savtakkede valseprofil. Forkortelsen L står for „Large“ og en valsediameter på 250 mm, mens M er betegnelsen for „Medium“ (Ø 196 mm).

Den forskellige diameter på valserne er afstemt efter gennemstrømningen i de forskellige JAGUAR modeller. Erfaringerne gennem mange år viser, at MCC CLASSIC M opnår et perfekt resultat med størst mulig effektivitet op til en motoreffekt på 626 hk. Ved over 626 hk skal man bruge MCC CLASSIC L med 250 mm diameter, så der sikres ideel bearbejdning af materialet selv ved meget store mængder.

Det fleksible MULTI CROP CRACKER koncept sikrer hurtig udskiftning af corn-cracker-valserne.

Rundt om i verden benyttes MCC CLASSIC også til langt snit, dog kun med den klassiske bearbejdningsgrad.

Udstyret til det klassiske korte MCC CLASSIC.

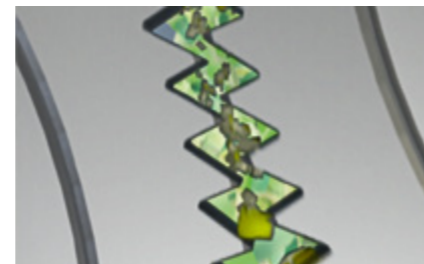
Cylinder	V28 / V36
Cracker	MCC CLASSIC L, 125 / 125 tænder MCC CLASSIC M, 100 / 100 tænder med 30 % forskel i omdrejningstal
Frontudstyrshastighed ORBIS	Langsom
Vurdering	Kort, ensartet materiale, 3,5 til 12 mm snitlængde Effektiv oplukning af kernerne



Knivcylinder V36



Knivcylinder V28



Klassisk savtakket valseprofil



NYHED: MCC MAX med ekstra skæreeffekt.



Til snitlængder fra 7 til 22 mm.

Landbrugsbedrifter eller maskinstationer, der skal opfylde mange forskelligartede krav, har brug for en meget fleksibel løsning. For de skal både kunne fremstille langt snittet og kort snittet foder, der lever op til de største krav til oplukning af kernerne i det bredest mulige tørstof- og snitlængdeområde.

Her har CLAAS udvidet sit sortiment yderligere med den nye MULTI CROP CRACKER MAX. Den tekniske finesse ved MCC MAX er 15 mindre og 15 større ringsegmenter med 120 eller 130 skråt stillede tænder, der er monteret parvis ved siden af hinanden på cracker-valsene – i samspillet mellem valserne lægger de små og store segmenter sig parvis over for hinanden. Dermed er friktionsfladerne på MCC MAX samlet set 10 % større end på traditionelle corn-crackere. De to valser roterer med en forskel i omdrejningstallet på 30 %.

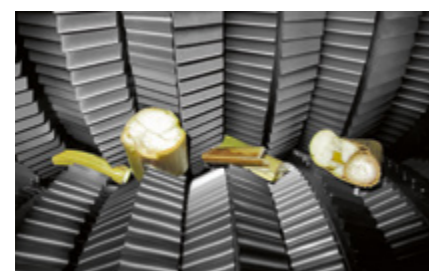
Det er også nyt, at der opstår ekstra skærekanten ved overgangene mellem de store og små ringsegmenter. Her bliver stængeldele, der passerer igennem crackeren på langs og kun trykkes sammen i de gængse valse- og skive-cracker-koncepter, snittet og revet op på langs. Stængeldele, der passerer igennem corn-crackeren på tværs, knuses på grund af den store påvirkning fra tyngdekraften.



Udstyret til kort og langt snittet materiale: MCC MAX.

Cylinder	V24
Cracker	MCC MAX med 30 % forskel i omdrejningstal
Frontudstyrshastighed ORBIS	Langsom til hurtig
Vurdering	Maksimal fleksibilitet fra 7 til 22 mm snitlængde Meget effektiv oplukning af kernerne Findeling af spindeldele Intensiv bearbejdning af restplanter Overvejende strukturvirkning Yderligere snittes eller knuses plantedelene

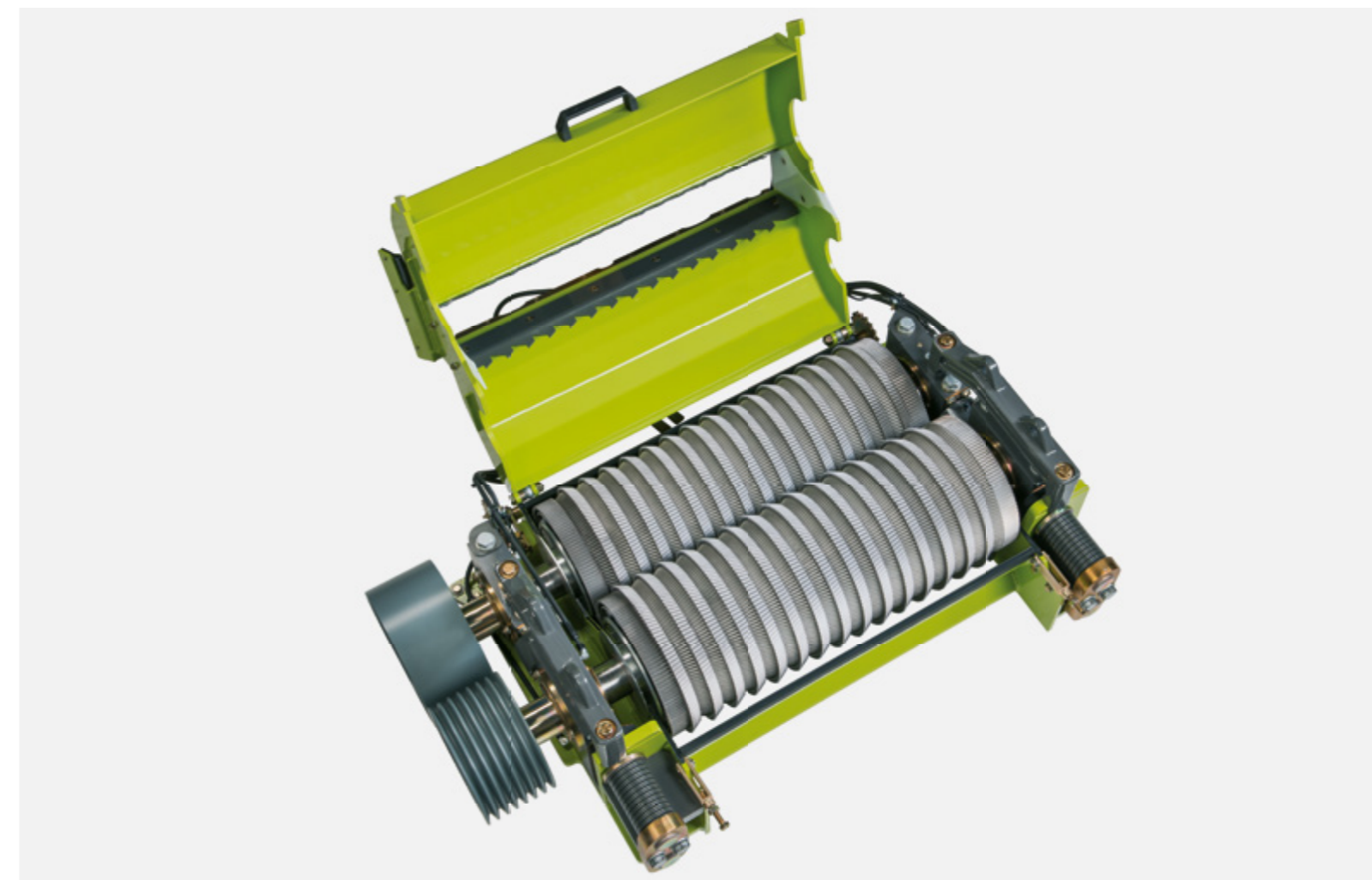
På grund af friktions- og snitfladegeometrien i den nye MCC MAX sker bearbejdningen altså ikke alene på grund af mere intensive riveprocesser. Tværtimod øges den ved snitning og klipning. Dermed opnås der både en større foderværdi i majsensilagen og en positiv strukturvirkning.



Arbejds måde MCC MAX



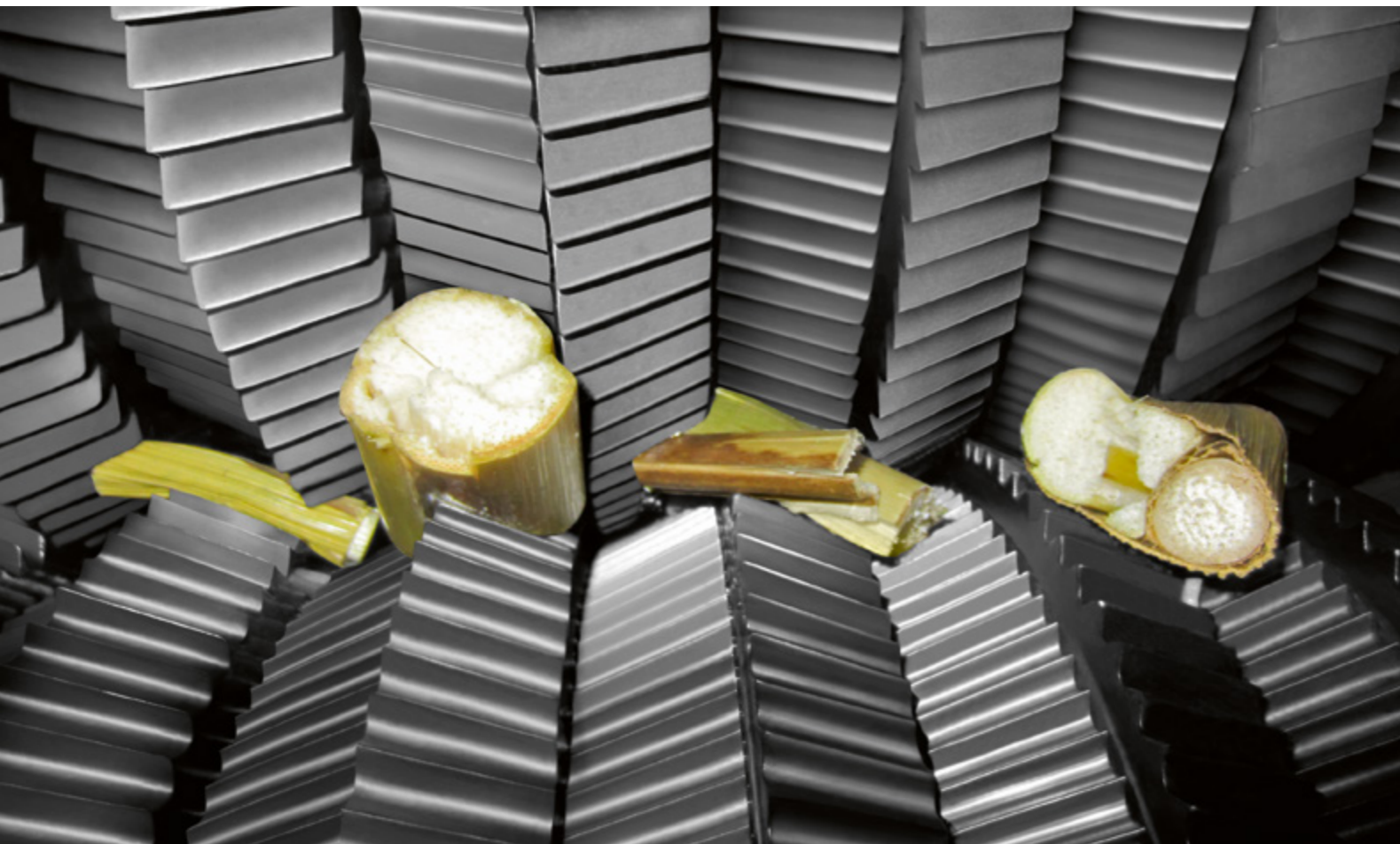
Knivcylinder V24



MCC MAX kan bruges i et bredt snitlængdeområde fra 7 til 22 mm og inden for de gængse anvendelsesområder fra 27 % til 50 % tørstofindhold. Som følge af den mere intensive bearbejdning kan materialet snittes med et op til 50 % længere snit og opnå samme sigtefraktioner som traditionelle corn-crackere. Den kraftigere iturivning af planterne bevirker samtidig, at man sammen med de større snitlængder kan opnå den mængde store planteoverflader, der er nødvendige til silomajs i biogasområdet, eller man både benytter materialet som foder og til biogas“.

Dermed kan landmænd, der fodrer malkekvæg og forsyner biogasanlæg med materiale fra samme silo, producere en ensilage, der har en optimal struktur til begge formål. Yderligere får maskinstationer, maskinfællesskaber og landbrugsbedrifter med MCC MAX en teknisk løsning ved hånden, som giver dem mulighed for at opfylde de mest forskelligartede kundekrav til snitlængde- og tørstofområder uden at skulle tilpasse maskinudstyret.

Erfaringer fra praksis: Mere energiudnyttelse af foderet.



Landmand Klaus Tiedmann og maskinstationsejer Friedel Kausemann fortæller.

Landmanden Klaus Tiedmann har en gård med 85 ha i Witzhelden i det kuperede område Rheinisch-Bergischer Kreis i Nordrhein-Westfalen. I stalden har han 150 køer (gennemsnitlig årlig mælkeydelse 10.200 l) og eget kalveopdræt.

Artikler i forskellige tidsskrifter bevirkede, at man talte meget om langt snit i majs på Tiedemanns gård. Samtidig fokuserede man på dyresundhed, staldkontrol og mælkeydelse.

"I dag (2015) overvåger vi drøvtygningen med sensorer på dyret, vi har fået en ny foderblandeteknik, der bevarer strukturen, og vi har fået en ny definition på snittet materiale", fortæller Klaus Tiedmann. I høsten af majsensilage blev der i 2014 sæsonen for første gang snittet med op til 21 mm snitlængde. Tiedmanns samarbejdspartner, maskinstationsejeren Friedel Kausemann fra Wipperfürth, bruger en ny JAGUAR – udstyret med en V-MAX knivcylinder med 24 knive og den nye MCC MAX corn-cracker. Kausemann går meget op i nyudviklinger og ny viden, så han altid kan opfylde kravene fra sine kunder.



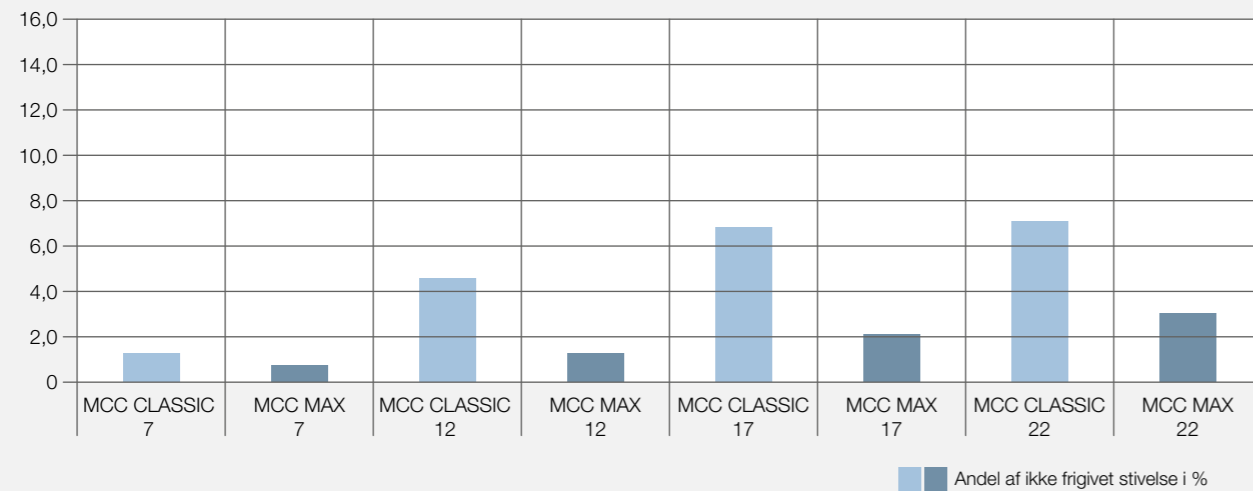
Både landmanden og maskinstationsejeren var overbevist om kvaliteten i den "nye" ensilage. "Den grovere, men ensartede foderstruktur og den effektive bearbejdning af kernerne bevirkede påviseligt, at kørnes drøvtygning blev mere intensiv. Med vores fire til fem græsslåninger om året havde vi tidligere i foderrationerne. Med det lange snit i majs kan vi nu trække markant mere energi ud af foderet og har samtidig kunnet reducere foderhalmængden med 20 %", fortæller Tiedmann om sine erfaringer. Den forbedrede fodereffektivitet på 1,5 i stedet for som hidtil 1,4 har en klar effekt i form af en større mælkeydelse. Derudover har det vist sig, at det "nye" foder er komprimeret meget effektivt, når det tages fra siloen.



Maskinstationsejeren Kausemann bruger også den nye MCC MAX til biogasbedrifter. "Hidtil har vi altid snittet meget kort med kun 4 til 5 mm snitlængde til biogasanlæggene. Efter forskellige snitlængdeprøver og på grund af den overraskende særdeles intensive bearbejdning af materialet ønskede nogle biogasbedrifter sidste år, at der blev snittet med en længde på 7 til 8 mm. Det er de klart større substratoverflader, altså flere "angrebsflader" til mikroorganismene i biogasanlægget, der er det afgørende kriterium – ikke den absolutte snitlængde", det er Friedel Kausemann og hans biogaskunder enige om.

Tendensen går imod større snitlængder.

Andel af ikke frigivet stivelse, spalte 1,0 mm



Mere stivelse til rådighed pr. hektar.

Som bekendt er oplukningen af kernerne den afgørende faktor, når det gælder om at få en stor mængde energi ud af majsensilagen. Hvis majskerne ikke er lukket tilstrækkeligt op, er der et økonomisk tab, da energien i stedet må tilføres med et andet foder, som for eksempel moden majs.

Et beregningseksempel viser, hvilken økonomisk effekt blot 1 % mere effektiv oplukning af kernerne har.

Udbytte friskmasse	45 tons/ha, 33 % tørstof
Tørstofudbytte	15 tons/ha
Stivelsesindhold i tørstoffet	33 %
Stivelsesudbytte	5 tons/ha
1 % bedre frigivelse af stivelse	50 kg/ha
Markedspris moden majs tør	1.350 kr./tons, 1,35 kr./kg
Økonomisk fordel	50 kg/ha, 1,35 kr./kg = 67,50 kr./ha ¹

¹ Den bedre oplukning af kernerne giver en økonomisk fordel på 67,50 kr./ha.

Undersøgelser foretaget af dr. Thaysen fra landbrugskammeret i Schleswig-Holstein viser, at MCC MAX rent faktisk giver en bedre oplukning af kernerne i forhold til MCC CLASSIC (250 mm valsediameter, 100 / 125 tænder) ved samme spaltebredder og samme forskel i omdrejningstal. Det giver et større hektarudbytte af disponibel stivelse, der kan vurderes ved hjælp af en antaget ækvivalent for tilkøb af moden majs.

Eksemplet (se grafikken) viser fordelene ved MCC MAX selv ved den lille cracker-spaltebredder på 1 mm: Med en 3,5 % større andel af frigivet stivelse opnås en fordel på 236 kr./ha i snitlængdeområdet 7 til 22 mm. Da der heller ikke blev talt nogen hele kerner (med en undtagelse i måletoleranceområdet: To kerner ved 22 mm snitlængde) ved MCC CLASSIC, leverer denne cracker ligeledes et godt bearbejdningsresultat, der dog overgås af den nye MCC MAX.

Komprimeringen i siloen passer også.

Undersøgelser ved universitetet i Kiel viser, at spildet af organisk tørsubstans (oTS) ligger 2 til 5 % lavere med MCC MAX i forhold til en standard-intensiv-cracker ved sammenligneligt udgangsmateriale. Forsøgene blev gennemført med en folieslangeensilering med AG-BAG. Tabel 1 viser resultaterne af prøverne fra de enkelte afsnit i foliesiloen. Trods den større snitlængde på 17 mm i forhold til 9 mm opnåede MCC MAX med 231 kg TM/m³ samtidig en tilsvarende komprimering (se tabel 2).

Tabel 1: Indhold af organisk tørsubstans (oTS i % FM) og spild af organisk tørstof (oTM-spild i % oTM-nettovægt).

Afsnit i foliesilo	MCC CLASSIC Snitlængde 9 mm			MCC MAX Snitlængde 17 mm		
	A	B	C	A	B	C
Dag 0; oTS (%)	33,6	34,7	34,2	31,5	32,5	34,1
Dag 134; oTS (%) ¹	31,8	31,9	31,0	30,2	31,2	30,3
oTS-spild (%) ²	6,0	9,5	10,2 ³	4,0	4,5	11,8 ³

¹ Middelværdier fra to (afsnit C) til tre (afsnit A, B) laboratoriesiloer (dag 134)

² Middelværdierne adskiller sig signifikant fra hinanden (Mann-Whitney-test, p < 0,05)

³ Ikke inkluderet i evalueringen pga. ukontrolleret tilgang af it

Tabel 2: Snitlængder og komprimeringsværdier.

Bearbejdning med	Snitlængde (mm)	Ensilageængde (kg)	Foliesilo-længde (m)	Silo-ængde (tons/m)	Tæthed (kg tørstof/m ³)
MCC CLASSIC	9	111400	≈ 30	≈ 3,7	≈ 230
MCC MAX	17	110950	≈ 28	≈ 3,9	≈ 231

Tabel 3: Procent iturevne plantedele ved forskellige snitlængder¹.

Snitlængde	7 mm	12 mm	17 mm	22 mm
MCC CLASSIC	> 80	> 60	> 40	> 25
MCC MAX	> 90	> 70	> 60	> 35

¹ Middelværdier på 1 mm og 2 mm spalte vha. fraktion 3 (10 m x 10 mm)

Dr. Thaysen, landbrugskammeret i Schleswig-Holstein, vurderer oTS-spildet pr. hektar til 105 kr. for 1 % oTS-spild (tidskriftet Bauernblatt SH, 25.08.2012, side 41). For undersøgelsesresultaterne i rækkerne A og B i foliesiloerne (tabel 1) med mindst 2 % mindre oTS-spild giver det en fordel på 210 kr./ha til fordel for MCC MAX.

Med henblik på en vurdering af strukturen beregnede dr. Thaysen også procenten af iturevne plantedele ved forskellige snitlængder (tabel 3). Det viste sig, at disse andele i prøverne af den bearbejdede ensilage med MCC MAX var mindst 10 % større end i de tilsvarende prøver fra den klassiske cracker.

Bedre struktureffekt i ensilagen.

Normalt anvendes græs, lucerne og halm som struktursupplement til foderrationer. Ved rationer med stort majsindhold skal majsensilagen sikre denne struktur ved længere snittet, iturevet materiale, så de andre komponenter, der sørger for strukturen, kan spares. Dette har arbejds- og omkostningsmæssige fordele. Mens fremstillingsomkostningerne til silomajs ligger på ca. 1,50 kr./10 MJ NEL, er fremstillingsomkostningerne til græsensilage over 2,25 kr./10 MJ NEL (se Forum Milchproduktion, Dr. Spiekers, 06/2013).



Bedre fordøjelighed, mere struktur.

Det, som mange europæiske malkekvægavlere anser som en ny tendens, har været almindelig praksis i USA i nogle år: SHREDLAGE® metoden. Store malkekvægbedrifter i øst og vest producerer op til 54 l mælk pr. ko pr. dag med denne metode.

Det særlige ved metoden er, at materialet snittes til en længde på op til 30 mm. Samtidig sørger den specielle SHREDLAGE® corn-cracker for en effektiv oplukning af kernerne og en bearbejdning af stængelmaterialet på langs. Senere, ved fordøjelsen i komaven, giver de større overflader på det snittede materiale bakterierne i vommen større "angrebsflader" til at bearbejde plantecellerne. På denne måde forbedrer SHREDLAGE majsensilagens fordøjelighed og struktureffektivitet. Det giver større mælkeydelse og forbedrer dyresundheden.

De amerikanske erfaringer viser, at man uden problemer kan arbejde med SHREDLAGE® metoden med 26 til 30 mm snitlængde i tørstofområdet fra 30 til 34 %. Ved tørstofindhold på 36 til 40 % reduceres snitlængden til 21 mm, så ensilagen ikke sorteres fra ved fodertruget.

På grund af SHREDLAGE® metoden har mange malkekvægfarmere kunnet øge majsensilageandelen i foderrationerne og samtidig reducere andelen af halm og kræffoder. Yderligere har energi- og tørstofudbyttet pr. hektar kunnet øges. Det passer ideelt til den aktuelle situation i USA, hvor det på grund af de stadig større kvægbesætninger mere end nogensinde gælder om at udnytte arealerne så effektivt som muligt.

En metode fra det praktiske landbrug til det praktiske landbrug.

Stifterne af virksomheden SHREDLAGE® og så at sige opfinderne af metoden er Ross Dale og Roger Olsen. De arbejder begge som foderrådgivere for malkekvægsbedrifter i USA. I kraft af deres arbejde konstaterede de fordelene ved majsensilage med længere snitlængder og iturevne planter.

Tidligere var foderrådgiverne i mange år fortalere for korte snitlængder, velvidende at kortere snitlængder ikke lever optimalt op til de fysiologiske krav, som kvægets vom stiller. Dannelsen af foderbollen besværliggøres, hvilket reducerer aktiviteten i vommen. Derfor skal andelen af majsensilage i foderet begrænses.

I 2008 udviklede Loren Olsen (Roger Olsens far) i samarbejde med de to stiftere af virksomheden den første prototype på en ny SHREDLAGE® corn-cracker. Dermed blev målet om intensiv bearbejdning af planter og kerner ved meget lange snitlængder nået. Inden for kort tid blev der bygget et funktionsdygtigt eksemplar, der blev fulgt op af fem forskellige modeller til praktiske forsøg. Til sidst valgte Dale og Olsen den mest effektive corn-cracker og udstyrede 25 CLAAS JAGUAR fin-snitte med den.

Bedre komprimering.

Hvad angår komprimeringen i siloen, er erfaringerne med SHREDLAGE® metoden ligeledes positive: På grund af den større andel af iturevne plantedele og den kraftige oprivning af kernerne kan denne ensilage endda komprimeres bedre end ensilage med kortere snitlængder.

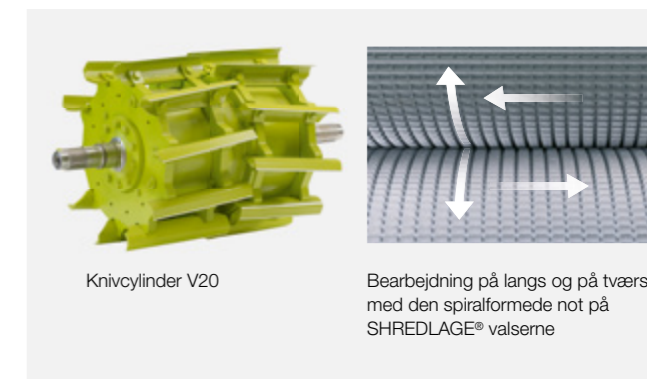
Samtidig blev der gennemført videnskabelige undersøgelser på velrenommerede universiteter for dyreernæring i USA. De bekræftede SHREDLAGE® teknikens effektivitet.



Ross Dale og Roger Olsen, stiftere og indehavere af virksomheden SHREDLAGE®, L.L.C.

NYHED: MCC SHREDLAGE®.

Tre forskellige bearbejdnings effekter.



Udstyret til MCC SHREDLAGE®.

Cylinder	V20
CRACKER	MCC SHREDLAGE® med 50 % forskel i omdrejningstal
Frontstyrshastighed ORBIS	Hurtig
Vurdering	Meget fin foderkvalitet i langt snit > 25 mm Meget kraftig oplukning af kerner, spindelstykkerne delt flere gange I tværsnit stængel- og bladele Høj strukturvirkning "Friktionseffekt": Stængelbarken gnides af marven, kernerne brydes ekstremt meget op

Crackeren til SHREDLAGE® metoden.

CLAAS har siden 2015 haft SHREDLAGE® teknologien fra USA i sortimentet. Den giver en endnu mere intensiv bearbejdning af snittet materiale med meget store snitlængder på over 25 mm. Produktionen af denne cracker, der fås monteret i MULTI CROP CRACKER huset fra fabrikken, sker på licens hos CLAAS Industrietechnik (CIT) i Paderborn i Nordrhein-Westfalen.

Det særlige ved valserne med MCC størrelsen L (Ø 250 mm) er udformningen af valserørene med en speciel savtakket profil, som yderligere har en indfræset roterende spiralnot.

Yderligere er den ene valse forsynet med 110 tandrækker, den anden med 145. Dette valse design giver tre forskellige bearbejdnings effekter.

For det første knuses det snittede materiale mere eller mindre intensivt, afhængigt af spalten, der kan indstilles ligesom på traditionelle systemer. For det andet fås en meget intensiv friktionseffekt, der skyldes de forskellige antal tandrækker og forskellen i omdrejningstallet på 50 %.

For det tredje drejes stængelmaterialet igennem af en roterende spiralnot på den forreste valse og den modsatløbende spiralnot på den bageste valse. På denne måde så at sige "skrælles" majsstænglerne, så deres relativt hårde bark eller skal skilles fra den bløde plantemarv.



MCC SHREDLAGE® i praksis: Succesen taler for sig selv.

Efterspørgslen efter SHREDLAGE® stiger.

I det vestlige USA ligger de store malkekvægsbedrifter med besætninger på over 2.000 køer. Foderrationerne holdes på et minimum, men alligevel er mælkeydelserne ekstreme og ligger på op til 54 liter om dagen pr. ko. Her spiller ensilagemajs en vigtig rolle.

I USA har man altid snittet langt, men inden for de seneste 4 til 5 år er efterspørgslen efter SHREDLAGE® metoden steget, og nu bruger cirka 70 % af malkekvægsbedrifterne dette nye foderkoncept – og med stor succes.

Lederne af bedrifterne Kutz og Trierweiler fortæller om deres erfaringer med SHREDLAGE®.

Trierweiler Dairy, Westphalia, Michigan, USA.

Trierweiler Dairy er en velrenommeret bedrift i Westphalia i staten Michigan. Malkekvægsbedriften ejes af Frank og Paul Trierweiler og har en besætning på cirka 1.500 malkekøer.

For 3 år siden omstillede de bedriften til fodring med SHREDLAGE® med en snitlængde på 26 mm, og i dag ser de et meget positivt resultat af omstillingen: "SHREDLAGE® corn-crackeren har virkelig bevist sit værd i marken med førsteklasses bearbejdning af kernerne."

"Besætningens mælkeydelse er steget markant", fortæller Frank Trierweiler med største overbevisning. "Brugen af SHREDLAGE® betyder desuden, at vi har kunnet reducere andelen af grovfoder og halm i den totale blandingsration", forklarer Paul Trierweiler. Desuden har de kunnet konstatere en forbedring i udnyttelsen af siloen. Komprimeringsværdierne ligger i dag 24 til 40 kg/m³ højere end ved traditionelt snittet majs.



"Et fremragende resultat", konstaterer Frank og Paul Trierweiler samstemmende. Til den professionelle brug af SHREDLAGE® har de udskiftet deres finsnitter fra et konkurrerende mærke med en CLAAS JAGUAR. Det har været en succes.



Kutz Dairy, Jefferson, Wisconsin, USA.

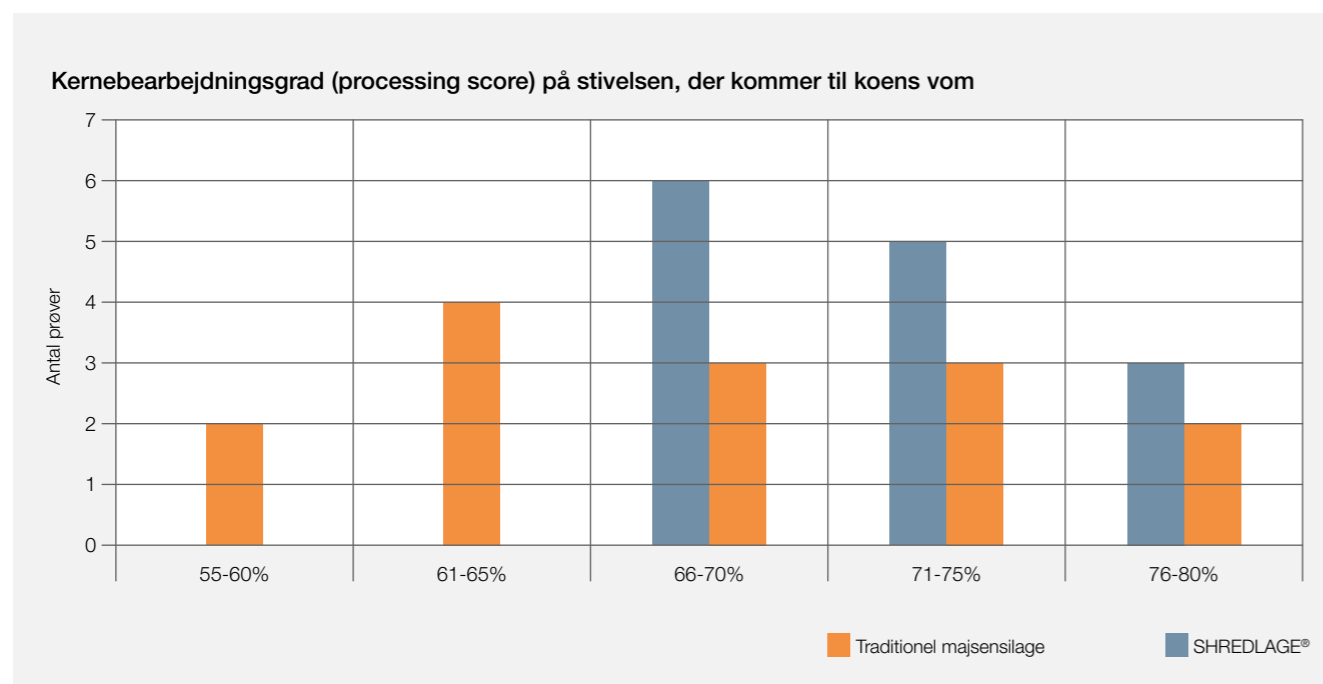
Familevirksomheden Kutz blev grundlagt i 1973 og er i dag blandt de mest succesrige malkekvægsbedrifter i staten Wisconsin. I dag driver Aaron Kutz bedriften sammen med sin bror Allen og deres far Ron. De har 1.800 køer og en samlet besætning på 2.100 dyr.

Aaron Kutz indførte SHREDLAGE® for 5 år siden. Indtil da havde han brugt majsensilage med snitlængder på 17 til 21 mm, men det blev erstattet af SHREDLAGE® på op til 30 mm. "Inden vi integrerede SHREDLAGE® i foderrationen, var vi nødt til at supplere med finsnippet halm eller hø for at øge andelen af råfibre. Efter omstillingen har vi kunnet konstatere en øget mælkeydelse pr. ko pr. dag, og samtidig har vi kunnet sænke foderomkostningerne med 0,83 kr. - 1,05 kr. om dagen pr. dyr", fortæller bedriftslederen.

Årsagen til det er ifølge Kutz, at andelen af tilsætningsstoffer i rationen er reduceret. "Derudover har vi været i stand til at forbedre silokomprimeringen med SHREDLAGE®. Omregnet kan vi nu have 56 kg ekstra frisk masse i siloen, hvilket har bekræftet os i valget af denne foderstrategi."

Sammenfattende kan man sige: Bedre dyresundhed, højere silokomprimering og øget mælkeydelse betyder, at Kutz Dairy opnår en bedre rentabilitet pr. hektar. Derfor føler Aaron Kutz sig bekræftet i sin beslutning om at ændre foderet: For ham er SHREDLAGE® den eneste rigtige form for majsfoder.





En liter mere mælk pr. dyr pr. dag.

I forbindelse med omfattende foderforsøg på universitetet i Wisconsin (USA) undersøgte man også virkningen af SHREDLAGE® på mælkeydelsen. I den konkrete fodersammenligning var der to grupper på hver 56 køer. Efter otte ugers fodring med traditionelt snittet materiale (19 mm) og SHREDLAGE® (30 mm) kunne man konstatere en 0,6 kg højere optagelse af tørstof pr. dyr pr. dag i SHREDLAGE® gruppen. Det gav en daglig øget mælkeydelse på gennemsnitlig 1 l pr. dyr pr. dag. I løbet af forsøget blev der endda malket op til 2 l mere mælk pr. dyr pr. dag.

I et yderligere forsøg fra universitetet i Wisconsin blev oplukningen af kernerne eller stivelsen, der kommer til koens vom, undersøgt. Man sammenlignede en SHREDLAGE® cracker (26 mm snitlængde, CC-afstand 2 mm, 32 % forskel i omdrejningstal) og en standard-cracker (19 mm snitlængde, CC-afstand 2 mm, 50 % forskel i omdrejningstal).

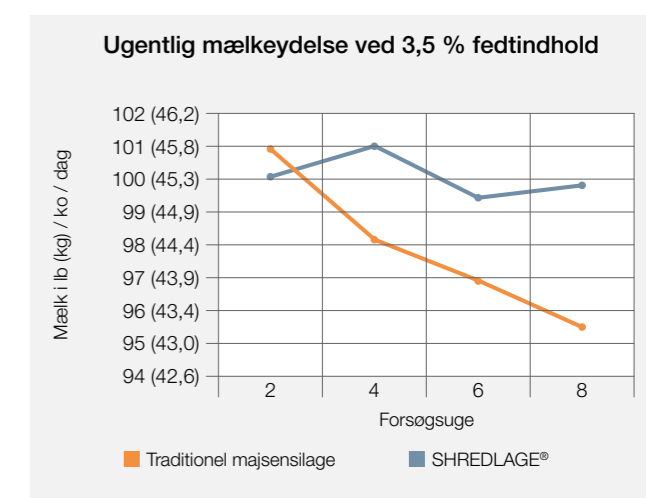
Ved bestemmelsen af Corn Silage Processing Score (CSPS) som indikator for den procentuelle mængde disponibel stivelse nåede SHREDLAGE® materialet en værdi på gennemsnitlig 72 % (op til 80 %). Den tilsvarende værdi ved traditionelt snittet majsensilage lå gennemsnitligt kun på 68 % (detaljer vedrørende CSPS-målemetoden på side 27).

Det betaler sig.

SHREDLAGE® som resultatet af en langt snittet og kraftigt bearbejdet majsensilage giver altså flere fordele, der betaler sig for malkekvægavlerne og tyreopdrætterne:

- Højere strukturvirkning på ensilagen
 - Forbedret vomsundhed og vomaktivitet
 - Lavere omkostninger til basisfoder: Energifattigt struktur-foder (halm) erstattes af førsteklases, strukturrig majsensilage

- Øget andel af fordøjelig råfiber
 - Øget aktivitet hos mikroorganismene i vommen og ved ensileringen
- Større oplukning af kernerne, mere stivelse, der kommer til vommen
 - Den disponible stivelse øget fra under 60 % til klart over 70 %
 - Hurtigere fermentering



Kilde: Dairy Science Department, UW Madison

MULTI CROP CRACKER: Sammenligning af alle varianter.



Krav fra praksis perfekt opfyldt.

Med tre forskellige valseprofiler lever det nye MULTI CROP CRACKER koncept op til de ændrede krav fra praksis. Grundlæggende gælder det, at brændstofforbruget og kapaciteten er forskellig ved de tre forskellige metoder afhængigt af bearbejdningsgraden. Grafikken på næste side viser ved hjælp af en snitlængdeskala, hvordan den primære brug ved disse metoder adskiller sig fra hinanden.

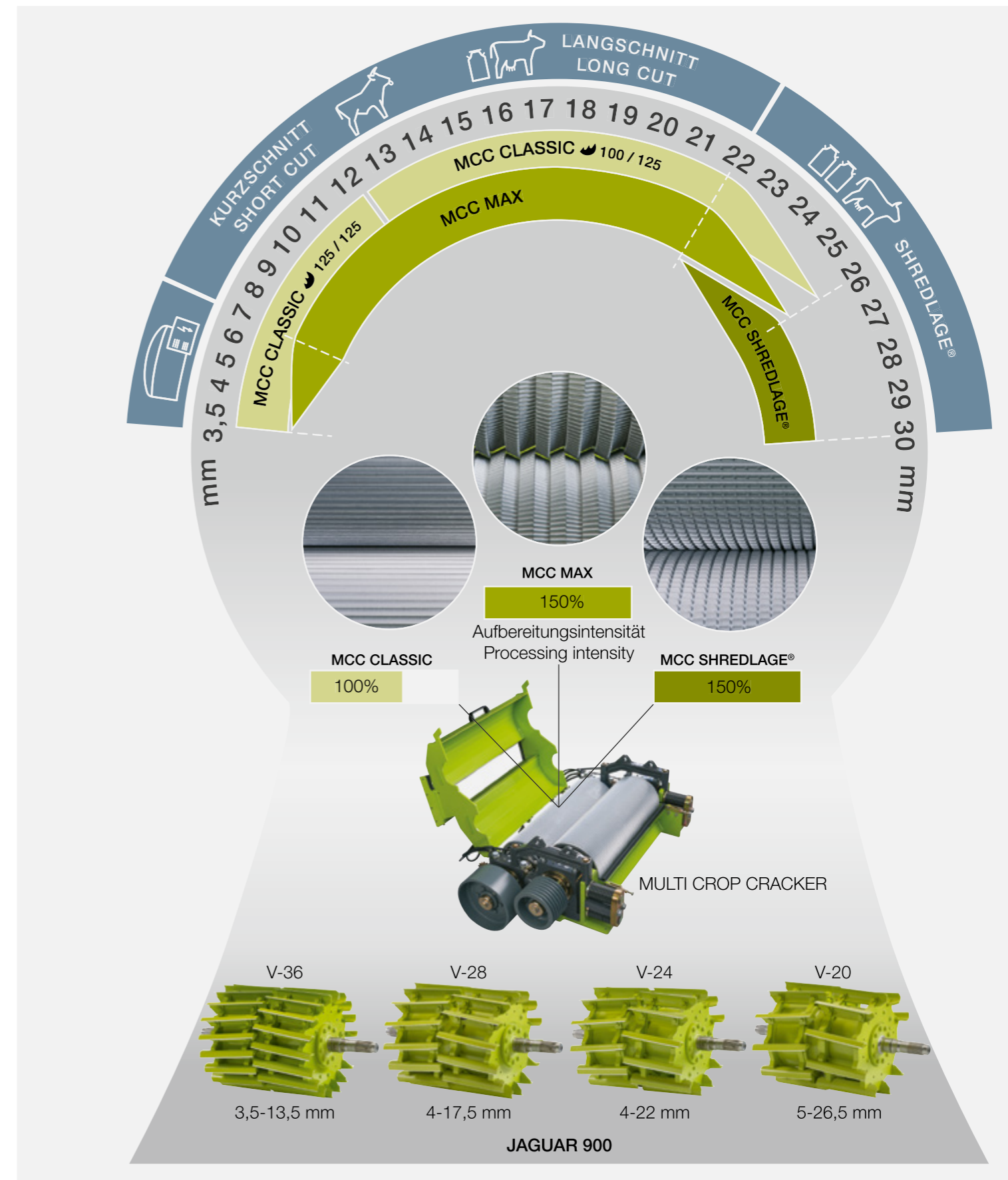
Korte snitlængder fra 3,5 mm er hovedanvendelsesområdet for MCC CLASSIC. Derfor ligger hovedvægten for denne cracker med 125 / 125 tænder (250 eller 196 mm diameter) og 30 % forskel i omdrejningstal på bearbejdning af majsensilage til biogasbedrifter. Samtidig er MCC CLASSIC et velgennemprøvet og robust redskab til snitlængderne på op til 12 mm, der er den gængse snitlængde til majsensilage til fodring af malkekvæg og slagtekvæg. Her har den savtakkede profil på MCC CLASSIC igennem mange år konsolideret sig som en solid og kompromisløs løsning.

Hvis man bruger en alternativ valse med kun 100 tænder, der fx kan bestilles via reservedele, kan anvendelsespektret for denne cracker udvides til snitlængder over 12 mm.

Den nye MCC MAX er derimod den optimale løsning, hvis der løbende skal opfyldes skiftende krav – fra korte snitlængder til biogasbedrifter til langt snit med op til 22 mm; endda uden at det er nødvendigt at udskifte valserne.

De nyudviklede slaglesegmenter med kombinerede friktions- og snitflader og forskellen i omdrejningstal på 30 % giver en mere intensiv friktion og en bedre snitte- og klippeeffekt, end det hidtil har været muligt. De afgørende fordele ved MCC MAX er altså ikke kun fleksibiliteten ved det enormt store snitlængdeområde, men også en mere intensiv bearbejdning og en øget struktureffekt. Materiale snittet med 7 til 8 mm på den måde vurderes som bedre end traditionel majsensilage med 4 mm snitlængde.

MCC SHREDLAGE® opfylder kravene til foderstrategien med samme navn. Den er baseret på en ny definition af snittet materiale, som vinder større og større indpas, særligt i USA. Valseelementer med savtakket profil og spiralnot hele vejen rundt, 110 / 145 tænder og en forskel i omdrejningstal på 50 % giver en bearbejdning, der resulterer i højere mælke- og kødproduktion. Anvendelsesområdet omfatter snitlængder på 26 til 30 mm afhængigt af tørstofindholdet. Ved højt tørstofindhold kan snitlængderne endda reduceres til 21 mm. SHREDLAGE® er majsensilage med en lang snitlængde, der samtidig er bearbejdet på en særlig måde. Den specielle bearbejdning opnås kun med de originale SHREDLAGE® corn-cracker-valser. Fordelene, der giver den højere mælke- og kødproduktion og den bedre dyresundhed, findes især i foderrationer med en stor andel af majs.





Anslåede kerner tæller.

Der er forskellige målemetoder til at vurdere kvalitetsparametrene for majsensilage objektivt. I praksis er en enkel metode til at vurdere bearbejdningskvaliteten for eksempel at tælle de anslåede kerner: I et målebæger (1 l) må der ikke findes mere end to hele kerner. Kerner, der kun er anslået en enkelt gang, anses ikke for at være bearbejdet. Derudover kan man tælle meget grove overlængder. Denne enkle metode giver et godt overblik over intensiteten i corn-crackerens arbejde. Efter en måling kan indstillingen af finsnitteren hurtigt forbedres. Konsulenter anbefaler at udføre testen hver anden time.



Kontrol af snitlængder.

Til kontrol af snitlængderne har rysteæsken vist sin værdi i praksis. Her kontrolvejes de enkelte sigtefraktioner ved forskellige snitlængder. De fire fraktioner holdes relativt enkelt adskilt fra hinanden med to hulstørrelser på 19 mm til lange dele og 10 og 9 mm for de enkelte snitlængdeområder. Dermed er alt i underskålen granulat og dele under 4 mm snitlængde.

Målsætningen er en andel på mindst 45 % i underskålen eller mindst 45 % i den midterste hulsigte, afhængigt af den indstillede snitlængde.



Hvis snitlængden bliver mindre, øges mængden af granulat i den nederste skål klart. Andelen af de enkelte sigtefraktioner ændrer sig tydeligt afhængigt af snitlængdeindstillingen på finsnitteren. Man skal dog huske på, at fordelingen efter snitlængde altid er teoretisk. Selv ved præcist snittet materiale sker der altid en fordeling af sigtefraktionerne efter den Gausske fordelingskurve.

Stationære kaskadesigter (udviklet af CLAAS), der bruges til videnskabelige undersøgelser, giver ved hjælp af en finere graduering af hulstørrelserne, et endnu mere præcist billede af de enkelte sigtefraktioner.



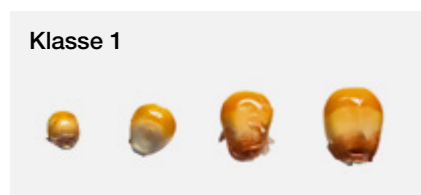
Analyse af ensilage med Ro-Tap Shaker fra Dairyland Laboratories, Inc.



Sigteprøven viser SHREDLAGE® til højre med stor bearbejdning af kernerne sammenlignet med traditionel ensilage til venstre

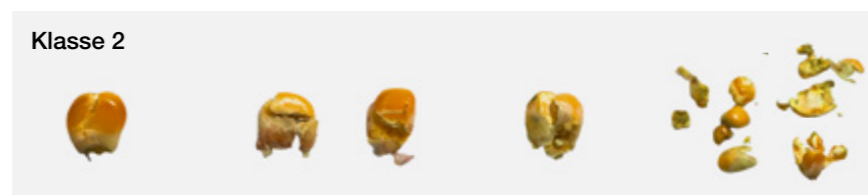
Kontrol af stivelsesindholdet.

Bestemmelsen af den såkaldte Corn Silage Processing Score (CSPS) er en anerkendt målemetode i USA, som man kan bruge til at vurdere mængden af stivelse, der kommer til dyrenes vom, gennem graden af forarbejdningen af kernerne. På laboratoriet foretages der først en vådkemisk bestemmelse af stivelsesindholdet i udgangsprøven. Derefter føres prøven gennem en defineret hulsigte med 4,75 mm hulstørrelse. Hvis partiklerne er mindre, kommer de til dyrenes vom; det gør større stykker derimod ikke. Derefter måles det procentuelle stivelsesindhold i det sigtede granulat (< 4,75 mm) endnu en gang vådkemisk. Ligger værdien under 50 %, er forarbejdningen af kernerne utilstrækkelig. Når der 50 til 70 %, er bearbejdningen tilstrækkelig; ved en CSPS-værdi på over 70 % har man nået den optimale bearbejdning af kernerne. Mens CSPS-værdien ofte ligger omkring 55 % ved traditionel ensilage, kan den øges til helt op til 80 % ved SHREDLAGE® med høj bearbejdning af kernerne.



Klasse 1

Hele kerner skal være revnet uafhængigt af deres størrelse



Klasse 2

Kerne kun let ridset af tænderne

Kerne kun med ansatsen revet af spindlen

Kerne kun bristet, men ikke delt rigtigt

Kernebestanddel > ¼ af hele kernen