



‘Mastitis wordt onterecht afgedaan als managementprobleem’

Humaan melken met CoPulsation

Er is iets fundamenteel fout met de gangbare melkapparatuur, volgens de Amerikaan Bill Gehm. „Tijdens de rustfase worden speenpunten afgeknepen en melken ze gewoon door. Hierdoor treedt schade op die mastitis bevordert.” Samen met zijn vader ontwikkelde Gehm het revolutionaire CoPulsation, volgens hen de enige humane manier van melken.

Bill Gehm verzorgde onlangs een gastcollege aan het Van Hall Instituut in Leeuwarden, nadat hij eerder zijn revolutionaire melktechniek CoPulsation op de Mastitis Conferentie in Utrecht onder de aandacht had gebracht. „Ook in Utrecht werd weer gezegd dat mastitis te wijten is aan een slecht

management. De zuivelindustrie roept dat al vijftig jaar en het is nog altijd de grootste kostenpost op melkveebedrijven”, hield hij de studenten voor. De Amerikaan Gehm bezocht Nederland samen met de gerespecteerde Canadese melkwinningsspecialist en geboren Fries Sybren Reitsma, die CoPulsation in dit

blad al eens het best beschikbare melksysteem noemde.

Machinaal melken

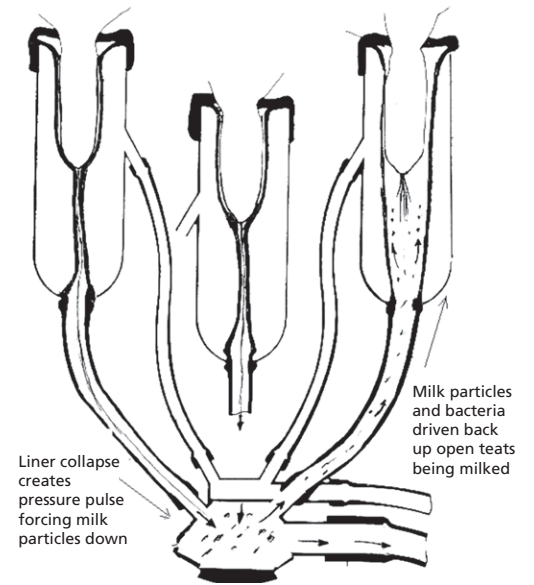
Gehm had enkele ontnuchterende opmerkingen voor zijn toehoorders paraat,

**ARTIKEL**

Het interview met Sybren Reitsma in het Melkvee Magazine van maart 2009 kunt u lezen op www.melkveemagazine.nl

De onafhankelijke Canadese melkwinningsspecialist en geboren Fries Sybren Reitsma (links) noemde het Amerikaanse CoPulsation in het Melkvee Magazine van maart 2009 het beste melksysteem. Rechts Bill Gehm die het systeem samen met zijn vader ontwikkelde.

De tekening toont een alternatief werkende pulsator van een gangbaar melksysteem. Door de constructie van de pulsator sluit de tepelvoering niet goed tijdens de rustfase (links). De melkstroom gaat, zij het in mindere mate, dan ook gewoon door. Door het samenknijpen van de tepelvoering wordt de melk naar beneden gedrukt (links), waarna het naar de openstaande tepelvoering gaat (rechts) en bacteriën daar eenvoudig het tepelkanaal kunnen binnendringen.



zoals dat dippen niet nodig is en ook melkershandschoenen overbodig zijn. „Melken is geen chirurgienwerk”, stelde hij. „Veel van onze klanten zijn gestopt met dippen of sprayen en ook met teatsealers, omdat de tepelkanalen zo gezond zijn dat kunstmatige middelen om bacteriële infecties te voorkomen, niet meer nodig zijn.” Om de uitspraken van Gehm te duiden, is het goed om te bedenken hoe een melkmachine werkt. Volgens het Handboek Uiergezondheid ontstond aan het eind van de 19e eeuw het idee om vacuüm toe te passen. De uitvinding van de pulsator (drukwisselaar) was daarbij van belang, omdat het continu zuigen aan spenen problemen opleverde. De definitieve doorbraak van het machinaal melken kwam met de ontwikkeling van de tepelhouder, waarbij een rubberen tepelvoering werd gemonteerd in een metalen beker. De ruimte tussen de voering en de beker, ook wel de pulsatiekamer genoemd, werd in verbinding gebracht met de pulsator. Dit principe van inmiddels meer dan honderd jaar oud is sindsdien niet meer gewijzigd.

Speenconditie

De pulsator zorgt voor het periodiek openen en sluiten van de tepelvoering.

Deze beweging komt tot stand door de pulsatiekamer afwisselend in verbinding te brengen met het vacuüm en met buitenlucht. Het drukverloop in de pulsatiekamer kent vier fases, de a, b, c en d-fase. De a-fase is de overgangsfase van luchtdruk naar vacuüm, de b-fase is de vacuümfase, de c-fase is de overgangsfase van vacuüm naar luchtdruk en de d-fase de luchtdrukfase. A en b samen vormen de zuigfase en c en d samen de rustfase. Bij een simultaan werkende pulsator zijn de vier tepelhouders van het melkstel gelijktijdig in dezelfde fase van openen en sluiten. Bij een alternatief werkende pulsator zijn slechts twee tepelhouders gelijktijdig in dezelfde fase. Nagenoeg alle installaties werken tegenwoordig met alternatief werkende pulsators, zo is in het Handboek te lezen.

De speenconditie van de koe zegt iets over het functioneren van de melkinstallatie, zo meldt het Handboek verder. Bij een goed functionerende melkmachine zijn de spenen na het melken droog, zacht en warm. De huid is gaaf, heeft een normale kleur en er zijn geen zwellingen te zien. Speenpuntverechting ontstaat door de druk van de tepelvoering op de speenpunt. Te onderscheiden zijn de gladde, lichtgele eeltringen en de gerafelde, sterk uitgestulpte eeltringen. Vooral bij de

laatste is er een verhoogde kans op infecties. Afwijkende speencondities blijken vooral te ontstaan door het niet goed sluiten van de tepelvoering.

Twee kleppen

Melkveehouder Lanny Gehm molk in de plaats Lisle in de Amerikaanse staat New York tot 1993 zeventig melkkoeien. Hij had de nodige problemen met zijn koeien en hij ontdekte dat de knijpende werking van de tepelvoeringen pijn en schade aan de spenen veroorzaakte. Het gevolg daarvan was traag melken, trappende koeien en mastitis. Lanny bedacht zelf een systeem wat de problemen kon voorkomen en ontwikkelde dat samen met zoon Bill door tot een verkochtbaar product: CoPulsation.

„Dat een gangbare melkmachine een knijpende werking op de tepels heeft, kun je voelen als je een vinger in de tepelvoering steekt. Hoe langer je je vinger in de tepelvoering houdt, hoe gevoeliger hij wordt en hoe meer pijn hij gaat doen”, stelt Bill Gehm. „Bij CoPulsation is dat niet het geval.” Het CoPulsation-pulsatiesysteem blijkt niet één, maar twee kleppen te hebben. De ene zorgt voor vacuüm in de pulsatiekamer en de andere voor atmosferische lucht. Bij een ►

‘DeLaval noemt CoPulsation echte innovatie’

Honderden bedrijven in Noord-Amerika werken inmiddels met CoPulsation. Ze variëren in grootte van slechts een paar koeien – vooral bedrijven die rauwe melk verkopen – tot meer dan duizend koeien. Het systeem is inmiddels overgewaaid naar Japan en ook in Ierland en Duitsland begint het volgens Bill Gehm te lopen. „Het maakt niet uit waar ter wereld je zit. We leveren het materiaal vanuit Amerika aan, samen met reserveonderdelen.”

Volgens Gehm zijn de gangbare melkmachineren niet positief over zijn systeem. „Ze willen niet accepteren dat het werkt. Ook zij brengen nieuwe producten op de markt, maar daarmee nemen ze de oorzaak van de problemen niet weg. Ze beginnen echter wel in te zien dat wij wat anders doen.”

Eén van de hoogste bazen van DeLaval was ooit bij Gehm, nog voor hij en zijn vader patent hadden aangevraagd, maar ze boden volgens Gehm te weinig geld. „Hij erkende dat het echt een innovatie was en gaf aan dat zij al meer dan 25 jaar hadden geprobeerd om ook het probleem van het knijpen van de tepelvoering op te lossen. Toen we patent wilden gaan aanvragen, bleek dat ook andere fabrikanten al jarenlang onderzoek deden.

Ze hebben ook aangegeven dat hun producten de genoemde problemen veroorzaken.” Hoewel alternatieve pulsatie al in de jaren ‘60 gangbaar is geworden, is simultaan volgens Gehm beter. „Dat alternatief het simultaan melken bijna volledig heeft verdrongen, berust op de gedachte dat de voorkwartieren eerder uit zijn dan de achterkwartieren. Daarom is ooit bedacht om een 50/50 zuig-/rustslagverhouding voor de voorkwartieren te introduceren en een 60/40-verhouding voor de achterkwartieren. Omdat boeren er niet sneller mee konden melken, is de verhouding nu zowel voor als achter 60/40. Niemand wilde echter toegeven dat het niet werkt en daarom is alternatieve pulsatie gangbaar gebleven.” Bill Gehm onderzoekt nu of CoPulsation ook op melkrobots kan worden gebouwd. „Een veehouder die met het systeem werkte, is overgegaan op robotmelken. En hij wil het ook graag op de robot.” Meer informatie over het systeem is te vinden op de websites www.copulsation.com en www.facebook.com/copulsation. Verder hebben de Nederlanders Jonne Twerda en Ferdinand Veenstra van Dairy Vet Shops sinds kort een demo-unit voor gebruik op een emmer of melkbus.

gangbaar systeem laat een zuiger zowel lucht als vacuüm de pulsator binnen. De zuiger gaat op en neer, waarbij de pulsatieruimte tijdens de beweging van de zuiger zowel contact maakt met het vacuüm, als met de atmosferische lucht. Het resultaat is een inefficiënte werking van de pulsator. Bij het tweekleppige systeem kunnen de lucht en het vacuüm niet vermengd worden. De beide kleppen worden om en om geopend, waarbij er dertig milliseconden zit tussen het sluiten van de ene en het opengaan van de andere.

Sluitende tepelvoering

Door de constructie van Gehms systeem is het mogelijk een veel grotere luchtinlaat in de pulsator te krijgen. Gehm maakte de luchtinlaat maar liefst zestien keer groter dan gebruikelijk. Omdat de lucht zich bovendien niet langs de zuiger hoeft te wurmen, gaat de lucht twee tot driemaal zo snel door de pulsator heen. Omdat ook de diameter van de ingang van de pulsatieruimte groter is gemaakt, is er minder weerstand en stroomt er sneller en meer lucht de pulsatieruimte in. Als – zoals bij conventionele systemen – de hoeveelheid lucht in de pulsatieruimte laag is, sluit de tepelvoering zich onder de speen. Bij het sluiten wordt de tegendruk die de speen geeft echter groter, waardoor het sluiten stopt. De voering gaat dus niet helemaal dicht, wat resulteert in het knijpende gevoel. De grotere luchtinlaat bij CoPulsation resulteert in een volledig sluitende voering rond de volledige lengte van de speen en eronder, waardoor het knijpen uitblijft. Daarbij zorgt de voering volgens Gehm voor een goede massage over de gehele lengte van de speen – zoals een kalf doet als het bij de koe drinkt – wat ook goed met de vinger is te voelen.

Voortdurend vacuüm

De tepelvoering verwijdert door de massage het vacuüm uit het tepelkanaal en zorgt voor een goede doorbloeding van de speen. Door het volledig sluiten van de voering onder de

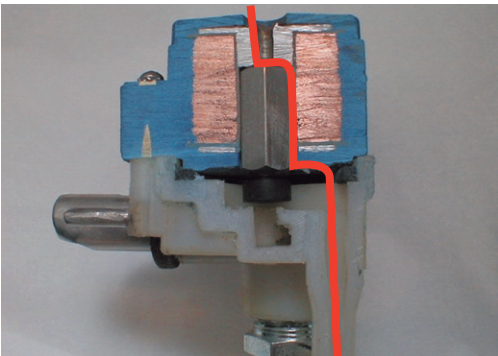
speen, heeft het tepelkanaal tijdelijk rust. Bij CoPulsation is de c-fase duidelijk korter en de d-fase duidelijk langer dan bij conventioneel melken. De c-fase duurt 60 milliseconden (normaal 140) en de d-fase 490 milliseconden (normaal 260). Het weefsel rond het tepelkanaal komt volgens Gehm dan ook echt tot rust. „Bij ons systeem stopt de melkstroom ook echt tijdens de rustfase, terwijl bij andere systemen de melkstroom nauwelijks stopt.” Bij een onvolledige sluiting van de tepelvoering gaat de melkstroom, weliswaar verminderd, door tijdens de rustfase. Door het blijvende vacuüm onder de speen, ontstaat er een opeenhoping van bloed in de speen, waardoor deze opzwellt. Omdat er bij voortdurend vacuüm uiteindelijk littekenweefsel wordt gevormd, wordt het melken vertraagd en neemt de kans op mastitis aanzienlijk toe.

Simultane pulsatie

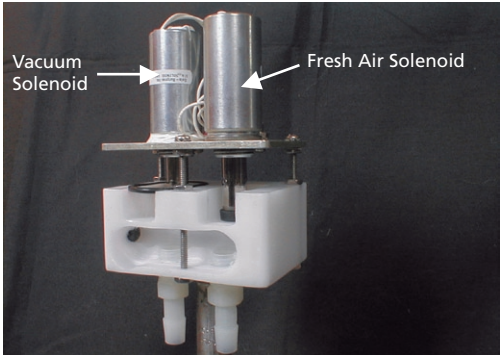
Bij Gehms systeem hebben de koeien door de massage, na het melken juist wat dunnere spenen. Door de simultane pulsatie zijn ze na het melken bovendien droog. Bij de gebruikelijke alternatieve pulsatie melken twee spenen, terwijl de twee andere rusten. Omdat de tepelvoering echter niet volledig sluit, melken de rustende spenen ook. Door het samenknijpen van de tepelvoering, wordt deze melk bovendien naar de melkklaauw beneden gedrukt, om vervolgens omhoog te ‘dwarrelen’ naar de melkende speen. Omdat de speenpunten vervolgens weer beknelde raken bij het sluiten van de voering, kunnen bacteriën eenvoudig in het tepelkanaal komen.

„CoPulsation voorkomt de verspreiding van Staphylococcus aureus”, aldus Bill Gehm. „Onderzoek heeft aangetoond dat bij gangbare pulsators maar liefst zestien keer zoveel aureus voorkomt. Ons systeem is daardoor zelfs al ingezet op bedrijven met ernstige problemen met S. aureus-infecties.” Naast een verbeterde uiergezondheid zorgt het systeem volgens Gehm ook voor een verbeterd welzijn. „De koeien zijn rustiger

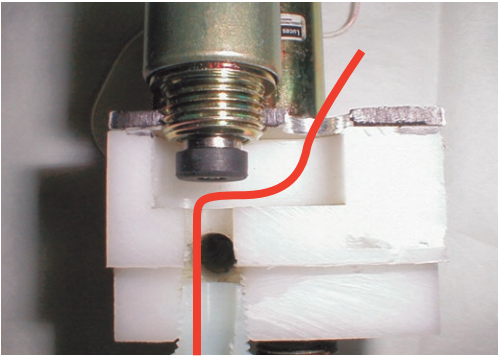
en oxytocine spuiten is ook niet meer nodig.” Veehouders zouden er zelfs sneller mee kunnen melken. „Bij conventionele systemen is er een hogere piek in de melkafgifte, maar deze zwakt af vanwege het gebrek aan een echte rustfase. Daardoor is de melktijd bij ons tien tot twintig procent korter.” Hoewel dierenartsen denken dat mastitis vooral een managementkwestie is, zijn ze volgens Gehm al snel overtuigd als ze op een bedrijf zijn geweest waar met CoPulsation gewerkt wordt. De Amerikaan wijst er op dat bij veel koeien de spenen open staan tijdens de droogstand, op bedrijven waar met conventionele apparatuur wordt gemolken. „Hoe anders kun je het antibioticumgebruik drastisch terugschroeven en koeien ouder laten worden, dan door CoPulsation?”■



Bij een gangbaar systeem laat een zuiger zowel lucht als vacuüm de pulsator binnen. De zuiger gaat op en neer, waarbij er tijdens de beweging van de zuiger een open verbinding is tussen het vacuüm en de atmosferische lucht. De luchtinlaat is daardoor noodgedwongen klein en het resultaat is een inefficiënte werking van de pulsator.



CoPulsation werkt met twee kleppen. De ene zorgt voor vacuüm in de pulsatieruimte en de andere voor atmosferische lucht. De beide kleppen worden om en om geopend, waarbij er dertig milliseconden zit tussen het sluiten van de ene en het opengaan van de andere. Zo kunnen de lucht en het vacuüm niet vermengd worden.



Het CoPulsation melksysteem ingebouwd in een grote melkstal.

