

Bron: Verslag der 'Vereeniging tot exploitatie eener proefboerderij te Hoorn' 1912

Onderzoek van vier melkmachine 1912 – 1915 *

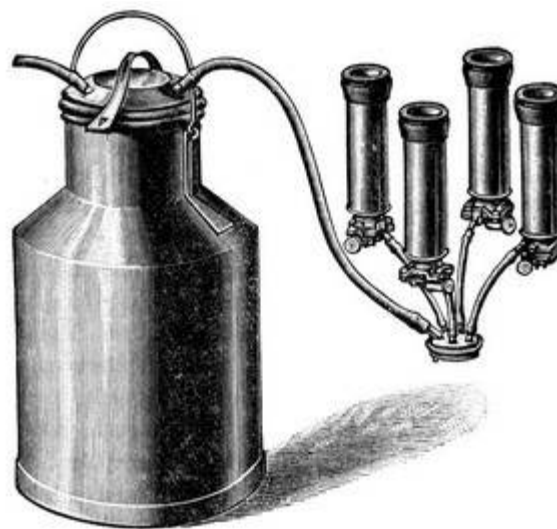
Nu ook in Nederland steeds meer gebrek komt aan bekwame melkers, vooral in de groote bedrijven, sprak de algemeene vergadering in 1912 gehouden, de wenschelijkheid uit, dit jaar een aanvang te nemen met het onderzoek naar de gebruikswaarde der beste melkmachines.

Onderzoek van de melkmachine „Wallace”.

Daar het aantal constructies tegenwoordig legio is en men uit prospectus en tekening zich betrekkelijk weinig licht verschaffen kan omtrent de bruikbaarheid, brachten de Heeren Van Dan en Visser in Juni 1912 een bezonk aan de zuiveltentoonstelling te Kiel, teneinde een voorloopig oordeel te krijgen omtrent een viertal systemen, die daar in werking te zien waren. Onder deze muntte, vooral wat eenvoud van constructie, betreft, de „Dano” uit, die derhalve tevens op eenige boerderijen in functie bezichtigd werd met het gevolg, dat daarna het bestuur met den fabrikant in onderhandeling trad om een volledige installatie tegen zoo billijk mogelijke condities ter beschikking te krijgen. Gebrek aan medewerking van den uitvinder, die den alleenverkoop voor Holland van den fabrikant bedongen had en totale aanschaffing eischte, (± f 1200) deed deze onderhandelingen afspringen, waarna besprekingen plaats vonden met de firma Boeke & Huidekoper, die in den loop van dat jaar op tentoonstellingen al demonstraties gaf met de melkmachine „Wallace” afkomstig uit de fabriek der Gebroeders Bendix te Kopenhagen.

Rapporten omtrent deze machine waren reeds uitgebracht in begin 1912, door B. Martiny in opdracht van de Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (Brochure No. 211), door C. Huyge in het Meinummer 1912 der „Annales de Gembloux” en eindelijk van Malleve in het Bulletin No. 9 (1911) de la Société d'Agriculture de l'Arrondissement de Meaux (Frankrijk).

Daar deze proefnemingen zich over hoogstens drie maanden uitstrekten, bestond oorspronkelijk het plan de machine gedurende minstens een jaar achtereen in gebruik te nemen, teneinde behalve een denkbeeld omtrent de duurzaamheid ook een inzicht te krijgen aangaande haar invloed op een geheele lactatie. Aanvankelijke moeilijkheden voor het gebruik in de weide alhier en gebrek aan voldoende geschoold personeel voor zoon lange periode, deden van dit voorneemen afzien en beperkten we ons tot een onderzoek op stal, gedurende ongeveer denzelfden tijd als de voederproef bij melkvee aanhield.



* In deze 'heruitgave' alleen de technische beschrijving van de machines en de (aanschaf)-kosten en soms de voor en nadelen. Grafieken zijn niet geplaatst. www.zuivelhistorienederland.nl

De Wallace-machine oefent op de speenen een zuigende, maar tevens persende werking uit en behoort dus tot de groep van het druk- en zuigsysteem, dat de zuigende werking van het kalf het beste nabootst; de beide overige systemen zijn het uitsluitende zuigsysteem, dat geen goede vertegenwoordigers schijnt te bevatten en het uitsluitende pers- of knijpsysteem, waartoe o.a. de Heureka, de Alfa Dalen, de Loquist en de Gandil Gjetting behooren.

Hieronder moge eerst een korte beschrijving der „Wallace“-melkmachine volgen:

Boven de koeien bevindt zich een vacuümleiding van 1 ½ " gegalvaniseerd ijzeren buizen, die aansluit op een vacuümketel, waarin het vacuüm ongeveer 40 c.M. lager dan de atmosfeer gehouden wordt met behulp van een speciale vacuümpomp, die op deproefzuivelboerderij door een electromotor gedreven werd, welke bij het gebruik van twee melkbussen daartoe ongeveer één paardekracht leveren moest.

Eenveiligheidsklep op de vacuümketel, waarvan de belasting willekeurig gewijzigd kan worden, zorgt voor de instandhouding van het juiste vacuüm, af te lezen op een manometer bij den ketel en in den stal. Bij elke koe was aan de gegalvaniseerde leiding een mes-singkraan aangebracht, die met behulp van een ± 1½ M. vacuümcaoutchoucslang de verbinding tusschen melkemmer en luchtleiding tot stand bracht. De melkemmer bestaat uit een vertind ijzeren bus met hermetisch sluitend deksel. waarop twee korte gebogen buizen gesoldeerd zitten. Een daarvan wordt verbonden met de vacuümslang naar de leiding; over de andere stulpt men een korte elastische slang, die aan het.....

Kosten

20 % voor rente, reparatie en afschrijving van motor, pomp en drie melkmachines à f. 1500.-	f. 300.--
benzine en smeerolie 3 á 4 uur daags ± 3 Lt. voor 1½ p.k.	f. 150.--
weekloon van één machinemelker boven gewoon loon ± f. 4.-	<u>f. 200.--</u>
hogere kosten	f. 650.--
besparing b.v. 2 melkers 30 ct. per keer	f. 440.--

Kan men voor het overige werk de twee melkers missen, dan levert het gebruik dezer machine op een bedrijf van 30 koeien eerst voordeel op wanneer de landbouwer haar zelf bedient. De vrij subtiele constructie maakt trouwens, dat men haar lang niet iederen boerenarbeider toevertrouwen kan; ter voorkoming van veel teleurstelling moet ze onder toezicht staan van iemand, die eenige handigheid *bezit* om met fijnere werktuigen om te gaan.

Omtrent de duurzaamheid der onderdeelen kan deze korte proef geen licht geven. Alleen zij vermeld, dat de machine, wat haar mechanische deelen betreft, steeds tot volle tevredenheid werkte en dat gedurende het tweemaandsche gebruik geen enkel defect optrad.

Een eigenaardigheid van de „Wallace“, die ze slechts met enkele andere constructies o.a. de Dana gemeen heeft, is, dat alle lucht, die door het afwisselende zuigen en lucht toelaten in het toestel komt, als 't ware door de melk gewasschen wordt, zoodat, alle, ook de kleinste verontreinigingen, b.v. de bacterien uit de lucht, overgaan in de melk.

Een bijzonder onderzoek leerde, dat de hoeveelheid lucht, die op deze manier door de melk strijkt, niet gering is n.l. $\pm 1 \text{ M}^3$ per koe met melkgift van 15 Lt. Dit cijfer werd berekend uit de hoeveelheid lucht, die bij het gebruik van twee machines onder het buiten werking stellen der veiligheidsklep, uit de pomp gestooten werd, als deze zoo langzaam liep, dat ze juist het vacuum op peil hield (40 c.Ml. beneden 1 atmosfeer).

De hygienische waarde der melk, waarvoor als maatstaf dient de zindelijkheid waarmee ze gewonnen wordt, hangt dus bij 't gebruik der „Wallaco" in de eerste plaats af van den aard der stallucht. Daar het hooi op de proefzuivelboerderij dezen winter vrij stoffig was, ving de machine daar veel van op, met 't gevolg dat de botermaakster onbewust van den invloed der machine de waarneming deed, dat de room, met Swartzvaten verkregen, een eenigszins grauwe tint aannam. Zij schreef dit aanvankelijk aan een andere oorzaak toe; toen het verschijnsel zich echter constant voordeed, viel de verdenking op de „melkmachine" en werd deze afzonderlijk te roomen gezet, waarbij zeer duidelijk het verschil in kleur met.....

Bron: Verslag der 'Vereeniging tot exploitatie eener proefboerderij te Hoorn' 1913

Beproeving van de L. K. G. (Lawrence-Kennedy-Gillie) Melkmachine.

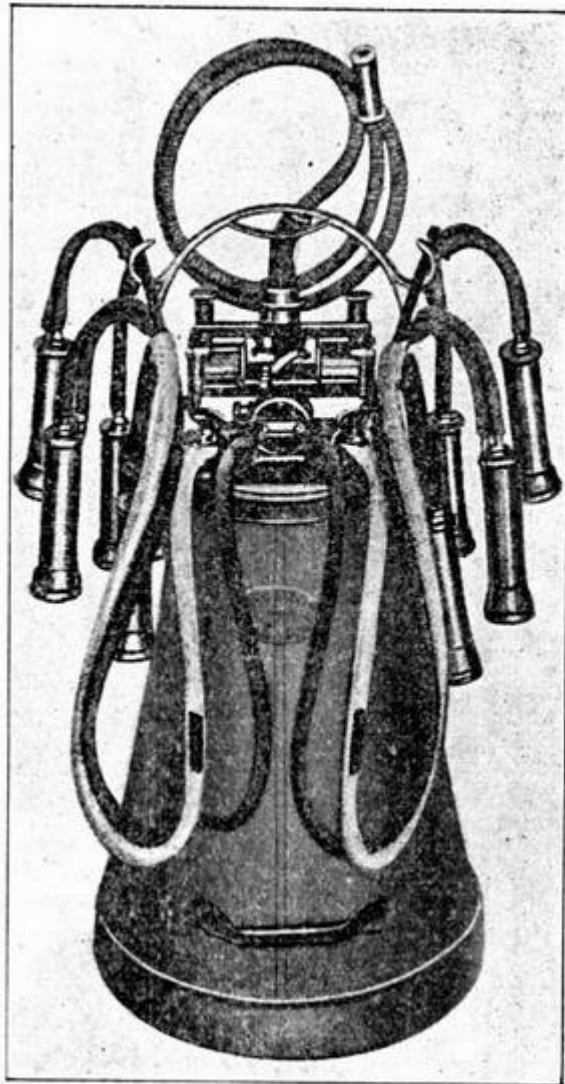
Ten gevolge op het plan om een reeks gunstig bekende melkmachines op de proefzuivelboerderij te onderzoeken; viel dit jaar de keuze op de L. K. G. doordat deze machine al „oude brieven" bezit, de constructie de kans opende op bacterie-arme melk ook bacteriënrijke lucht en deze machine in Holland een vertegenwoordiger bezit in de firma Hartevelt te Leeuwarden, die deze melkmachine welwillend ter beschikking stelde.

De L.K.UG melkmachine is een Australische constructie, wordt evenals de Wallace-machine door een vacuum-pomp gedreven en melkt weer met een caoutchouc speen waar binnen voortdurend gezogen wordt, terwijl een afwisselend toelaten en weg-pompen der lucht daaromheen en binnen den metalen speenhouders, zorgt voor een getrouwe nabootsing van het drukken met den bek van het kalf.

De vacuümpomp van de Vaccar Lt. 7 Denmanstr. London, die voor twee machines ongeveer 180 tot 200 toeren per minuut doet en per melkmachine 1 P. K. eischt, werkt op een vacuum ketel van ± 200 Lt, waarop de $1\frac{1}{4}$ " stalleiding aangesloten is, die op gemakkelijke reikhoogte boven de koeien ligt en aan het eind een manometer met veiligheidsventiel draagt. Gedurende het melken wordt het vacuum op 16 Engelsche duimen beneden de dampkringdruk gehouden. Daar elke machine twee koeien gelijktijdig melkt op één melkbus met ± 30 Lt. inhoud, bevindt zich aan de vacuum-leiding, niet bij iedere koe maar slechts om de andere koe een kraan. Vacuumleiding en melkbus, die een conische vorm heeft, worden onderling verbonden door een koperen spiraal vacuum slang met caoutchouc-eindstoppen, waarvan één om een verticale buis op het deksel der melkbus gestulpt wordt.

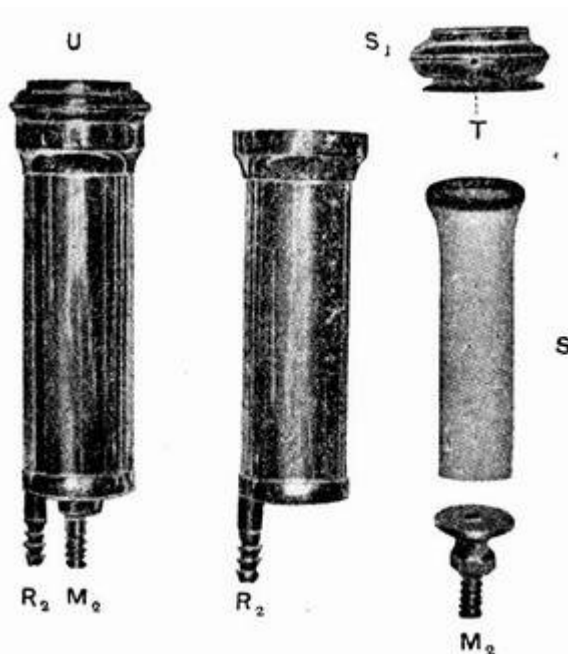
Van uit dit deksel loopen vier horizontale buizen, twee wijdere, die van een kraan voorzien zijn en waardoor de melk stroomt, terwijl de andere twee, dunnere buizen dienen om het intermitterende vacuum rondom

de caoutchouc-speenen voort te leiden. Op elk dezer buizen wordt een vacuum caoutchouc slang geschoven van 70 en 100 c.M, die twee aan twee leiden naar de vernikkeld koperen distributie buizen voor de afzonderlijke speenleidingen. Deze distributieruimte is een



raamwerk bestaande uit twee evenwijdig loopende hoofdbuizen, één voor het vacuüm naar het inwendige der caoutchoucspeenen en dus tevens bestemd om de melk af te voeren, de ander voor het afwisselend vacuüm om de speenen heen.

Beide bezitten vier zijbuizen; de hoofdmelkleiding is aan het einde door een metalen dekstukje met kleine opening afgesloten; deze bevordert door de geringe luchttoevoer het regelmatig afvloeien der melk; de andere hoofdbuis is totaal afgesloten aan liet einde. Op elk der S zijbuisjes, die in vier groepen van twee liggen, bevinden zich korte stukjes vacuümslang, waarvan telkens twee dicht bijeen liggende, n.l. een melkbuisje en een onderbroken-vacuumbuisje, naar een metalen speenhouder gaan. De melkleiding komt in het centrum van den bodem dezer speenbuis over een aanzetstuk; de andere schuift men over den terzijde daarvan geplaatsten aanzet. De melkbeker bestaat uit een vernikkeld koperen cilinder (U) met bodem, waaraan een vast, zijdelings geplaatst, verticaal buisje (R₂) voor de vacuümslang. In dezen speenhouder plaatst men een aan de bovenzij verbrede ± 2 c.M, wijde caoutchoucspeen (S), die 1 m.M. dik is en een eenigzins afgeplatte vorm heeft.



Deze caoutchoucspeen stulpt men over den rand van een komvormig metalen ring (S₁) (*), die op den bovenrand van den speenhouder rust; aan de onderzij slaat men de caoutchoucspeen om een metalen schijfje (M₂, waarvan de rand wel wat scherp is), waarin in het midden een buis met uitwendige schroefdraad geschroefd zit. Deze laatste steekt door een opening in het midden van den bodem der speenbuis en wordt daarin vastgezet met een snoer.

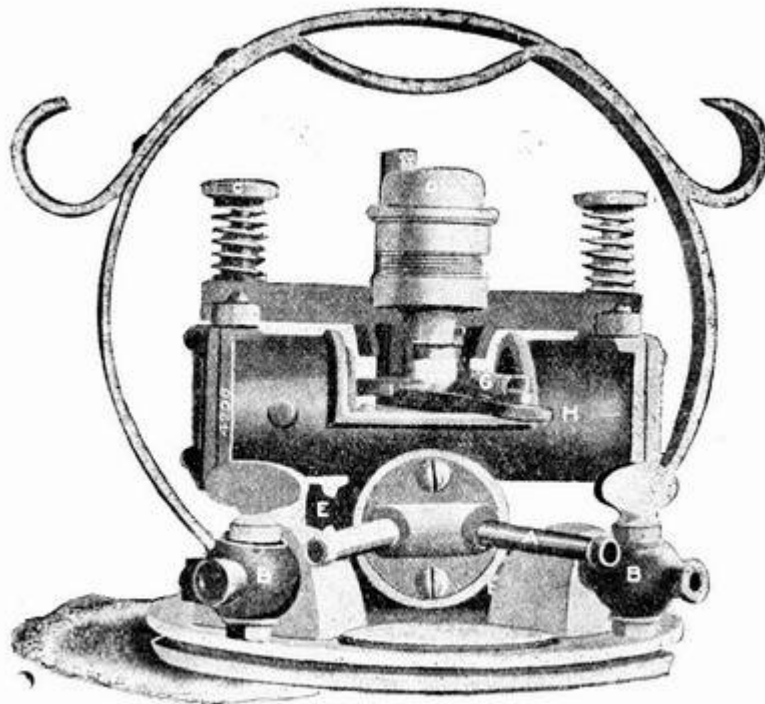
Op die manier is door de spanning der caoutchoucspeen (die niet te sterk mag zijn) de ruimte tusschen deze en de metalen speenbuis luchtdicht afgesloten en kan daarin door de zijbuis afwisselend vacuüm gezogen worden, terwijl de melk afvloeit door de centrale bodembuis, waardoor constant gezogen wordt. Het afvloeien der melk controleert een met behulp van een kort stuk glazen buis, dat in de melkvacuümslang geschakeld is; daarmee beoordeelt men tevens het voldoende uitmelken der machine.

* Het gaatje T dient om de kamvormige ruimte bij aanzuigen van het vacuüm geheel met speenmassa te kunnen vullen, waardoor afvallen bemoeilijkt wordt

Pulsator.

Op het deksel van de emmer bevindt zich de pulsator, die de ruimte tusschen da 3 caoutchonspeen en de metalen hulzen beurte-lings half luchtledig laat zuigen en weer met lucht aanvult, wat voor alle gelijktijdig gebeurt. In vergelijking met andere constructies van melk-machines is deze pulsator buitengewoon solide en zwaar.

Ze bestaat uit twee gedeelten, nl. het deel dat de toevuerruimte naar de speenen afwisselend in verbinding stelt met de vacuümleiding en met de buitenlucht en 2e het mechanisme, dat het eerste gedeelte deze beweging laat uitvoeren.



Pulsator van de voorzijde.

Ten slotte kunnen nog enkele opgaven over de aanlegkosten en het gebruik gedaan worden.

Volgens schrijven der firma Hartelust d.d. 25/5 1914 en 6/6 1914, kost een installatie voor 50 koeien met 8 apparaten, luchtpomp, luchtketel, 2 vacuümmeters, 2 reguleurs en 40 kranen f. 1770 (*); een I. H. C. regelär motor voor 3 paardenkrachten (elk melkapparaat eischt 1 H.P.) f. 515,--; of Smits elektrische motor à f. 256,--; buisleiding f 1.10 per M., terwijl voor het installeren op een wagen voor gebruik in de weide f. 150,-- gerekend wordt, hetgeen bij 90 M. buis en f 100,-- kosten van transmissie-aanleg samen bedraagt f. 2635,--. Rekent men 20 % voor rente, reparatie en afschrijving, wat natuurlijk zeer globaal gekozen is, dan zijn de jaarlijksche onkosten hiervan ± f. 520,--; aan benzine gebruikt men bij 3 à 4 uur werken ongeveer 6 Lt., dat is per jaar ongeveer f. 300,--. Rekent men voor hooger loon wegens intelligenter personeel f. 3,-- per melker per week of f. 300,-- per jaar voor 2 machine melkers, dan kost het uitsparen van 3 gewone melkers op 50 koeien jaarlijks ± f. 1100, terwijl men voor melken in aangenomen werk 35-40 ct. per keer rekent voor een handmelker. De rentabiliteit der melkmachine wordt in dit geval beheerscht door de hulp, die men overigens in het bedrijf van de drie handmelkers missen kan.

J. J. OTT DE VRIES.

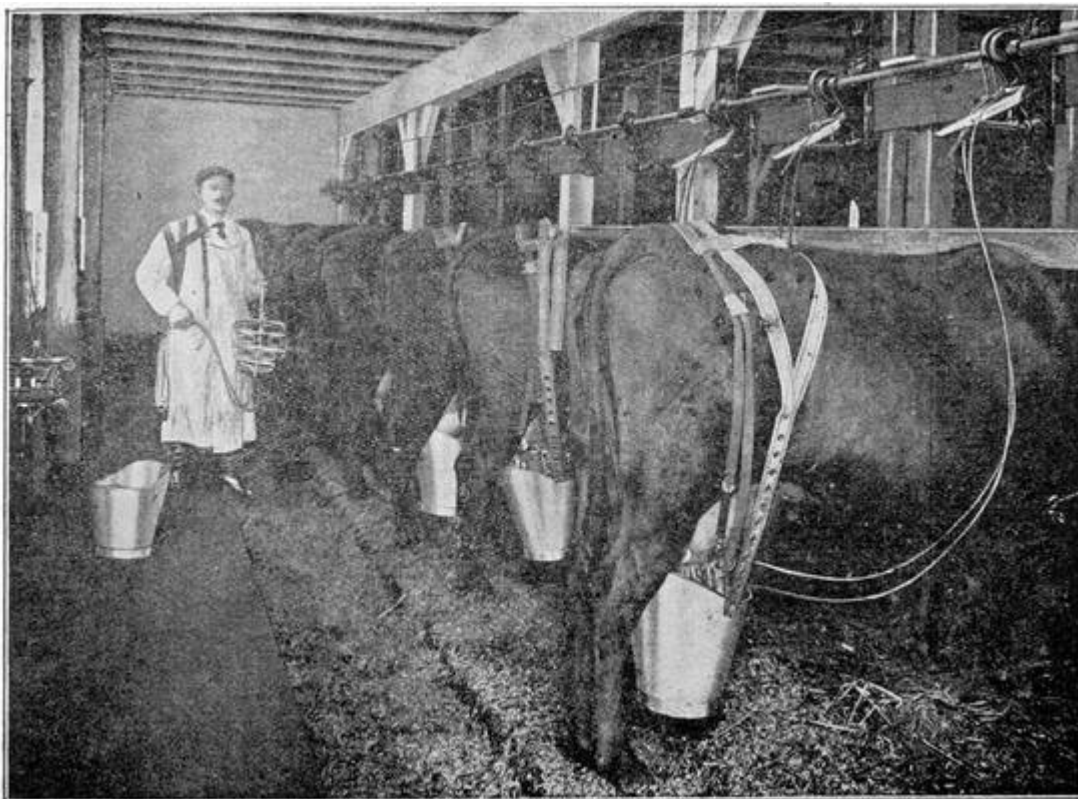
* Enkele onderdeelen: een melkapparaat compleet kost f. 483, de luchtpomp voor 3 machines f. 468, huls voor speenhouder f. 5, melkslang met kijkglasje f. 5.40.

Bron: Verslag der 'Vereeniging tot exploitatie eener proefboerderij te Hoorn' 1915

Proefneming met de „Heureka" Melkmachine.

De „Heureka"-melkmachine wordt in den handel gebracht door de United-Export Co. Ltd., Kopenhagen, terwijl Visser's Landbouwkantoor te Amsterdam zich met de vertegenwoordiging voor Holland belast.

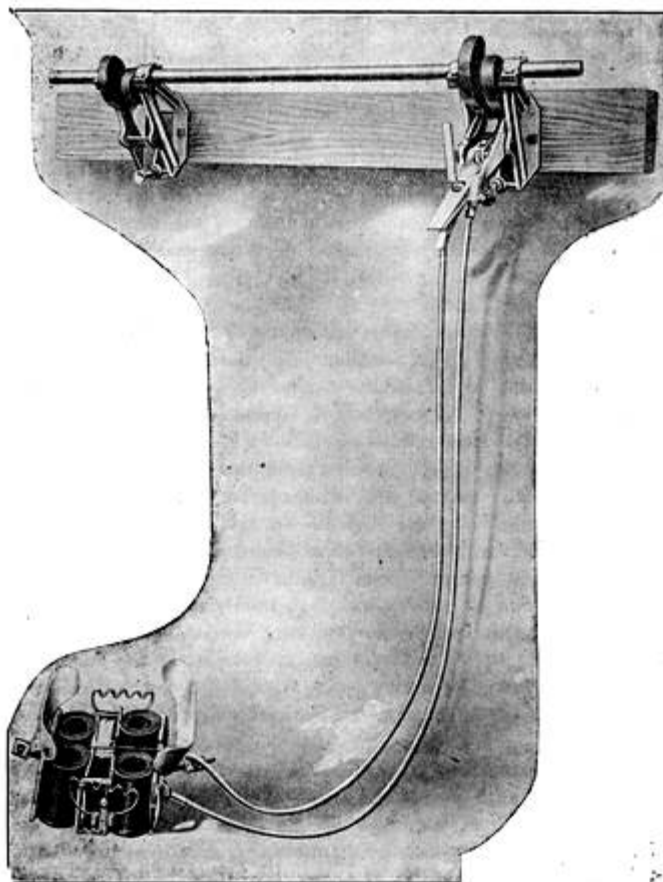
Dank zij de bemiddeling van deze laatste firma werden we in de gelegenheid gesteld dit systeem, dat ons als het beste druksysteem aanbevolen was, te onderzoeken. Deze melkmachine wijkt van de tot dusver onderzochte af, doordat ze geen zuig- of persleiding behoeft en de melk uitsluitend door druk op de speenen daaruit verwijdert. De daarvoor noodige kracht wordt ontleend aan een horizontale as, die zich boven de schoften der koeien bevindt en met een snelheid van 65-74 omwentelingen per minuut ronddraait in de richting van de wijzers eener klok als men de as bekijkt in de houding, waarin men melkt.



Boven iedere koe, iets rechts uit het midden, steunt de as op een stoel van bepaalde constructie, die het koppelstuk kan opnemen waaraan de spandraden en de eigenlijke melkmachine bevestigd zijn. Dit koppelstuk of handgreep bestaat uit een gootvormig stuk aluminium, dat met behulp van twee krukken met veeren vast aan den muurstoel gemaakt en in den juiste stand geplaatst wordt. Daartoe grijpt een koperen knop met gleuf om den kop van de stelschroef, die zich in den stoel bevindt, terwijl het andere handle den juiste stand aan den handgreep geeft. Tusschen de twee kussenblokjes van elken stoel zijn op de as twee excentriek schijven geplaatst, die ten doel hebben ieder een hefboom der eerste soort, waarvan

het draaipunt in het koppelstuk ligt, in beweging te brengen, door op het kleine korte been, dat van een frictie-schijfje voorzien is, te drukken.

Aan het einde van den langen arm dezer hefboomen is bevestigd het uiteinde van een ruim 2 M. lange staalkabel, die in een stalen spiraalhuls sluit, welke laatste weer door isoleerdoek bedekt is en aan het koppelstuk met een scheef verstelbaar vast zit. De spiraalhulzen zijn aan het andere einde ongeveer 2 d.M. korter dan de staalkabels. Trekt men deze met behulp van den hefboom op het koppelstuk daar een eind-weegs uit de huls, dan komen de andere uiteinden van kabel en spiraal evenveel dicht bij elkander. Van deze beweging maakt men gebruik om de drukkracht in de eigenlijke melkmachine te verkrijgen. Deze bestaat uit een metalen frame, in hoofdzaak samengesteld uit vier evenwijdig loopende platen, loodrecht op de lengterichting der koe, waarbinnen vier zware caoutchouc-speenen zich bevinden, die de koespeenen omsluiten. Deze worden door het.....



Kosten

machines, die één man eveneens in beweging zou kunnen houden, $\frac{1}{2}$ P.K. vereischen. In de Deensche proefneming wordt daarvoor met overbrenging $1\frac{1}{4}$ P.K. genoemd. Voor de proef in Hoorn diende een electromotor met transmissie, waardoor de as aanvankelijk 66 toeren per minuut maakte, die later door een kleinere schijf tot 74 verhoogd werden.

De prijs der machine is nu f. 240; een complete installatie voor één machine zonder opstelling en motor kost f. 895; voor een staaldraad wordt f 5,30 gerekend.

J. J. OTT DE VRIES.

Bron: Verslag der 'Vereeniging tot exploitatie eener proefboerderij te Hoorn' 1915

Een proefneming met de „Sharples" Melkmachine.

Door de welwillende tusschenkomst der Naamlooze Vennootschap v/h. C. van Kleef & Co. te Amsterdam werd ons gedurende den zomer van 1915 gelegenheid gegeven een onderzoek in te stellen naar de gebruikswaarde van de „Sharples"-melkmachine, een Amerikaanse constructie, vervaardigd door The.Sharples Separator Co. te West Chester Ph. U.S.A. (Fig. 1)

Deze melkmachine behoort evenals de drie vroeger gecontroleerde systemen tot de zuig- en persgroep. Terwijl de tot dusver onderzochte constructies haar beweging uitsluitend ontleenden aan een vacuümleiding, bezit de „Sharples" bovendien nog een persleiding. Het vacuüm werkt met een luchtverduunning van 43 c.M. onder den druk der buitenlucht, terwijl in de persleiding een overdruk van $\pm \frac{1}{2}$ atmosfeer heerscht. Druk en vacuüm werden voor deze proefneming verkregen met een gecombineerde zuig- en perspomp bestemd voor 8 machines, waarvoor volgens opgave van den fabrikant een willekeurige motor van 4 P.K. vereischt wordt; de aanwezige gasmotor van 2 P.K. kon deze pomp bij het gebruik van 2 machines dan ook juist gaande houden.

De zuigpomp werkt op een vacuümketel van ± 115 Lt. inhoud, waarop de $1\frac{1}{2}$ " leiding naar stal of weide aansluit; de perspomp vult een kleinere ketel van ± 24 Lt. inhoud, van waaruit eveneens een buisleiding van 1" naar stal of weide loopt en daar boven de schoft der koeien ligt op een onderlingen afstand met de vacuümleiding van $10\frac{1}{2}$ c.M. Telkens tusschen twee koeien bevindt zich aan deze buisleidingen een massief verbindingsstuk, waarin twee openingen met kraansluiting,

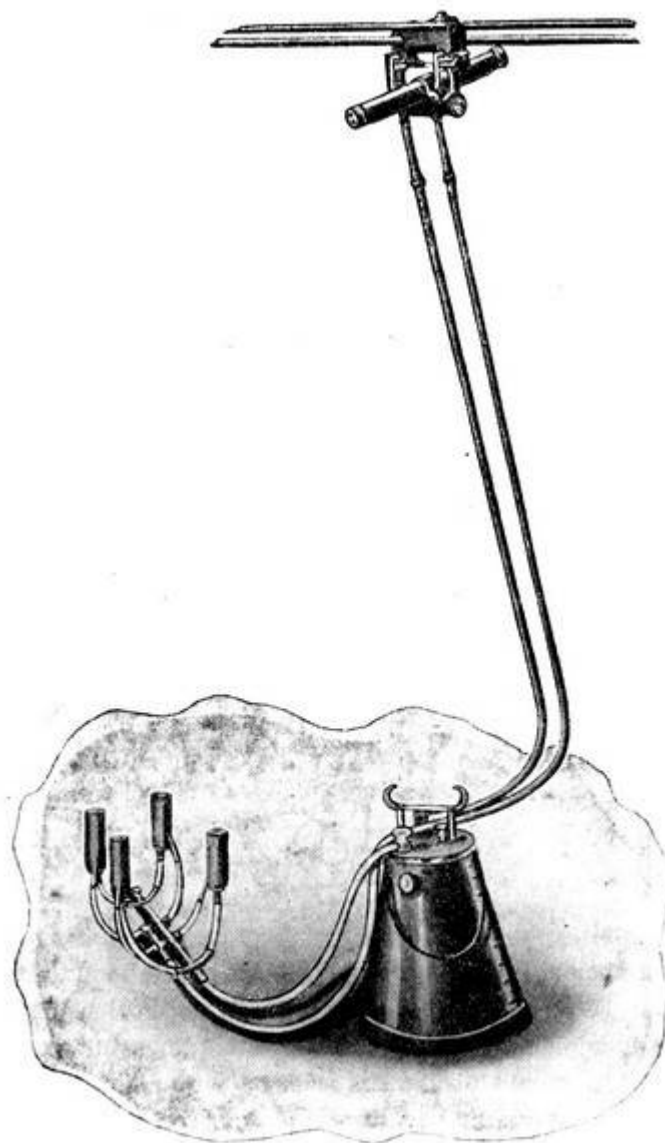


fig. 1.

die ieder op een leiding correspondeert.

Aan dit verbindingsstuk bevestigt men met behulp van een T stuk en een veerende klem den pulsator (fig. 2), die hier van een bijzonder soliede constructie is en dan ook nooit eenige moeilijkheid in het gebruik opleverde.

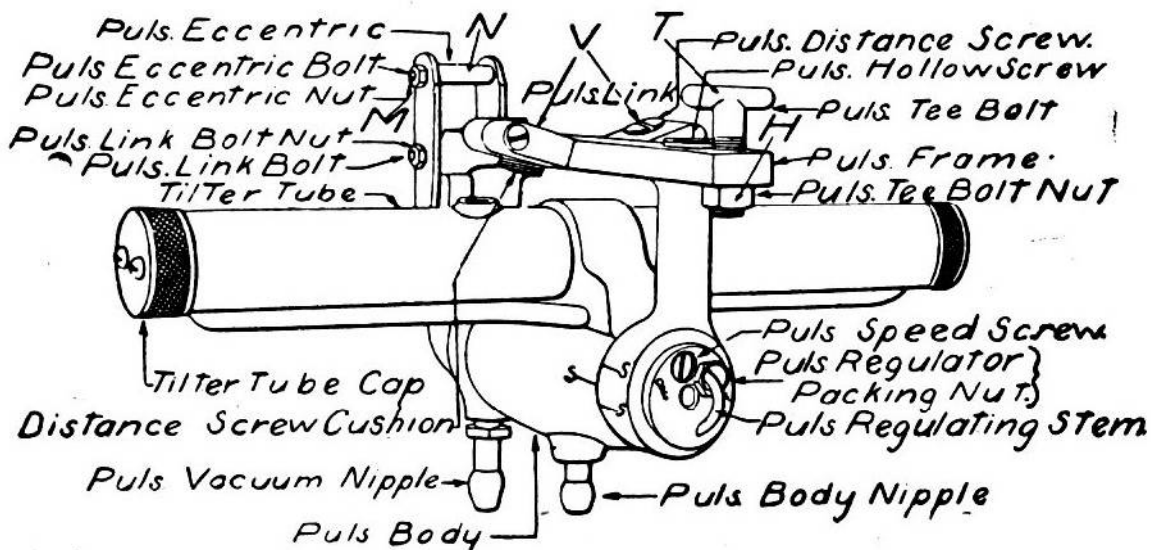


fig. 2

Evenals bij andere zuigsystemen dient deze pulsator om in de speenhouders tusschen de caoutchouc-speen en de metalen huls een onderbroken vacuüm te bewerken; het verschil bestaat echter daarin, dat het vacuüm hier niet vervangen wordt door de buitenlucht, maar door een halve atmosfeerdruk. Om dit te bereiken, maakt een voet lange metalen buis aan den pulsator een heen en weer tuimelende beweging, doordat en zich daarin.....

Conclusie en Kosten

Deze toont aan, dat het bacteriëngehalte der machinemelk steeds hoger ligt dan de gewoon zindelijk gewonnen handmelk, zonder dat bij de laatste de uier vooraf gereinigd werd. De reiniging der geheele machine met bijna kokende, één-procentige soda bracht geen of slechts zeer weinig verbetering in het bacteriëngehalte, een bewijs dat de dagelijksche reiniging goed uitgevoerd werd. Slechts één keer, toen tevens de uiers en speenen gewasschen werden, daalde het bacteriëngehalte der machinemelk beneden dat der handmelk, terwijl eens het bacteriëngehalte der handmelk door onbekende oorzaak buitengewoon hoog uitviel en daardoor hoger dán dat der machinemelk lag.

Tevens werd eenmaal een onderzoek ingesteld naar het verschil in bacteriën gehalte van de machinemelk der eerst-gemolken koe en van de geheele groep, teneinde te constateeren of misschien door de eerste melk de machine schoon gespoeld wordt. Ofschoon de eerste melk ongeveer 25 % meer bacteriën bevatte, kan hiermee toch niet een voldoende reinigende werking vastgesteld heeten, om aan te raden de eerstgemolken melk niet met de overige te vermengen.

Uit een zindelijkheidsoogpunt staat deze machine niet boven maar gelijk met de andere onderzochte constructies, wat niet te verwonderen is door de betrekkelijk groote hoeveelheid caoutchoucslang en de vele aansluitingen daarmee op metalen buizen.

Opstijging van melk uit den melkemmer in de vacuum-caoutchoucslang, geschiedde bij deze constructie niet, zoodat verontreiniging van pulsator of vacuümleiding door melk niet voorkwam.

In de meeste opzichten staat de „Sharples“-melkmachine dus niet achter bij de vroeger beschreven constructies en munt uit door den nauwkeurig werkenden en bijzonder solieden pulsator en goede aanhechting der speenhouders, die zelden afvallen. Evenals bij de meeste andere melkmachines is het melken er mee te zwaar om ze door vrouwen of jongens te laten bedienen en vereischt hooger ontwikkeld personeel met meer gevoel voor zindelijkheid dan voor het melken met de hand noodig is.

De prijs van de inrichting voor een stal met 30-40 koeien bedroeg in 1914 f. 1475,-- waarvoor men vier volledige melkmachines met stal-installatie, zonder inbegrip van den motor, ontving. Voor 20 koeien dienen 2 machines, die met opstelling f 975 kosten. Vier machines vereischen een motor van 2½ P.K., 6-10 machines kan men met een 4 P.K. motor drijven.

J. J. OTT DE VRIES.