

Bijna twee eeuwen geschiedenis van machinaal melken

De lange weg van melkmeid tot melkrobot

Het principe van de huidige melkmachine, met vacuüm, pulsatie en tepelvoering, is ongeveer een eeuw oud. Daarvóór werd er decennialang geëxperimenteerd zonder dat men wist van uierbouw en melkfagifte bij de koe. Een bijzonder tijdpad, geïllustreerd met antieke werktekeningen en prentbriefkaarten.

tekst **Hans Miltenburg en Reimer Strikwerda**

'De sikkelen en de zeis zijn al vervangen door de maaimachine, de paardenploeg door de stoomploeg en nu zal ook de blozende melkmeid nog van het toneel verdwijnen.' De reacties in de Britse vakpers na de introductie van de door de Amerikanen Kershaw en Colvin gepresenteerde melkmachine op de wereldtentoonstelling in 1862 in Londen waren van velerlei aard. Vaak klonk er ongeloof door in de commentaren. Zoals: 'Zoolang men het niet heeft gezien, is men niet ligt genegen geloof te hechten aan de verhalen, die omtrent dit werktuig worden verspreid.'

De verhalen brachten progressieve denkers toch in beweging. In Sneek bijvoorbeeld, waar Pijttersen en Carstens hun eigen ontwerp op de markt poogden te brengen. Een opmerkelijk melkapparaat, dat vanuit een vertind ijzeren emmer hoger of lager kon worden gesteld, al naar gelang de diepte van de uier. Het bestond uit twee met rubber beklede walsen, waartussen een ook omklede

staalplaat was aangebracht. De walsen knepen paarsgewijs de spenen van de behandelde koe uit. De ontwerpers hadden de overtuiging dat 'het nooit voorkomt dat een koe met deze machine de melk niet laat schieten.'

Desondanks in Spaanse octrooien in 1893 ten spijt, de spenenwringers uit Sneek werd geen succes.

Stro en veren in de spenen

De sensatie van Londen 1862 was niet een echte primeur. In de literatuur blijven hardnekkige berichten circuleren dat er al in 1819 een machine werd uitgevonden in Denemarken, maar de eerste echte documentatie dateert van 1830. Toen kwam de Brit Blurton op het idee met pijpjes stro en vogelveren het tepelkanaal van de koe te openen, waardoor de melk uit de uier kon lopen. Later werden voor dit doel speciale holle buisjes gemaakt. De melk stroomde via een opvanggedeelte en een slang in de emmer. In 1836 vroeg Blurton patent aan voor

zijn vinding, die helaas onvoldoende rekening hield met de wijze waarop de koe de melk afgeeft.

Ook in Nederland werd de nieuwe machine in de handel gebracht. De firma Voorbeijtel & Co uit Bergen op Zoom kreeg de licentie. De verkoop liep niet echt goed, want in de praktijk kwamen er (begrijpelijk) veel klachten over uierontsteking, kapotte speenpunten en onvolledig uitmelken. De apparaten werden wel jarenlang gebruikt op vee-markten om koeien nog even snel uit te 'melken' voor afvoer naar de koper.

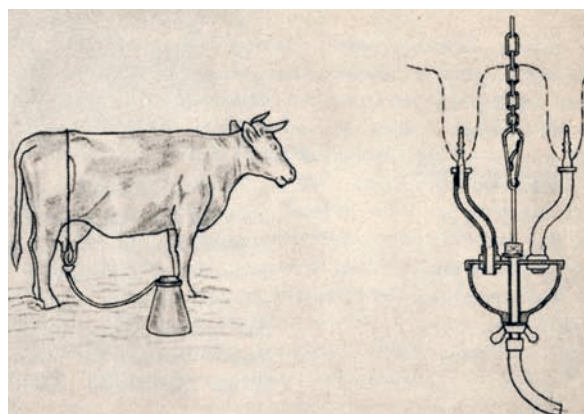
Het alternatieve systeem (van Pijttersen en Carstens) van de drukrollen was meer gerelateerd aan het handmelken. Maar het kende ook eigen problemen. Zo werd al snel gezegd dat voor melken met dit apparaat (in plaats van één) vijf personen nodig waren: één om de rollen te bewegen en vier om de benen van de koe in bedwang te houden. Verder bleek dat de melk vaak in de uier werd teruggeperst en bovendien bleken de rollen niet goed te reinigen. Toch is men nog lang doorgegaan met de verbetering van dit systeem. Er werden prachtige machines ontwikkeld, zoals door Beyer en Rohde in 1886, waarbij de melker op afstand de drukrollen aandreef.

In Zweden ontwikkelde het bedrijf Mjölkningsmaskin Aktiebolaget onder de merknaam Alfa een gemoderniseerde versie, waarbij de drukrollen hydraulisch of pneumatisch werden aangedreven. Op de landbouwtenntoonstelling van 1910 in Gent werd de machine gedemonstreerd,

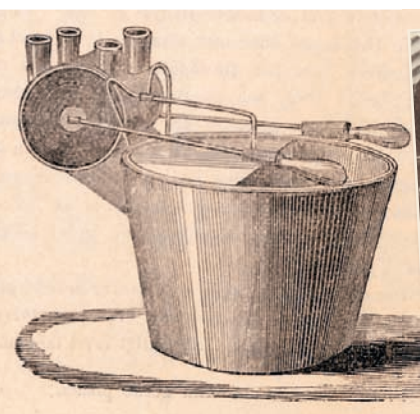
Melkmachine van Pijttersen en Carstens, 1893

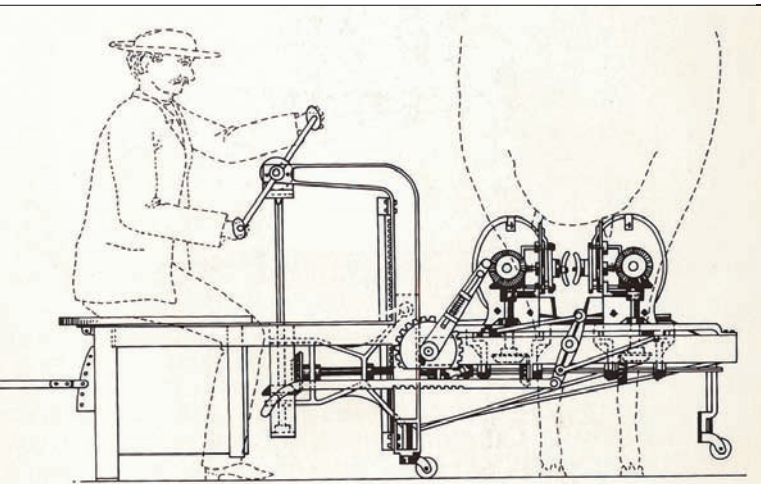


Melkmachine met naalden van Blurton uit 1830

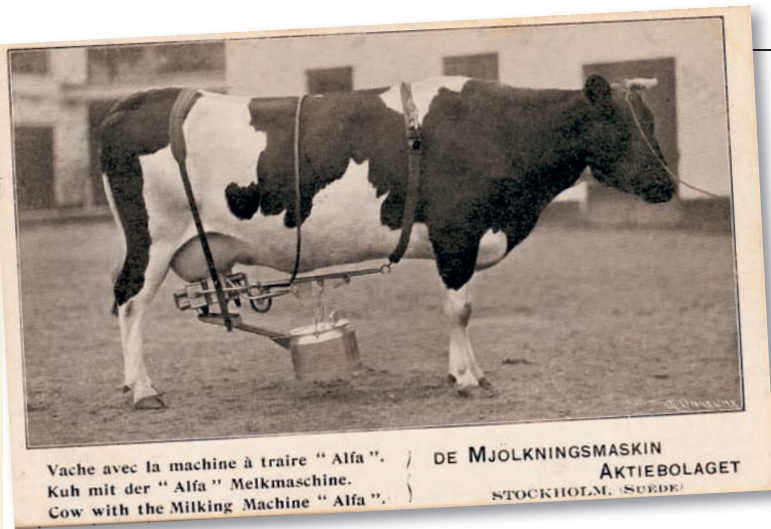


De Cow Milker: sensatie van Londen 1862





Melkmachine van Beyer en Rohde uit 1886



Melkmachine van Alfa uit 1910

maar toen was uit Zweedse proeven eigenlijk al duidelijk dat de concurrentie met handmelken was verloren. In 1912 werd de verkoop dan ook stopgezet.

Nederlandse proeven negatief

De conclusie diende te luiden dat de machine die het kalf het beste nabootste, de meeste kans van slagen had. En in dat opzicht gooide de eerder genoemde 'Improved Cow Milker' van Kershaw en Colvin hoge ogen. De machine bestond uit een rek met vier tepelhouders, dat op een emmer kon worden geplaatst. Twee stangen met handvatten – die volgens de ontwerpers bij iedere trek een halve liter melk aan de uier konden onttrekken – dienden als vacuümpomp.

Opmerkelijk was dat de ontwerpers van de 'koemelker' niet in de eerste plaats gokten op tijdwinst bij het melken, maar veel meer benadrukten ze dat 'eene goede melkmeid of een zorgzame melknecht zeldzaam zijn, en het is bekend dat door slecht melken dikwijls ongemak ontstaat.' Kwalitatieve winst dus.

De golf van positieve berichten volgde na de Londense tentoonstelling in 1862 en Nederland was er als de kippen bij om te profiteren van de nieuwe vinding. Op enkele Friese bedrijven waren de proeven geen succes, maar belangrijker was in die dagen hoe de herenboeren in het

westen van het land reageerden. Jan Viruly liet eind 1862 op zijn boerderij Leeuwenbergh bij Voorburg drie koeien enkele weken lang melken met het Amerikaanse apparaat. Ook zijn bevindingen waren matig. In januari van het volgende jaar moest hij rapporteren dat het machinaal melken van een koe soms wel een half uur in beslag nam, terwijl van een positieve invloed op de productie niets was gebleken.

Hoofdredacteur Mulder van de Landbouw Courant besteedde in de januarieditie van zijn krant nog een hoopvol artikel aan het 'werktuig om koeijen te melken', en de Hollandsche Mij van Landbouw wilde het onderzoek van Viruly elders nog wel eens lichtjes overdoen. De conclusie was eigenlijk al duidelijk: de 'koemelker' verdween en de 'blozende melkmeid' bleef.

Pulsator zorgde voor doorbraak

Ondanks een vloed aan internationale onderscheidingen, werd de 'koemelker' van Kershaw en Colvin zowel technisch als commercieel een mislukking. Het constante vacuüm op de speen was zo pijnlijk voor de koe dat ze de melk niet liet schieten. Vooral in de Verenigde Staten deed men in deze periode veel pogingen om melkmachines te ontwikkelen. De melkveehouderij en de zuivelindus-

trie kwamen er in een stroomversnelling: vanuit Nederland werden de Fries-Hollandse koeien als pure melkkoeien voor imponerende prijzen ingevoerd en uitblinksters als De Kol 2 en Mercedes werden er beroemdheden.

Tussen 1877 en 1898 werden er 80 patenten uitgegeven, terwijl er uiteindelijk 30 nieuwe modellen op de markt kwamen. Hierbij waren originele ideeën, zoals van Anna Baldwin uit Newark, die in 1879 een simpele manier bedacht om met vacuüm te melken. Ze sloot een waterpomp aan op de uier. Ook haar vinding werd geen succes.

Nee, de eerste volledig functionerende melkmachine die nog werkte volgens het principe van constant vacuüm werd in 1889 op de markt gebracht door William Murchland uit het Schotse Kilmarnock. De vacuümpomp werd met de hand aangedreven. Bij de instructies werd aangegeven dat één jongen vacuüm kon verstrekken aan drie melkmeisjes met ieder drie melkstellen: dat betekende werkelijk tijdwinst!

Constant vacuüm werd geen succes omdat het onprettig voor de koeien was. De melkmachine begon pas werkelijk goed te functioneren na de uitvinding van de pulsator. Die zorgde voor een rust- en zuigfase onder de speen, waardoor het melken beter verliep. Shiels, een weten-

BLK-melkmachine uit 1905



De Vaccar mobiele melkmachine uit 1908





Herbert MacCornack met hangend melkstel



De Walker-Gordon rotolector uit 1930



Westfalia-melkmachine rond 1960

schapper uit Glasgow vroeg in 1895 patent aan voor een pulsator – centraal bij de vacuümpomp – die hij gebruikte voor zijn Thistle Mechanical Milking Machine.

De uitvinders van het constant vacuüm-principe, Murchland voorop, gaven zich niet zomaar gewonnen. Zeker niet toen in 1897 in Engeland bleek dat hun machine hygiënischer werkte. Bij de Thistle-machine met pulsator vermengde de pulsatielucht uit de stal zich met de melk. Het betekende uiteindelijk de nekslag voor deze vinding.

Een van de directeuren van de Thistle-groep, Robert Kennedy, gaf echter niet op. Hij zocht contact met een ingenieur uit Glasgow, William Lawrence, en samen ontwikkelden ze in 1897 een nieuwe melkmachine. Daarbij – en dat zou niet onbelangrijk blijken – werkten ze samen met Alexander Gillies, een melkveehouder uit Australië, die in 1903 een melkbeker had ontwikkeld, waarbij het melkvacuüm en het pulsatievacuüm was gescheiden. Ook had hij bedacht dat een gaatje in de melkklaauw de melkafvoer aanzienlijk verbeterde. Zo ontstond de Lawrence Kennedy Gillies (LKG) melkmachine, die in wezen alle eigenschappen in zich droeg van de huidige moderne machines.

De machine werd een succes, in de Verenigde Staten – onder het merk BLK – en in Engeland – onder de naam Vaccar. In 1908 verscheen de (toen ook al in mobiele vorm uitgevoerde) Vaccarmachine ook in Nederland op de markt.

Pas later werd duidelijk dat een Nieuw-Zeelandse melkveehouder, Ambrose Ridd, in dezelfde periode als Gillies een vergelijkbare vinding had gedaan en al jaren met eenzelfde apparaat molk. Ridd ging uiteindelijk de markt op met een eigen machine. Het resulteerde in een

hevige concurrentiestrijd tussen LKG en Ridd, vooral in hun thuislanden. Daar ontwikkelden zich in die periode grote melkveebedrijven en de goedkope arbeidskrachten waren er schaars. Uit de literatuur blijkt dat veehouders veel vaker goede uitvindingen deden. Maar vaak vroegen ze geen patent aan of ontbrak het hen aan commerciële ambities, zodat hun vindingen nooit op de markt kwamen.

In Australië en Nieuw-Zeeland werd rond 1940 al meer dan de helft van de koeien machinaal gemolken – in Europa beperkte de verkoop zich voornamelijk tot Zweden en Groot-Brittannië.

Zicht op nieuwe melksystemen

Vanaf 1910 ontwikkelden de eerste commerciële firma's totale melksystemen. Opnieuw stond een Nieuw-Zeelandse boer, Norman Daysh, aan de basis. Al sinds de eeuwwisseling experimenteerde hij met diverse systemen in zijn stal en in 1913 zocht hij contact met DeLaval in de Verenigde Staten. Die bracht pas vijf jaar later een installatie op de markt voor grupstallen met staande emmers. Het werd een groot succes, gedurende vele jaren werd het systeem wereldwijd verkocht.

Een aantal jaren later brachten de Babson Brothers in de Verenigde Staten de hangende melkemmer op de markt, uitgevonden door de Amerikaanse melkveehouder Herbert MacCornack. Onder de merknaam Surge werd deze versie op grote schaal in Amerika verkocht.

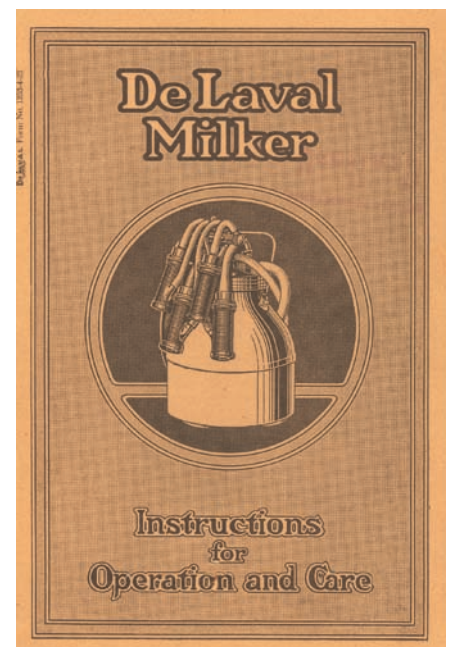
Nieuwe ontwikkelingen kwamen vaak schoksgewijs tot ontwikkeling. Zoals die van de visgraatmelkstal, die al in 1910 werd ontwikkeld door de Nieuw-Zeelandse Boyce. Het idee werd echter in eerste instantie afgewezen en pas in 1950 werd het verder ontwikkeld door zijn landge-

noot Sharp. Die had toen ongetwijfeld de bedrijfsontwikkeling meer aan zijn zijde.

De eerste rotormelkstal werd al in 1930 in praktijk gebracht door Walker-Gordon en DeLaval. Deze zogenaamde 'rotolactor' was een vijftigstands draaimelkstal: indrukwekkend in die dagen. In deze melkstal werd de melkhoeveelheid per koe al gemeten en de melkstellen werden tussen de melkingen automatisch schoongespoeld. Na ruim twaalf minuten was de rotolector rond.

De elektronica gaf vele nieuwe impulsen in de melkstal. De automatische afname, de melkmeters en indicatoren om de gezondheid van koeien te meten waren belangrijke nieuwe ontwikkelingen. De elektronische identificatie van koeien gaf ook veel mogelijkheden, bijvoorbeeld bij de krachtvoeropname. Nederlandse

Instructieboekje van DeLaval uit 1918





Vroege mobiele melkinstallatie van rond 1940



Moderne melkrobot: Lely Astronaut A3 Next

melkmachinefabrikanten hebben bij de ontwikkelingen van deze systemen een belangrijke rol gespeeld.

Explosieve groei na 1950

Even uitgezonderd de genoemde proeven, zijn de eerste melkmachines rond 1910 in Nederland in gebruik genomen. In 1912 vormde de demonstratie van machinaal melken op de landbouwtenoonstelling in Schagen de sensatie van de dag. Alfa-Laval, Westfalia en Manus stonden aan de basis. De arbeidsbesparing vormde al snel een factor van betekenis: na de Eerste Wereldoorlog stegen de loonkosten. Tussen 1920 en 1930 werden in Nederland ongeveer 1000 melkmachines in gebruik genomen. Vakblad De Veldbode bleef twijfels houden, de redactie begreep niet hoe zo'n 'stomme, hersenlooze en harteloze' machine de goede melker zou kunnen vervangen. Door de crisis van de jaren dertig en de Tweede Wereldoorlog ontstond een langjarige stagnatie. Oorzaken waren er vele: men wist niet hoe de apparatuur gebruikt moest worden, er was geen geld voor vervanging en het ontbrak aan ken-

nis omtrent de fysiologie van de uier. De klachten stapelden zich op – veel melkmachines kwamen 'op zolder' terecht. Rond 1950 heeft het machinaal melken een grote vlucht genomen, vooral als gevolg van het gebrek aan arbeidskrachten – boerenarbeiders konden in de industrie veel meer verdienen – daarnaast speelde een streven naar kostprijsverlaging en in de loop van de tijd ook bedrijfsvergroting een rol. De ontwikkeling was explosief: in 1950 waren er 4000 bedrijven met een melkmachine, tien jaar later al 39.000! Een ander getal: in 1950 werd 5 procent van de koeien machinaal gemolken, in 1970 al 90 procent. De introductie van de melkkoeltank bevorderde in de jaren zeventig de vervanging van emmerinstallaties door installaties met melkleidingen. Toen deden ook in Nederland de visgraatmelkstallen hun intrede: per man konden per uur 50 tot 60 koeien worden gemolken.

Nederland neemt robotvoorstap

De introductie van de melkmachine vertoont opvallende parallellen met die van de melkrobot, het automatisch melksys-

teem dat in 1992 van start ging: toen melk in Nederland de eerste boer ter wereld op deze manier. In hetzelfde jaar werd in Wageningen het eerste internationale symposium over automatisch melken georganiseerd en ook in Lelystad is veel onderzoek gepleegd.

Tot de eeuwwisseling was de toename van het aantal systemen nog niet groot, er moesten nog veel strubbelingen worden overwonnen. Daarna nam de belangstelling sterk toe. Door de sterke groei van de bedrijven, de belangstelling voor automatisering van de (vaste) werkzaamheden op het bedrijf, de stijgende arbeidskosten of het streven naar een grotere arbeidsflexibiliteit in het kader van een meer sociaal gezinsleven, nam het aantal 'robots' sterk toe. In het kader van een revolutionair stijgende melkproductie per koe paste ook meer dan tweemaal per dag melken op veel bedrijven. Wereldwijd werken momenteel ruim 5000 melkveebedrijven met een automatisch melksysteem. Met meer dan 1700 bedrijven is Nederland duidelijk koploper. Van alle melksystemen in Nederland is de groei van het automatisch melksysteem het grootst, zo blijkt uit recente cijfers. Er zijn wereldwijd negen merken op de markt, waarvan er zes in Nederland worden verkocht.

Het eind van de ontwikkelingen is ongetwijfeld nog niet in zicht. De koe- en mensvriendelijke systemen blijven verwondering wekken, net zoals die eerste martelwerktuigen op de wereldtentoonstelling in Londen. Zoals onlangs bij de melkrobot van de kaasboerderij in het Friese Oldeberkoop, waar een min of meer bejaarde boerin – een blozende melkmeid van vroeger – zó dicht bij het apparaat hurkte dat haar man verschrikt opmerkte: 'Kom hier. Straks sluit-ie jou nog aan.' |

Figuur 1 – Aantal bedrijven met melkvee en melkmachinetypen (bronnen: KOM en CBS)

