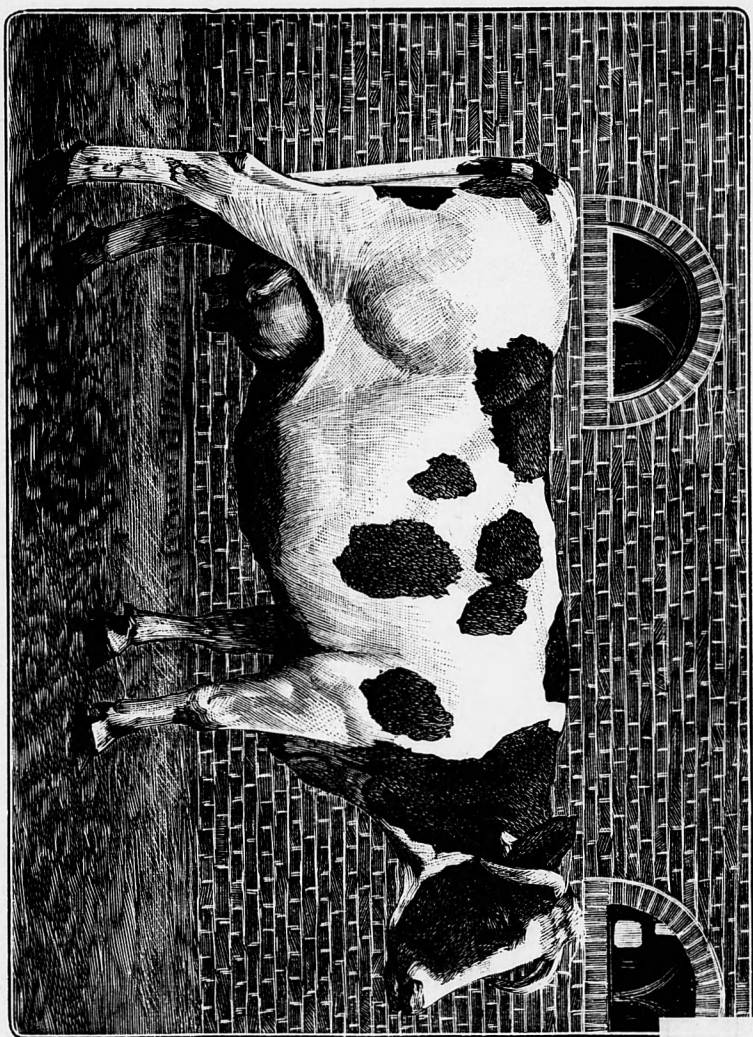


35²



HET MELK VEE.



of B 1835 2

HET MELKVEE.

KEUZE, VERPLEGING EN VOEDING.

Uitgave van „De Veldpost”.

TWEEDE, VERBETERDE DRUK.



AMSTERDAM.

A. W. VAN MEGEN.

1896.

RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT



2135 2616

VOORBERICHT.

Dat het tweede deeltje van de aangekondigde serie boekjes reeds zoo spoedig verschijnt, vindt zijn oorzaak in het buitengewoon succes, door ons met het schrijven van het eerste deeltje behaald.

De inhoud van dit tweede deeltje leent zich niet bijzonder voor het geven van een toepasselijke plaat. Daarom geeft de uitgever ter versiering een welgeslaagde afbeelding van de koe »Blom».

GOES, Nov. 1895.

A. A. T. H.

VOORBERICHT VOOR DEN TWEEDEN DRUK.

Dat van dit werkje zoo spoedig een tweede druk noodig is, bewijst opnieuw, dat er in ons vaderland niet alleen plaats is voor, maar ook behoefte is aan bevattelijk geschreven, goedkoope landbouw-lectuur.

In dezen tweeden druk zijn enkele wijzigingen aangebracht, die naar onze bescheiden meening verbeteringen zijn.

Voor welwillende op- en aanmerkingen houdt zich aanbevelen de schrijver

GOES, Juli 1896.

A. A. TER HAAR.

I. Bij de Titelplaat.

De titelplaat stelt een door middel van fotografie genomen afbeelding voor van de koe **Blom**, gefokt op den stal en eigendom van Mejuffrouw de Wed. W. SNEEP te Ossendrecht.

Blom is geboren op 4 November 1886 en onder no. 8093 ingeschreven in het Nederlandsch Rundvee-Stamboek. Haar moeder, Keizerin, staat ingeschreven onder no. 7442.

Blom leverde in 1894 niet minder dan 5600 kilogram melk.

In het Ned. Rundvee-Stamboek, waarin Blom op 3½-jarigen leeftijd werd opgenomen, vinden we van haar de volgende omschrijving:

Stand recht, voorstel evenredig; middelstel schoon, diep gerond; achterstel vierkant, breed, recht afdalend.

Hoogte schoft 136, hoogte kruis 140, lengte 170, omvang 200, breedte 55 centimeter.

Melkspiegel van de 1e klasse, 1e orde.

Nadat Blom ingeschreven is, is zij nog aanmerkelijk groter en zwaarder geworden.

Jammer, dat de horendstand van deze schoone koe minder mooi en haar uier betrekkelijk klein is. 't Laatste is een gevolg van de noodzakelijkheid om haar op een ongunstig tijdstip, in dit geval 8 dagen vóór het kalven, te fotografeeren.

De melkrijkheid van het vee van de Wed. W. SNEEP te Ossendrecht is een welverdiende belooning voor de zorgvuldige teeltkeuze en de oordeelkundige voeding der fokkalveren op haar stal.

II. De aan de Melkkoe te stellen eischen.

Van een melkkoe verlangt men, dat zij een groote hoeveelheid melk geeft van goede kwaliteit. Gewoonlijk gaan zeer hooge melkopbrengsten niet samen met goed gehalte; ieder, die melkvee houdt, moet evenwel streven naar het bezit van dieren, die veel goede melk geven.

Waar dus vrouwelijke kalveren worden aangehouden of gefokt, of wel kalveren of oudere dieren voor den melkveestapel worden aangekocht, verlange de fokker of kooper dieren, die veel en goede melk geven. Hij kan zich daarvan niet overtuigen door de dieren gedurende eenigen tijd te melken of onder zijn toezicht te doen melken, want een kalf geeft geen melk en wat de verkoper van een volwassen koe gelieft te vertellen, mag door den kooplustige niet voetstoots worden aangenomen.

Nu heeft de ondervinding geleerd, dat veel goede melkgeefsters in hun lichaamsbouw en hun uiterlijke eigenschappen op bepaalde punten groote overeenkomst vertoonen. Men zou ook kunnen zeggen, dat een goede melkgeefster meestal gekend wordt aan een zeker getal uiterlijke kenteekenen. Maar er is meer en van meer belang. Een vrouwelijk rund, onder welks voorouders een groot getal goede melkgeefsters voorkwamen zal, in verband met de wet der erfelijkheid, hoogstwaarschijnlijk zelf een goede melkgeefster zijn, als ten minste ook de vader van goede melkgeefsters afstamt. Dit neemt niet weg, dat men van een gunstig bekenden stier en een

goede melkkoe wel een vaarskalf kan krijgen, dat later een slechte melkgeefster blijkt te zijn. In dit geval is het mogelijk, dat de moeder of de vader of een der voorouders een slechte melkgeefster was of van een slechte melkgeefster afstamde. In dit geval heeft men dan te doen met wat men noemt „**terugslag**”. Evengoed kan men van twee ongunstig bekende fokdieren **toevallig** een goede melkgeefster krijgen. De nakomelingen hiervan zullen dan echter hoogstwaarschijnlijk meer met de voorouders dan met de moeder overeenkomen.

De melkveehouder zou dus eigenlijk geen vaarskalf mogen aanhouden, als hij niet bepaald wist, dat het dier **van goede afstamming** was, **een goeden stamboom** had.

Waar echter de melkveestapel zoo dikwijls door aankoop wordt aangevuld, is het, helaas! lang niet altijd mogelijk iets omtrent de voorouders van de aangeboden dieren te vernemen, **en in dit geval zal de koper zich dus geheel moeten verlaten op de uiterlijke kenmerken**. De meeste veehouders hechten evenwel een **te** hooge waarde aan die uiterlijke kenteekenen. Waar deze met een goeden stamboom gepaard gaan, zijn ze stellig van veel waarde, maar wij hechten evenveel waarde uitsluitend aan een lange reeks goede voorouders als aan de meest volmaakte vereeniging van de zoo-genaamde uiterlijke teekenen van melkrijkheid alleen. **Waar men echter van die afstamming weinig of niets kan vernemen, moet men zich wel op die kenteekenen van betrekkelijke waarde verlaten**. Het is toch beter een minder goede dan in 't geheel geen waarborg te bezitten. En daarom zullen wij die kenteekenen van melkrijkheid hier achtereenvolgens vermelden.

Het meest betrouwbare kenteeken is in ieder geval wel

een goede ontwikkeling van den **uier**. Ook sterk ontwikkelde **melkaderen** wijzen op rijke melkvorming.

De melkaderen zijn niets anders dan aderen, die het bloed, dat tot opbouw van den uier gediend heeft, wegvoeren. Hoe grooter zij zijn, des te meer bloed voeren zij weg en des te meer bloed is ook door de slagaderen naar den uier toegevoerd. Hoe meer bloed er toegevoerd is, des te meer voedende bestanddeelen zijn ook aangevoerd en des te sterker heeft vorming van uierklierzellen en, in verband daarmee, melkvorming plaats.

De uier moet van behoorlijke grootte, vierkant en met een dunne huid bedekt zijn. Ook moet hij lang zijn, d. i. zich zoowel ver naar voren als ver naar achteren uitstrekken. Is de koe pas gemolken, dan moet de huid van den uier plooien vertoonen. De spenen moeten alle gangbaar en niet te klein zijn. Vooral bij een „vol” uier moeten zij eenigszins naar buiten uitstaan. De aanwezigheid van nog kleine speentjes, zogenaamde „bijspenen,” is een goed teeken. De melkkuilen, waardoor de melkaderen zich van onder de huid naar het inwendige van het lichaam begeven, moeten groot zijn en zich dicht bij de voorbeenen bevinden.

De waarde van een grooten **melkspiegel** als teeken van melkrijkheid is minstens twijfelachtig. Iedere veehouder weet, dat men onder den melkspiegel die plaats aan het achterste deel van den uier en de dijen verstaat, waar het haar in plaats van naar beneden, naar boven gericht is. Hoe grooter de melkspiegel, hoe scherper hij begrensd en hoe fijner zijn haar is, des te meer melk geeft de koe, zegt men wel. Stieren van echte melkslagen zouden aan hun achterdeel een dergelijke groote en fijnbehaarde afteekening vertoonen, die men ten onrechte „zaadspiegel” noemt.

De Fransche herder Guenon, die veel studie van den melkspiegel gemaakt heeft en de melkspiegels naar hun grootte en vorm in niet minder dan 64 soorten verdeelde, verdient zeker allen lof voor zijn vernuft en zijn bewonderenswaardig geduld, maar te veel waarde moest men er in de praktijk niet aan hechten. Wij hebben tal van slechte melkgeefsters gekend, met den mooisten melkspiegel, die Guenon had kunnen wenschen en omgekeerd.

Waar ook de **overige uiterlijke kenteekenen** eveneens op melkrijkheid wijzen, heeft een mooie melkspiegel ongetwijfeld eenige waarde, maar deze wordt maar al te dikwijls overschat.

De huid van een goede melkkoe moet los en plooibaar zijn en zich zacht laten aanvoelen. Zij moet gemakkelijk verschuifbaar wezen. Een dikke huid wijst op veel onderhuids-bindweefsel, dus op grooten aanleg voor vetvorming, niet gewenscht bij eene melkkoe. Men onderzoekt de huid het best aan den hals, op de ribben en aan het kossem, dat weinig ontwikkeld moet zijn.

De **beharig** moet kort, fijn, zacht, glanzend en dicht aanliggend zijn; vooral de topharen, dat zijn de haren tusschen de horens, moeten fijn wezen. De **horens** mogen niet grof zijn. Zij moeten vooral van onderen glanzig en hard zijn en duidelijk zichtbare jaarringen vertoonen.

De **kop** moet fijn, smal en lang zijn. Het voorhoofd, dat is de afstand van de horens tot de oogen, moet bijna zoo lang zijn als het aangezicht, dat is het gedeelte van den kop onder de oogen.

De **hals** moet dun wezen, al ontsiert een vrij schrale hals een overigens goed gebouwde koe.

De **schoft** moet vrij breed en niet hoekig zijn.

De **schouders** verlange men niet te vleezig en vooral breed

en schuin liggend. De lengte van de **voorhand** moet minstens $\frac{1}{4}$ van de lengte van den romp bedragen.

De **borstkas** moet lang zijn. Dit gaat gepaard met lange rugwervels en ver van elkander liggende ribben. Een en ander wijst op goed ontwikkelde ademhalingswerktuigen. In dit geval zijn ook de spijsverteringsorganen groot, zoodat het dier veel voedsel kan verwerken.

De **rug** moet lang, recht en niet scherp, de **lendenen** moeten lang zijn. De laatste moeten met den rug één rechte lijn vormen.

Een opgeschorte **buik** en een hangbuik zijn af te keuren.

Het **kruis** verlange men lang en breed, de **staart** lang en dun, met fijnen wortel en vooral niet te hoog aangezet.

De **benen** moeten tamelijk fijn, betrekkelijk kort en goed onder het lichaam geplaatst zijn.

Voor elken meter, die de romp lang is, moet de omvang van de borst minstens 110, de diepte 45, de breedte 30 centimeters bedragen.

Het **geheele beendergestel** moet fijn zijn en het dier moet een vrouwelijk voorkomen hebben. Vernuftige menschen toonen aan, dat er een **duidelijk sprekend** verband is tusschen de bovengenoemde uiterlijke kenteekenen en de melkrijkheid. Wij kunnen dit verband echter niet altijd vinden. Wij wenschen alleen op te merken, dat zeer veel goede melkgeefsters weliswaar het meerendeel van bovengenoemde uiterlijke kenteekenen vertoonen, maar dat de praktijk leert, dat er ook „leelijke” goede melkgeefsters zijn en „mooie” slechte. Als wij op de markt een „mooie” en een „leelijke” melkkoe zien staan, zullen wij de eerste boven de laatste verkiezen, als ons van de afstamming van beide niets bekend is. Maar is die afstamming en de melkrijkheid van den stam ons **wel** bekend,

dan komen enkele uiterlijke kenteekenen pas in de tweede plaats en de andere in 't geheel niet in aanmerking. Nooit koope men daarom een kalf voor den melkveestapel, waarvan de afstamming niet bekend is, want bij een kalf zijn **de meest vertrouwbare der uiterlijke kenteekenen van mindere of meerdere melkrijkheid nog niet aanwezig.**

Landbouwers, die van elders fokkalveren ontboden zonder de afstamming te kennen, weten dan ook heel goed, dat men het in dit geval moet „treffen” om er wat goeds voor den melkveestapel van te krijgen.

III. Keuze van den Stier.

Daar de stier veel meer nakomelingen krijgt dan een koe, is de keuze van het mannelijk dier een zeer gewichtige.

Allereerst komt weder de afstamming in aanmerking. Heeft men de zekerheid, dat zijn vrouwelijke voorouders goede melkgeefsters waren en ook de vrouwelijke familieleden van zijn mannelijke voorouders zich door melkrijkheid onderscheidden, dan biedt hij waarborgen voor even goede nakomelingen.

Bij de keuze van den stier komen de uiterlijke kenteekenen meer in aanmerking dan bij de keuze van het vrouwelijk dier. In geen geval moet de stier overerfelijke gebreken hebben, want al hechten wij evenwel aan een goede afstamming alleen als aan schoone lichaamsvormen alleen, toch willen ook wij, waar dit kan, het schoone aan het nuttige paren.

Voor al het temperament, het humeur, het karakter van den stier komt in aanmerking. Van nature booze, kwaadaardige

stieren mogen niet voor de teelt gebruikt worden. Een stier moet niet een zeer vrouwelijk voorkomen hebben, zooals sommigen willen. Hij moet werkelijk stier zijn. Een stier met den kop van een os of koe moet van de teelt worden uitgesloten. Bij den stier moet het voorhoofd breeder en langer, het aangezicht korter zijn dan bij de koe. De oogkassen moeten meer uitpuilen. Een stier moet het beeld van moed en kracht vertoonen; wij zien daarom de horens liever naar buiten dan naar boven gericht. De horens moeten dun en fijn, doch niet **te** dun en fijn zijn. Als wij de horens zeer dun en fijn, het voorhoofd kort, het aangezicht bij den bek smal, de keelgang nauw en smal en de hals lang en smal zien, denken wij aan **verfijning**. De rug moet recht en de omvang der borst achter de schouders moet grooter zijn dan die van den romp vóór de heupen. Men kieze voor fokstier een dier met gevulde, breede schouders, krachtige voorschenkels, sterke knieën en stevige pijpen. Grove, plomp gebouwde dieren hebben meestal een slechten stamboom; ze leveren meestal zoowel slechte melkgeefsters als slechte slachtdieren.

Niet ieder kan er een stier op nahouden; de meeste veehouders moeten hun vrouwelijke dieren door den stier van een ander laten dekken.

Waar men, vooral in de zandstreken, ziet, dat men met een tochtige koe een uitmuntenden springstier, op een der best bekende stallen gefokt, voorbij gaat om die koe door een minder aanbevelenswaardigen stier te laten dekken, alleen om enkele stuivers te sparen, daar zouden wij in het belang van onzen veestapel het gebruik van den laatsten stier bij provinciaal reglement verboden willen zien.

Als alle menschen „wijs” waren, was in dezen geen dwang

nooddig. Maar helaas! niet alle menschen **zijn** wijs. Waar het 't algemeen belang geldt, wordt door de Regeering terecht dikwijls dwang uitgeoefend. Wij achten het verhoogen van de melkrijkheid van onzen veestapel van algemeen belang, omdat de veehouderij in ons vaderland ten nauwste verbonden is met de nationale welvaart.

Daarom mag de Regeering, ja, **moet** zij dwang uitoefenen, waar het de verbetering van onzen melkveestapel geldt.

IV. Verbetering van den Melkveestapel.

Aan pogingen tot verbetering van den melkveestapel ontbreekt het in den laatsten tijd niet. De ondervinding heeft geleerd, dat de koeien, welke de kleinste hoeveelheid of de schraalste melk geven, soms het meeste voedsel noodig hebben. Wanneer een koe, die minder en slechter melk gaf dan een andere, ook naar verhouding minder voeder noodig had, zou de schade niet zoo heel groot zijn.

Waar men ondervonden heeft, dat de eene koe een zekere hoeveelheid voeder in haar melkopbrengst beter betaalt dan de andere, heeft men getracht de melkrijkheid van het vee te verhoogen. De melkrijkheid hangt van veel omstandigheden af, maar toch in de allereerste plaats van den aard van het dier. Twee koeien van denzelfden leeftijd, die op hetzelfde tijdstip kalven en dezelfde hoeveelheid van hetzelfde voedsel ontvangen, geven nog niet evenveel en even goede melk. Een en ander hangt af van de grootte en de werkzaamheid der melkklieren, van de spijsvertering, enz. enz.

Daar de ontwikkeling en de werkzaamheid der organen, die bij de melkvorming een rol spelen in meerdere of mindere mate erfelijk zijn, ligt het voor de hand, dat men de kalveren van de melkrijkste koeien voor den melkveestapel moet aanhouden, als men althans ook op dit punt waarborgen van den vader heeft.

In sommige minder vruchtbare streken van ons vaderland meent men den melkveestapel te moeten verbeteren door den invoer van kalveren of stieren van melkrijker vee uit meer vruchtbare streken. Dit kan niet genoeg ontraden worden.

Geen dier is zoo geheel één met den bodem, waarop het leeft als het rund. Als wij tot in de grijze oudheid konden terugzien, zouden we merken, dat zoowel het schrale Drentsche heiderund als de beste Noordhollandsche koe van denzelfden hoofdvorm afstammen. Waarom is er dan zooveel verschil tusschen die beide? Dat verschil is een gevolg van de verschillende omstandigheden, waaronder de voorouders van het Drentsche en het Noordhollandsche rund steeds geleefd hebben. Dat verschil op te heffen is voor den fokker onmogelijk, tenzij hij ook de omstandigheden kon wijzigen, den zandbodem in een klei- of veenbodem kon doen veranderen, of de voedersoorten van den laatste ook op den eerste welig kon doen tieren.

Wordt het vee van vruchtbaarder bodem naar schraler streek overgebracht, dan zullen de nakomelingen van dit ingevoerde vee langzamerhand dalen, daar zij zich, wat hun ontwikkeling betreft, geleidelijk naar de veranderde omstandigheden gaan schikken.

De lezer zal wel bemerkt hebben, dat wij groote voorstanders zijn van verbetering in eigen slag. Dit is werkelijk het geval, althans waar het de minder bevoorrechte grondsoorten betreft. Wanneer men Noordhollandsch of Friesch bloed naar

Zeeland brengt, kan men met recht goede uitkomsten verwachten, omdat de bodems van deze drie provinciën bekend zijn om hun vruchtbaarheid en vrij wel overeenkomstige ligging. Maar voor de minder bevoorrechte streken moet „verbetering in eigen slag en zelfs in eigen stal” de leus zijn.

Houd steeds de kalveren van de beste koeien en een goeden stier voor den melkstapel en de fokkerij aan; kies dan weder de nakomelingen van de beste hieruit en houdt dit vol. Er is geen twijfel aan: ten slotte zult ge in 't bezit komen van een stal goed vee, dat zich gunstig onderscheidt van het vee van hen in uw streek, die minder kieskeurig waren op de dieren, die zij aanhielden. Dit „keurvee” mag dan nog voor dat in de vruchtbare gewesten van ons vaderland onderdoen, de fokker zal er meer genoeg en voordeel van hebben dan van ingevoerd vee, omdat het eerste op zijn grond thuis hoort.

Wat verbetering in eigen stal betreft, leert ons o. a. het tegenwoordige melkvee der twee familiën SNEEP te Ossendrecht in Noord-Brabant.

Jaren geleden begonnen de eigenaars hun melkvee te verbeteren door steeds de kalveren van de beste koeien aan te houden. Vrouwelijke dieren werden nooit van elders aangekocht; wel werden geregeld stieren van elders aangevoerd voor bloedversching. Mej. de wed. W. SNEEP bezit thans onder meer de koeien, waarvan de namen in de eerste kolom van onderstaand lijstje voorkomen.

Achter ieder dier namen is van de meeste dieren het nummer gegeven, waaronder zij in het Ned. Rundvee-stamboek zijn ingeschreven, alsmede de melkopbrengst in kilo's gedurende het kalenderjaar 1894. Van dezelfde koeien zijn ook in dat staatje de moeders, de grootmoeders en soms ook de

No. van eigen Stam.	Naam der Koe.	No. van het N. R. S.	Opbrengst in 1894 in K.G.	Moeder.	No. van eigen Stam.	Opbrengst in 1889.	Grootmoeder.	No. van eigen Stam.	Opbrengst ge- durende verschillende jaren in K.G.	Overgrootmoeder.	No. van eigen Stam.	Jaar.	Aantal K.G.	
26 <i>b</i>	Kee.	8676	7397	Tamboer.	56 <i>a</i>	4710 in 1890 6195 K ^o	Kroon.	32 <i>a</i>	1885	4185				
17 <i>b</i>	Saar.		6300	Fannie.	36 <i>a</i>	5085	Raaidis.	87	1882	3349	Keizerin.	35	1880	3407
1 <i>b</i>	Blom.	8093	5600	Keizerin.	37 <i>a</i>	4365	Keizerin.	35	1880	3407				
62 <i>b</i>	Lies.	9183	5485	Fannie.	36 <i>a</i>	5085	Raaidis.	87	1882	3049	Keizerin.	35	1880	3407
21 <i>b</i>	Eva.	9487	5443	Griet.	119	5277	Jans.	49	1882	4875	Tros.	13	1880	3940
75 <i>a</i>	Trui.	8489	4585	Koos.	144	3779	Tuil.	34	1880	4296	Tros.	13	1880	3940

overgrootmoeders genoemd met haar melkopbrengsten in bepaalde jaren. Bij vergelijking zal men terstond zien, hoe verbazend de melkrijkheid van het vee op dien stal na verloop van tijd gestegen is en dit alleen tengevolge van oordeelkundige teeltkeus. Zeker, wij weten wel, dat men in de schralere streken die opbrengsten nooit zal krijgen, maar zeker is het, dat men ook daar, waar de koeien 1800 à 2500 K.G. melk per jaar geven, het door oordeelkundige teeltkeus wel tot 3500 K.G. en meer kan brengen.

V. Beteekenis van Melklijsten en eigen Stamboek.

Wil men zijn vee op de boven aangegeven manier verbeteren, dan moet men met zekerheid weten, welke koeien van den stal de beste zijn. Men moet ook iets weten omtrent de familieleden van den te gebruiken stier. Voortdurend stieren van eigen teelt te gebruiken verdient geen aanbeveling, omdat men dan te veel in bloedverwantschap fokt, wat zwakheid en weekelijkheid der nakomelingen tengevolge heeft.

Maar hoe komt men te weten, welke koeien van den stal de beste zijn? Uitsluitend door de melkopbrengsten der verschillende dieren op te teekenen. Maar om die te kunnen noteeren moet men de melk meten of nog liever wegen. Nu meene men niet, dat dit dagelijks of telkens, als men gemolken heeft, moet geschieden.

Een tijdlang na het kalven stijgt de opbrengst geleidelijk om daarna even geleidelijk te dalen. Men mete of wege daar-

om de melk van iedere koe afzonderlijk, bijv. elken Woensdag, d. i. de middelste dag der week. Om de melkopbrengst per week te vinden vermenigvuldigt men de opbrengst van Woensdag met 7. Om de melkopbrengst per „melkjaar” te vinden, telt men de getallen, genoteerd van ’t kalven tot het „droog” worden, bij elkander op. De kosten en moeite, aan een en ander verbonden, zijn niet zoo groot als het wel schijnt. Een meetemmer is niet zoo duur, dat het noteeren der melkopbrengsten daarom behoeft te worden nagelaten. Weegt men de melk, dan heeft men slechts een eenvoudige unster noodig, die op een vaste plaats in den stal is opgehangen en des zomers, als de dieren in de weide gemolken worden, eenmaal ’s weeks kan worden medegenomen. Het wegen verdient aanbeveling boven het meten, omdat niet alle melk soortelijk even zwaar is.

Wil men niet alleen weten, welke koe de meeste melk gedurende een „melkjaar” geeft, maar ook, welke de vetste melk geeft, dan zou men nu en dan het vetgehalte der melk moeten bepalen. Sommigen bepalen het „roomgehalte,” maar dit bewijst niet zooveel voor ’t vetgehalte als velen wel meenen, omdat daar het meer of minder volkomen afroomen afhankelijk is van de geheele samenstelling der melk, die bij verschillende koeien verschillend is. Het vetgehalte nauwkeurig te bepalen, eischt veel zorg en nauwkeurige werktuigen. Doch er komt van dag tot dag in ons land meer en meer goedkoope, soms kosteloze gelegenheid om het vetgehalte der melk door deskundigen te laten bepalen.

Wij spraken boven van een „melkjaar.” Hierdoor verstaan wij den tijd van het kalven tot het droog worden. Wanneer men de melkopbrengsten der verschillende koeien gedurende het kalenderjaar met elkaar vergelijkt, maakt men een on-

zuivere vergelijking. Een minder goede koe, die in 't voor- en in 't najaar kalfde, zal dan wellicht een mooiere melklijst hebben dan een betere, die bijv. in Mei kalfde. (*)

Wanneer men nu weet, welke koe de meeste en de beste melk geeft, geen overerfelijke gebreken heeft en niet van kwaadaardigen aard is, zal vanzelf uitgemaakt zijn, welke vaarskalveren voor de melkerij moeten worden aangehouden.

Wil men echter ten allen tijde goed weten, van welke dieren een kalf afstamt, dan is een eigen stamboek onmisbaar. Men moet van ieder kalf opschrijven, hoe zijn vader en moeder heetten. Ziet men de bewaarde melklijsten in, dan komt men tot de wetenschap, wat zijn moeder te beteekenen had en de andere melkkoeien, die van denzelfden stier of diens voorouders afstamden. Goed bijgehouden melklijsten krijgen dus vooral waarde, als men ook een eigen stamboek aanlegt.

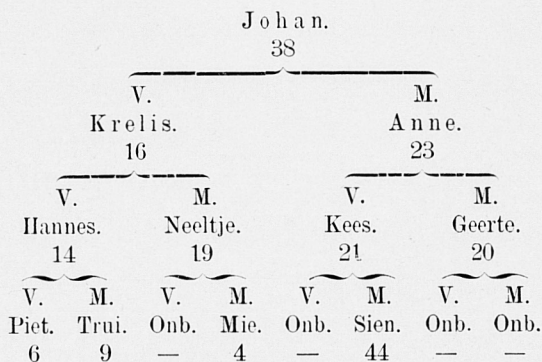
Wanneer een kalf geboren wordt, geeft men het dier een naam. Die naam wordt in een daarvoor bestemd boekje opgeschreven, alsmede de datum en het jaar van geboorte, de haarkleur en het geslacht. Daarachter noteert men nog den naam van den vader en de moeder. Ook een aangekocht dier wordt ingeschreven. Zijn de ouders onbekend, dan worden de namen daarvan niet ingevuld, doch plaatst men in de daarvoor bestemde kolommen het woord „onbekend.” Men ga dus op de volgende wijze te werk:

(*) Door den uitgever A. W. VAN MEGEN te Amsterdam worden, na ontvangst van 17 cent per postwissel of in postzegels, twee lijsten, voldoende voor 20 koeien en loopende van 1 Januari tot 30 Juni en van 1 Juli tot 31 December franco per post toegezonden.

No.	Naam:	Geboren:	Gesl:	Kleur:	Vader:	No.	Moeder:	No.
38	Johan.	16 Mei '94.	Stier.	Zwartb. met kol.	Krelis.	16	Anne.	23

Hierbij is verondersteld, dat men al eenigen tijd een stamboek bijhoudt, immers Johan heeft al no. 38 en ook zijn ouders stonden er blijkens hun nummer al in.

Wil men den stamboom van een bepaald dier maken, dan schrijft men den naam van het dier op, zoekt dan op, wie zijn vader en moeder waren, dan wie de ouders zijner ouders waren, enz. Op die wijze kan men de afkomst van het dier opsporen tot den dag, waarop men een stamboek heeft aangelegd. Zoo'n stamboom ziet er dan als volgt uit:



Wil men met eigen vee doorfokken en dit verbeteren door steeds de afstammelingen van de beste dieren voor de teelt te gebruiken, dan moet men nu en dan een stier van hetzelfde slag en van een goed bekenden stal aankopen met het oog op bloedversching, want de nadeelige gevolgen van te ver gedreven familieteeit blijven op den duur niet uit.

VI. De Uier, de Melkvorming en het Melken.

De melk wordt gevormd in de twee **melkklieren**, de hoofdbestanddeelen van den uier. Een derde melkklier is meestal slechts in onvolkomen toestand aanwezig. De melkklieren zijn aan de huid gehecht door veerkrachtig bindweefsel. Ze zijn van elkander gescheiden door een band, die aan den naad der schaambeenderen is gehecht en door veerkrachtige vezels zoowel verbonden is met het bindweefsel, dat de klieren omgeeft, als met de pezen der buikspieren. Hierdoor is de scheidingsband in staat de melkklieren op haar plaats te houden. Bij melkgevende koeien is de melkklier, welke roodachtig grijs van kleur is, een langwerpig, afgeplat lichaam, dat ongeveer den vorm eener koffieboon heeft, 24 à 54 c.M. lang en 16 à 32 c.M. diep is en waarvan de breedte 10 à 20 c.M. bedraagt.

Aan het onderste deel der melkklieren bevinden zich de afvoerkanaalen, de spenen. In de spenen verloopende tal van spiervezels. Boven elke speen bevindt zich een ruimte, welke melkkamer heet. Deze strekt zich tot in het inwendige der melkklier uit.

De melkklier zelf is door bindweefsel in grootere afdeelingen, zoogenaamde kwabben, verdeeld. Deze zijn door vertakkingen van dat bindweefsel weder gesplitst in kwabjes. Deze op hun beurt bestaan weder uit kleinere kwakjes. Deze eindelijk zijn opgebouwd uit blaasjes. Iedere kwab, ieder kwabje, ieder kleiner kwabje, ieder blaasje bezit een afvoerkanaaltje, dat zich met het kanaaltje van een gelijknamig deel vereenigt. Zoo ontstaat eindelijk een groot kanaal, het melkkanaal, dat in de melkkamer uitmondt.

De blaasjes bezitten een zeer dunnen wand. Op de binnen-vlakte hiervan bevinden zich kleine lichaampjes, zoogenaamde **cellen**. Op den wand der blaasjes bevindt zich een dicht net van bloedvaten, welke ontstaan uit vertakkingen van de uitwendige schaamslagaders en zich later vereenigen tot de uitwendige schaamader en de buikader. De laatste wordt in de praktijk **melkader** genoemd. De melk wordt gevormd in de cellen op de wand der blaasjes. Van hieruit vloeit zij door de melkkamers uit de spenen naar buiten. Omtrent de wijze, waarop de melk in de melkklieren, in de blaasjes, gevormd wordt, heerschen twee meeningen. Volgens de eene zondert de melkklier de voor de vorming van melk noodige stoffen onmiddellijk uit het bloed af om ze daarna om te zetten in melkbestanddeelen, zooals kaasstof, vet, suiker, enz., **waarbij de melkklier zelf geen verandering ondergaat**. Volgens de andere, de meest waarschijnlijke, **ondergaat de melkklier zelf voortdurend een ontleding**. De cellen op de wanden der blaasjes worden voortdurend afgestooten en in melkbestanddeelen, zooals in kaasstof, vet, melksuiker enz. omgezet. Er zijn vele omstandigheden, waarin deze meening steun vindt. De hoeveelheid en het gehalte der melk hangen niet onmiddellijk van het voedsel der koe af; een verandering in het voeder heeft een naar verhouding slechts geringe verandering in de samenstelling der melk tengevolge. Vetrijker voeder levert zelden vetter melk en eiwitrijker voeder niet altijd melk, die meer eiwitstoffen bevat.

Van groote beteekenis voor het onderhoud en het toenemen der melkrijkheid en voor het verkrijgen van melk met groot vetgehalte is het **goed uitmelken**. De laatst verkregen melk is steeds het rijkst aan vet.

De koeien moeten op een rustige plaats gemolken worden.

Men moet ze met zachtheid en met inachtneming harer geaardheid behandelen. Aan één persoon mag het melken van slechts zooveel koeien worden opgedragen, als hij in den daarvoor bestemden tijd **goed** kan uitmelken. Dezelfde koeien moeten zooveel mogelijk steeds door denzelfden persoon worden gemolken. Slechts door het melken **met de hand** en door verstandige, kalme personen kan de melkrijkheid onderhouden worden en toenemen. Slechts zij, die niet weten, **wat melken is**, kunnen op de gedachte komen „melkmachines” te vervaardigen of deze voor het melken te gebruiken, zooals melkpijpjes, melkcatheters, enz. Het gebruik van dergelijke instrumenten is slechts te verdedigen als de koeien aan uierziekten lijden.

Men melke steeds met de volle hand, of, zoo als dit in vele bergstreken geschiedt, met den wijs- en den middelvinger en met behulp van den gebogen duim. Men mag niet nalaten den uier tijdens het melken herhaaldelijk tusschen de handen te drukken. De wijze, waarop men in de bergstreken melkt, is meer inspannend, maar ook zindelijker dan het melken met de volle hand, daar het bij het melken op de laatstbedoelde manier niet te voorkomen is, dat de uitstroomende melk langs de handen in den emmer vloeit. Het spreekt als vanzelf, dat men vóór het melken de handen moet wasschen en den uier en de spenen zorgvuldig moet reinigen. Door inachtneming der grootst mogelijke zindelijkheid bij het melken kan men zeer veel bijdragen tot de duurzaamheid van de melk en de daaruit bereide producten. De eerstverkrege melkstralen zondere men af. Bij het melken van oudmelkte koeien overtuigt men zich van de deugdzaamheid van den eersten straal uit elke speen, teneinde de melk dezer koeien, zoo noodig, afzonderlijk te houden.

Zijn de koeien onrustig tijdens het melken of laten zij de melk niet schieten, dan ligt dit meestal aan een ziekelijken toestand van den uier. Met geweld verkrijgt men in dit geval niets. Vele koeien hebben wratten aan de spenen, waardoor het melken bemoeielijkt wordt en pijnlijk is. Wratten kunnen, wanner zij met een dunnen steel bevestigd zijn, worden afgebonden. Zitten ze met een breed voet vast, dan moeten ze door den vecarts met een scherp mes worden weggenomen.

Het melken moet krachtig en als op de maat geschieden. Zij, die melken, moeten zich tijdens deze bezigheid niet met anderen in de nabijheid onderhouden; dit leidt de aandacht te veel af. Het neuriën van een lustig deuntje, terwijl men op de maat melkt, is niet kwaad, als de dieren er aan gewend zijn, doch het ontaarde niet in een luidruchtig gezang.

Het zij hier herhaald, dat wij o. a. tegen het gebruik zijn van het zoogenaamde **melkroertje**. Door het geregeld gebruik wordt de melkopbrengst benadeeld. Bij het inbrengen wordt de wand van het melkkanaal licht gewond. Ook verslappen de sluitspieren er door. Alleen als de koeien een ontstoken uier hebben, in 't algemeen, als het melken met de hand den dieren te veel pijn veroorzaakt, mag men het gebruiken. Namelken met de hand moet echter steeds plaats hebben. Altijd moet men vóór het melken uier en spenen met warm water afwasschen, doch ze daarna goed afdrogen om te voorkomen, dat er kloven in de huid van spenen of uier ontstaan, waaraan de dieren pijn lijden als ze gemolken worden. In dit geval werken de zenuwen nadeelig op de melkafscheiding.

VII. De verpleging van het Melkvee.

De stal behoeft geen gebouw te zijn dat door uiterlijke pracht uitmunt. Evenmin behoeft hij veel te kosten om doelmatig te zijn. De stal moet in geen geval bedompt wezen. Hij moet behoorlijk verlicht en van raampjes voorzien zijn, die wel frissche lucht laten in- en bedorven lucht laten uitstroomen, doch geen tocht veroorzaken. Evenmin behoeft de stal een ruimte te zijn, waarin men geen hand voor de oogen zien kan. De stal voor melkvee mag gerust behoorlijk verlicht zijn. Maar men neme, als men genoodzaakt is ramen aan de zonzijde te maken, ruiten van matglas. Zij moeten bij voorkeur boven of achter de dieren geplaatst zijn. Van buiten moeten de ramen van blinden voorzien zijn, opdat men bij warm weder de zonnestralen kunne weren, waardoor de lastige vliegen eenigszins tot rust komen. Dit geldt natuurlijk alleen voor die streken, waar het melkvee ook des zomers een groot deel van den dag op stal staat. Ook behoeft het in een stal niet te stinken. In de zandstreken, waar men wel kali kan gebruiken, strooie men dagelijks wat kaïniet over den mest en waar men in kleistreken nog potstallen heeft, gebruike men daarvoor superphosphaatgips. In beide gevallen worden kostbare mestbestanddeelen vastgehouden, die anders vervliegen en dan schadelijk zijn voor de oogen en de ademhalingsorganen der dieren en bovendien de lastige vliegen lokken. Als strooisel gebruike men bij voorkeur graanstroo of slecht hooi. Gebruikt men stroo, dan moet men het in stukken snijden; het zuigt dan meer gier op. Iedere koe moet zooveel ruimte hebben, dat zij behoorlijk kan opstaan en gaan liggen zonder haar burens te hinderen. Is

dit niet het geval, dan slaan of stooten de dieren elkaar, wat, als het kwade gevolgen heeft, op schade voor den eigenaar uitdraait. Men binde de dieren niet te kort en zorg, dat zij door de knechts of meiden bij het uitmesten, strooien en melken niet noodeloos geschopt, geslagen of met de mestvork geprikt worden. Bij drachtige dieren vooral kunnen de gevolgen hiervan zeer ernstig zijn.

Voor iedere koe rekene men op een stalruimte van 2,5 M. lengte en 1,5 M. breedte. De warmtegraad in den stal moet gemiddeld $12\frac{1}{2}^{\circ}$ C., doch nooit meer dan 17° C. bedragen. Men zij vooral niet te zuinig met het strooisel.

De huid heeft een werkzaam aandeel in de verwijdering van waterdamp en gassen uit het lichaam. Is de huid vuil, dan raken de poriën verstopt en wordt de uitwaseming belet. Daarom moeten de dieren geregeld gekamd en geborsteld worden. Stof en huidschilfers worden hierdoor verwijderd. Men moet hiervoor goede gereedschappen gebruiken. Een stroowisch en een bezem worden door ons niet als zoodanig beschouwd. Men mag de dieren van tijd tot tijd gerust wasschen. Hoe zuiverder de huid is, des te minder luizen en ander ongedierte zal op de dieren huizen, want het ongedierte tiert het weligst op onreine plaatsen. Het wegscheren van het winterhaar bij melkkoeien heeft onze instemming niet. Weliswaar kan men dan het vuil en het ongedierte slechts met meer moeite dan anders verwijderen, maar de haargroei wordt er door verhoogd. Het voedsel, dat hiervoor noodig is, komt dan niet ten goede aan de melkvorming.

In de weide dient geboomte of een ruw getimmerte te staan, zoodat de dieren op het heetst van de zomerdagen eenige beschutting kunnen zoeken. Ook moet zuiver drinkwater aanwezig zijn of daarvoor geregeld gezorgd worden.

De weiden moeten afgesloten zijn door palen met draad of breede slooten. In 't eerste geval gebruike men nooit prikkeldraad. Als de dieren, door horzels gestoken, door de weide rennen, als zij elkander plagen of door een stier achtervolgd worden, kunnen zij zich daaraan wonden, alweder tot schade van den eigenaar.

Het dekken verdient geen aanbeveling; de dieren worden er door verweekelijkt. Worden de dekken nat, dan wordt veel warmte, noodig voor het drogen der dekken, aan het lichaam onttrokken. Een ongedekte koe is na een regenbui veel spoediger droog, dan het dek van een „aangekleede koe.” Wil men dekken gebruiken, die geen water opsorpen, dus waterdicht zijn, dan vervalt men tot zulke, die de huiduitwaseming beletten.

De verpleging van den stier komt in hoofdzaak met die der melkkoeien overeen. Men plaatse hem echter zoo mogelijk in een stalletje afzonderlijk. Tusschenbeide mag hij gerust eens voor de eg loopen of een kar voër voor zijn harem aanhalen, zooals wij in de zandstreken hebben zien geschieden. Een matige beweging is gezond. Het ophitsen of plagen van een stier is niet alleen laf, als men weet, dat het dier vastgebonden of opgesloten is, maar het is ook nadeelig voor de teelt, want boosaardige stieren vererven deze hoedanigheid op hun nakomelingen.

VIII. Het paren (dekken, stieren).

Wanneer bij het rund eenige eieren rijp, dat is geschikt zijn om in de baarmoeder over te gaan, stroomt er meer bloed dan anders naar de geslachtsdeelen. Deze zwellen dan

op en scheiden een slijmige, dikwijls bloedige vloeistof af. De geslachtsdrift van het dier neemt gedurende dezen tijd, gedurende de tochtigheid, toe. De vaars of koe loeit dikwijls voortdurend. Is zij daartoe in de gelegenheid, dan springt zij op andere koeien. Zij is onrustig en willig te paren. De tochtigheid treedt bij het vrouwelijk rund 20 tot 28 dagen na het kalven in en keert, zoolang geen bevruchting heeft plaats gehad, om de 3 weken terug. Soms is de koe tochtig, zonder dat men dit bespeurt; men spreekt dan van **stille tochtigheid**. De geslachtsdrift van den stier is aan geen tijd gebonden en openbaart zich bij een goed gevoed dier steeds, als er een tochtig vrouwelijk rund in de nabijheid is. De tochtigheid duurt bij het rund 2 à 3 en de draagtijd 240 à 311, gemiddeld 284 dagen. Een stierkalf wordt meestal in den regel langer gedragen dan een vaarskalf.

De geslachtsdrift ontwaakt in den regel voor het eerst, als het rund $1\frac{1}{2}$ à 2 jaar oud is; nochtans gebeurt het wel, dat runderen reeds op den leeftijd van 21 à 22 maanden een kalf werpen. Wanneer een vaars te jong gedekt wordt, schiet zij meestal niet meer goed uit de kluiten. Het dekken biedt de meeste waarborgen voor bevruchting, als het tegen het eind der tochtigheid gebeurt.

Bij het dekken moeten niet meer personen tegenwoordig zijn dan bepaald noodig is. De stier, noch de koe moeten vóór of tijdens het dekken geslagen of geschopt worden; men moet niet te haastig zijn; het is zelfs goed, dat men de dieren gelegenheid geeft eerst kennis te maken. Is de koe klein van stuk en de stier groot, dan plaatst men de koe bij voorkeur op een lager gedeelte. Na het dekken wordt de koe, vooral als de afstand groot is, zoo bedaard mogelijk naar huis geleid. 's Zomers worden de koeien soms in de weide gedekt, zonder

dat iemand daarvan iets ziet. Welnu, dit zij voor ieder een fingerwijzing. Laat ook bij het dekken, wanneer deze in tegenwoordigheid van menschen moet geschieden, alles zoo natuurlijk mogelijk toegaan. Kunstmiddelen, meestal echte paardenmiddelen, doen hierbij meer kwaad dan goed.

Men bedenke verder, dat een stier niet twee koeien onmiddellijk na elkander, niet meer dan 3 per dag en stellig niet meer dan 100 in een jaar mag dekken.

IX De draagtijd. Het kalven.

Als na het dekken de tochtigheid niet op den bepaalden tijd terugkeert, kan men bijna tot de drachtigheid besluiten. Na verloop van eenigen tijd neemt de omvang van den buik toe, het dier ademt sneller, loopt rustiger en de hoeveelheid melk, die een koe geeft, wordt geleidelijk kleiner. Drukt men met de hand tegen de rechterzijde, dan voelt men of het kalf of de bewegingen hiervan. Dit is vooral het geval, als men het dier even te voren overvloedig laat drinken.

Zijn de koeien, wat in sommige zandstreken het geval is, gewoon te werken, dan behoeft dit ook in de eerste zes maanden van den draagtijd niet te worden nagelaten. Men moet ze echter niet over harde wegen laten gaan, niet snel laten loopen en nog minder zwaardere vrachten laten trekken dan anders. Het dragende dier mag niet mishandeld en vooral niet tegen den buik geschopt worden. Men moet de dragende koe of vaars goed en rijkelijk voederen, want zij moeten niet alleen voor zich, maar ook voor haar kind zorgen. Heeft men met een

koe te doen, dan moet men er bij 't voederen bovendien aan denken, dat men melk van haar verlangt. Te veel droog en krachtig voeder veroorzaakt soms dik- en volbloedigheid, krampen en lamheid en heeft vaak ten gevolge, dat het dier na het kalven te weinig en ongezone melk geeft. In geen geval mag zuur, beschimmeld, berijpt of bevroren voeder worden gegeven. Evenmin voeder, dat met roest bezet is of moederkoorn bevat. Veel lauwwarm, verslappend en sterk verdund vloeibaar voeder geeft krachtelooze jongen. Krijgt het moederdier te weinig voeder, dan wordt het tekort aan het moederlichaam onttrokken om tot de vorming van het kalf te dienen. Vooral, als de dieren veel phosphorzuur- en kalkarmvoeder krijgen, worden deze voor het beendergestel van het kalf noodige stoffen aan het geraamte van het moederdier onttrokken. Dit krijgt dan broze beenderen en loopt meer gevaar dan een ander dier voor beenbreuk. Is de koe ongeveer 20 weken drachtig, dan moet men nog voorzichtiger voederen dan te voren. De baarmoeder zet zich uit en drukt tegen de buikingewanden, dus ook op de spijsverteringswerktuigen. Daarom voedere men dan dikwijls en telkens kleine hoeveelheden. Op 't einde der dracht moet de hoeveelheid ruwvoeder eenigszins verminderd en de hoeveelheid krachtvoeder wat vergroot worden.

Het verwerpen van het kalf, hetwelk 't meest plaats heeft tusschen de 4^{de} en 8^{ste} maand der drachtigheid, kan door verkeerd voedsel veroorzaakt worden. Ook te veel naar achteren hellende stalvloeren werken het verwerpen in de hand.

Het verwerpen is besmettelijk; de onontwikkelde vrucht en haar vliezen en andere deelen, hiervan afkomstig, werken besmettend op de andere aanwezige drachtige koeien. Bij 't verwerpen moet men, zoo mogelijk, nog beter zorgen voor de

verwijdering der vruchtvliezen, enz. dan bij het kalven op tijd. De stal moet ontsmet en het dier met ontsmettende middelen ingespoten worden. Er zijn ook voorbeelden van, dat bijna alle koeien door denzelfden stier gedekt, het kalf te vroeg afzetten.

Hoe aanbevelenswaardig een goede huidverpleging overigens ook moge zijn, bij de hoogdragende koe beperke men zich tot het hoog noodzakelijke.

De nadering der geboorte blijkt uit het rood worden van de slijmhuide der scheede, het zwellen der schaamlippen, de swelling en ronding van den uier. Het kruis valt aan beide zijden in door verslapping van de banden en spieren in de omgeving der scheede; uit de scheede zelf vloeit een slijmachtig vocht. Als de weeën intreden, wordt de koe onrustig. De weeën ontstaan door de krampachtige samentrekking der spierhuid van de baarmoeder en den buikwand. De eerste, de zoogenaamde **voorbereidende weeën**, zijn minder pijnlijk en duren slechts kort. Daardoor opent zich de baarmoedermond, de vruchtvliezen laten gedeeltelijk van de baarmoeder los en worden in den geopenen baarmoedermond geperst. Krachtiger zijn de uitdrijvende weeën of **barensweeën**, die elkander snel opvolgen. Zij veroorzaken het bersten der waterblaas, waarvan de inhoud de geboortewegen glibberig maakt, zoodat het kalf er in en door kan gaan.

Komt het kalf op den buik liggend en met den kop op de gestrekte voorbeenen te voorschijn dan „ligt het goed.” De geboorte kan eveneens zonder hulp plaats hebben, als het kalf met de achterbeenen en de achterhand in den geboorteweg treedt, althans als de staart tegelijk met de achterbeenen komt. Blijft deze terug, dan moet hij eerst met de hand teruggehaald en op de achterbeenen gelegd worden.

In alle andere gevallen moet men dadelijk een veearts ontbieden en daarmede niet wachten tot men zelf den boel verknoeid en de koe gemarteld en uitgeput heeft, afgezien daarvan, dat een oningewijde gevaar loopt het dier inwendig te beledigen. Het is vooral gevaarlijk in dergelijke gevallen het kalf te willen „halen,” voor het goed gelegd is.

Bij natuurlijke ligging is hulp bij de geboorte meestal niet noodig; in den regel is men daarmede te haastig. In ieder geval wachte men tot de kop naar buiten is getreden. Men trekke slechts op die oogenblikken, waarop de barensweeën de pogingen van den mensch ondersteunen. Die pogingen moeten niet aangewend worden door een groot aantal personen tegelijk en niet met touwen als scheepskabels. Ook trekke men noch in rechte lijn naar achteren, noch naar boven, maar steeds eenigszins in de richting naar den uier. Na de geboorte springt de koe dikwijls op, waardoor de navelstreng afbreekt. Is dit niet het geval, dan wordt deze voorzichtig doorgetrokken. Mocht het kalf nog in de vruchtvliezen ter wereld komen, dan moeten deze dadelijk verscheurd worden, omdat het jonge dier anders stikt. Het kalf moet na de geboorte met zacht stroo of hooi drooggewreven worden. De nageboorte komt in gewone gevallen eenige uren later vanzelf. Komt zij op den gewonen tijd gedeeltelijk te voorschijn zonder van de baarmoeder los te laten of blijft zij in haar geheel lang weg, dan moet men een veearts ontbieden.

Na de geboorte van het kalf wrijft men de koe flink met stroo af en bereidt haar daarvan een ferm leger. Men geeft haar een lauwwarmen drank van lijnmeel met een weinig glauberzout. Een verandering in het gewone voeder is evenwel niet aan te raden en zal ook niet noodig zijn, als men

in het laatst van den draagtijd met oordeel gevoederd heeft.

Wanneer de koe in den stal kalft, moet zij gedurende 3 à 14 dagen voor tocht en kouvatten beschermd worden.

Met nadruk wijzen wij er op, dat ook bij een natuurlijke geboorte, die op tijd plaats heeft, alle vruchtvliezen, de nageboorte, en het bij de geboorte bevuilde stroo, onmiddellijk uit den stal moeten verwijderd en begraven worden. Vindt men dergelijke dingen des zomers in de weide, dan moeten zij eveneens ten spoedigste diep in den grond gestopt worden.

En dan nog iets. De biest is door de natuur niet voor den beschuitbakker, maar nog meer dan de gewone melk voor het kalf bestemd ter afvoering van het zoogenaamde „darmpek.”

X. Iets uit de algemeene voedingsleer.

Het voederen van het melkvee heeft nog maar al te dikwijls op onoordeelkundige en onvoordeelige wijze plaats.

Ieder voedermiddel is een samengestelde stof, maar hoeveel de verschillende voedermiddelen ook in samenstelling verschillen, toch komen zij in zooverre met elkander overeen, dat zij bestaan uit: **water, eiwitstoffen, koolhydraten (zetmeelachtige stoffen), vet en aschbestanddeelen of zouten.** Denkt men uit de voedermiddelen het water weg, dan houdt men de **droge stof** over.

100 K.G. goed hooi bevat ongeveer 85 K.G. droge stof en 15 K.G. water; 100 K.G. aardappelen bestaan uit ongeveer 25 K.G. droge stof en 75 K.G. water.

Nu leert de ondervinding, dat ieder dier per dag kan volstaan met een bepaalde hoeveelheid droge stof. Krijgt het

dier minder, dan is het niet verzadigd. Wel kan een kleine hoeveelheid droge stof meer voedende bestanddeelen bevatten dan een groote, maar toch komen deze voedende bestanddeelen dan niet tot hun recht.

Er is meer. Die bepaalde hoeveelheid droge stof moet ook bepaalde hoeveelheden eiwitstoffen, koolhydraten en vet bevatten. Bevat de bepaalde hoeveelheid droge stof van één dezer bestanddeelen te veel en van andere te weinig, dan voedert men onvoordeelig.

Nu lijkt het gemakkelijk om met oordeel te voederen. Als men maar weet, hoeveel droge stof en hoeveel eiwit, koolhydraten, enz. een koe van een bepaald gewicht per dag moet ontvangen en men weet maar, hoeveel droge stof, eiwit, koolhydraten en vet in de gebruikte voedermiddelen voorkomen, dan kan men door berekening uitmaken, hoeveel men per dag van elk voedermiddel aan die koe moet geven. Ja, het **lijkt** gemakkelijk, maar het **is** tamelijk moeielijk. Want niet **al** de eiwitstoffen, koolhydraten, enz. der voedermiddelen **verteren**. En toch, niet door hetgeen de koe **eet** wordt zij gevoed, maar wel door hetgeen zij **verteert**. En al bestaan er nu lijsten, waarop men zien kan, hoeveel van het eiwit, de koolhydraten en het vet in de verschillende voedermiddelen zoo ongeveer door een koe verteerd wordt toch is het berekenen van zoogenaamde **voederrantsoenen** voor oningewijden zoo moeielijk, dat wij er hier niet meer van durven vertellen. Wij deelden het bovenstaande alleen mede om te laten zien, dat oordeelkundig en **voordeelig** voederen niet een kunst is, die iedereen verstaat.

Daarom zullen wij, waar dit te pas komt, voedermengsels opgeven, die de noodige hoeveelheden droge stof, eiwit, enz. bevatten. Alleen nog dit. Wij spraken boven van aschbe-

standdeelen of zouten. Het zijn de bestanddeelen van het voeder, die in hoofdzaak tot de vorming der vastere lichaamsdeelen, zooals beenderen, horens, haren, hoeven, enz. bijdragen.

XI. De Voedermiddelen.

Groen- en ruwvoeder. Deze voedermiddelen vormen met knol- en wortelgewassen het hoofdvoeder voor het melkvee. Komen in de hoeveelheid groen- en ruwvoeder en wortelgewassen, die een koe op stal dagelijks opneemt, niet zooveel voedende bestanddeelen voor, dat zij daarvan behoorlijk zichzelf kan onderhouden, voldoende melk geven en bovendien nog genoeg afzonderen voor de vorming van het kalf, dan moet het tekort door zoogenaamd krachtvoeder aangevuld worden.

Gras en hooi vormen het natuurlijkste voeder.

Er is groot verschil tusschen de verschillende grassoorten wat haar gehalte aan voedende bestanddeelen en de verteerbaarheid betreft. Hoe meer eiwit een gras- of hooisoort bevat, des te beter verteerbaar is ook dit eiwit. Met de verteerbaarheid van het eiwit stijgt ook meestal die van de ruwvezel.

Eiwitrijk hooi of gras is niet alleen aan te bevelen, omdat het veel eiwit, het kostbaarste voederbestanddeel, bevat, maar ook omdat dit eiwit dan goed verteerbaar is en wijl eiwitrijk hooi minder ruwvezel en meer vet bevat.

In hooi, dat arm aan eiwit en rijk aan ruwvezel is, is het eiwit meestal moeilijk te verteren.

De verteerbaarheid van het voeder hangt vooral af van de

omstandigheden, waaronder het gegroeid en geoogst is. Jonge planten hebben onmiddellijk vóór den bloei een hooger eiwitgehalte dan later, terwijl de verteerbaarheid van het eiwit met den tijd afneemt.

Het hooi van nagras is eveneens zeer goed, mits bij gunstig weder geoogst.

Op vruchtbaren en goed gemesten grond groeit steeds beter, eiwitrijker voeder dan op schralen bodem.

Het hooi mag niet binnengehaald worden, als het niet voldoende droog is. Door te veel broei gaat het veel in voedingswaarde achteruit.

Roode klaver. Hoe jonger de roode klaver voor groen-voeder gemaaid wordt, des te meer eiwit bevat ze. Wordt zulke klaver op stal gevoederd en zal al het daarin voorkomende eiwit tot zijn recht komen, dan dient men er stroohaksel of hooi bij te voeren.

Hooi van roode klaver heeft dikwijls niet meer voedingswaarde dan gewoon weidehooi. Dit komt, omdat men de roode klaver dikwijls maait op een tijdstip, waarop de planten procentsgewijze minder voedende bestanddeelen bevatten dan te voren. Bovendien gaan veel van de voedzaamste en gemakkelijkst verteerbare deelen verloren, zooals bladeren en zachte stengeltjes. Wat ten slotte door ruwe hooiers naar huis gereden wordt, is dikwijls niets anders dan een verzameling van de grofste stengels. Dit is jammer niet alleen, omdat de bladeren procentsgewijze rijker aan eiwit zijn dan de stengels, maar ook omdat het bladeiwit beter verteerbaar is dan het eiwit der stengeldeelen.

Maait men de klaver tamelijk vroeg, dan zal men natuurlijk een kleinere hoeveelheid krijgen dan bij later maaien, doch de winst, die men op deze wijze behaalt, wat de voedende

bestanddeelen betreft, maakt het verlies, hetwelk men op de hoeveelheid lijdt, ruimschoots goed.

Lucerne bevat gewoonlijk nog meer eiwit dan roode klaver.

Zij heeft echter tegen, dat haar stengel spoediger hard wordt. Voor lucerne moet het maaien in een vroeg groeitiidperk dus nog meer worden aanbevolen dan voor roode klaver. Voedert men uitsluitend groene lucerne, dan komt men ook al weder tot verkwisting van het kostbare eiwit.

Hooi van wikken. Wanneer wikken gemaaid worden kort voor den bloei, leveren zij een uitmuntend voeder, dat veel eiwit bevat met een hoogen graad van verteerbaarheid. Tijdens en na den bloei daalt het eiwitgehalte buitengewoon.

Zweedsche klaver of bastaardklaver gelijkt, wat de samenstelling betreft, veel op de roode klaver. Zij is echter nog rijker aan eiwit en nog minder hard. Een groot voordeel is, dat zij ook in een meer gevorderd groeitiidperk minder hard en rijker aan eiwit is dan roode klaver en lucerne. In dit opzicht vormt zij een tegenstelling met de **incarnaatklaver**, die spoedig hard van stengel wordt en ook overigens veel minder voederwaarde heeft. Men dient deze te oogsten uiterlijk in de eerste week van Juni.

Hopperupsklaver of gele klaver, ook steenklaver genoemd, is een uitstekend voeder.

Wondklaver kan met voordeel op schralen, drogen zandgrond verbouwd worden. Wel bevat deze minder eiwit dan de reeds genoemde klaversoorten, doch zij wordt niet spoedig hard.

Serradella is mede een uitstekend vlinderbloemig gewas voor den zandgrond. Onder rogge gezaaid (in Maart) levert zij in den stoppel niet alleen een uitstekend gewas voor groene bemesting, maar zij vormt ook een buitengewoon smakelijk,

gemakkelijk verteerbaar voeder. Zij behoudt haar hoog eiwitgehalte tot het einde van den bloei. Jammer is het, dat zij veel minder opbrengt dan andere klaversoorten en dat bij het hooien veel verloren gaat.

Spurrie behoort niet tot de vlinderbloemigen, zij verrijkt den bodem dus niet aan stikstof, maar zij is bijzonder aan te bevelen, omdat zij als tweede vrucht kan dienen en buitengewoon gunstig op de melkafscheiding werkt.

Groene maïs levert op goeden grond een groote opbrengst. Zij vormt een waterrijk en eiwitarm voeder. De koeien eten ze echter gaarne, omdat zij een zoeten smaak heeft, tengevolge van haar hoog suikergehalte. Voedert men er te veel van, dan daalt de melkopbrengst dikwijls belangrijk in hoeveelheid en kwaliteit. Zij vormt een goed voeder, als men er groene klaver of lucerne bij kan voederen. Zij leent zich goed tot de bereiding van zoet en zuur persvoeder.

Bladeren van knol- en wortelgewassen. Bladeren van mangelwortels en suikerbieten bevatten wel veel water, maar naar verhouding ook veel eiwit. Wegens hun hoog gehalte aan zouten en zuren mag men er niet veel van voederen, want dan krijgen de koeien licht doorloop. Het best is ze in te kuilen en ze dan bij droog wintervoeder te geven. De bladeren van peen en koolrapen bezitten de schadelijke, afvoerende eigenschappen der mangelwortel- en bietenbladeren in veel mindere mate. Dat voederkool een uitstekend voeder is, weten vele veehouders bij ondervinding. Zij is te meer waard, omdat men haar juist heeft, als de dieren op stal komen. Zij vormt dus een uitstekenden overgang van het zomer- op het wintervoeder.

Stroo. Alle stroo van zomergranen is rijker aan eiwit dan het stroo der wintergranen. Zomergerststroo is dus beter

dan stroo van wintergerst, maar 't is minder goed dan haverstroo.

Het stroo van peulvruchten heeft meer voederwaarde dan men over 't algemeen wel denkt. Het erwtenstroo bevat veel eiwit.

Kaf, peulen en hauwen. Het kaf van wintergraan bevat meestal meer eiwit dan het stroo van hetzelfde graan. Het omgekeerde is het geval met kaf en stroo van zomergerst en haver. De peulen der erwten, boonen en wikken mag men, wat het eiwitgehalte betreft, even hoog schatten als hun stroo. Meestal vreten de dieren het kaf wegens zijn mindere hardheid liever dan stroo.

Knol- en wortelgewassen. Hiervan komen vooral in aanmerking aardappelen, mangelwortels, suikerbieten, turnips, rapen of knollen en peen. Alle vormen een voeder, dat, gedurende eenigen tijd in belangrijke hoeveelheid gevoederd, een verslappenden invloed heeft op de spijsverteringswerktuigen. De runderen vreten de knol- en wortelgewassen met smaak. Deze vormen een goeden overgang van het weidevoeder tot het droge stalvoeder. Naast de knol- en wortelgewassen moet voldoende ruw- en krachtvoeder worden gegeven. Het meest voordeelig zijn ze, als hun gezamenlijke droge stof hoogstens $\frac{1}{4}$ bedraagt van die in het hooi en het stroo, dat gelijktijdig wordt gevoederd. Overschrijdt men deze grens niet, dan zouden aardappels en rapen nagenoeg geheel verteerbaar zijn. Bevroren aardappelen moeten spoedig vervoederd worden, of men moet ze in gemetselde kuilen inzuren. De aardappelen moeten dan vooraf gestoomd worden. Gekiemde aardappelen zijn schadelijk voor koeien. Overmatige voeding hiervan kan verwerpen veroorzaken. Wij wijzen er op, dat men, als men gekiemde aardappelen (bij kleine hoeveelheden) vervoedert, deze vooraf van de uitloopers moet ontdoen.

De meeste voederwaarde van alle wortelgewassen hebben de wortelen of peen. Op de peen volgen de koolrapen.

Voor al hiervan en van rapen mag men aan melkvee niet te veel voederen, omdat de eigenaardige, bittere smaak van deze voedermiddelen zich aan melk en boter mededeelt. Men beweert, dat men dit kan voorkomen door naast de rapen de ten onrechte verachte zemelen te voederen.

In de suikerfabrieken wint men naast de suiker uit de bieten o. a. ook de zoogenaamde pulp, meestal diffusiepulp. Men verkrijgt ze door de suikerbieten in kleine stukjes te verdeelen en deze met vrij warm water uit te trekken. Deze stukjes staan bijna al hun suiker af, doch de eiwitstoffen blijven er in. Jammer is het, dat de diffusiepulp ongeveer voor bijna $\frac{19}{20}$ uit water bestaat.

Krachtvoeder. Van de krachtvoedermiddelen noemen wij de zaden der halmgewassen, de oliezaden en de voederkoeken.

De zaden der **halmgewassen** zijn van verschillende samenstelling. Het eiwitgehalte van **tarwe** wordt door een bemesting van phosphorzuur- en stikstofhoudenden kunstmest verhoogd. Het is daarom in het belang van den landbouwer de tarwe behoorlijk te mesten. Te weinig worden nog de **tarwezemelen** gewaardeerd. Wij wijzen er op, dat het zetmeel zich meest in het inwendige der graankorrels bevindt, terwijl het eiwit vooral onmiddellijk onder de zaadhuid voorkomt. Met de zemelen gaat dus een groot deel van het eiwit mede, vandaar dat tarwezemelen meer eiwit bevatten dan tarwemeel en veel meer dan tarwebloem.

Als men tot sommige veehouders van zemelen spreekt, krijgt men ten antwoord: „wat zou daarin zitten? Ik schat ze even hoog als kaf”

Toch vormen ze door hun hoog eiwitgehalte, naast knolge-

wassen, en graanmeel, een zeer goed voeder voor melkvee.

De **haver** onderscheidt zich door haar hoog vetgehalte en haar lichtverteerbaarheid. Zij werkt gunstig op de melkafscheiding. Vooral met boonen- of erwtenmeel gegeven, die zoo rijk aan eiwit zijn, behoeft zij dikwijls voor goede voederkoeken niet onder te doen. Is een mengsel van haver en peulvruchten, naar het gehalte berekend, goedkooper dan voederkoeken, dan verkieze men het eerste boven de laatste, behalve, waar het lijnkoeken betreft.

Er zijn veel soorten van koeken. Met dat al spannen goede **lijnkoeken** toch de kroon als krachtvoeder voor melkvee. Zij oefenen een uitstekende werking op de spijsvertering uit en bevorderen in sterke mate de melkafscheiding, zoowel wat de hoeveelheid, als wat het gehalte betreft.

Hoewel zij niet meer, ja meestal minder vet en eiwit bevatten dan de raapkoeken, zijn ze toch, niettegenstaande hun hooger prijs, vooral in de lagere deelen van ons land meer gezocht dan de laatste, die veel in de zandstreken vervoederd worden. Voor melkvee zijn lijnkoeken meer gewenscht, omdat zij geen scherpen reuk, noch een bitteren smaak hebben en de dieren ze liever vreten.

Door de groote vraag naar lijnkoeken worden er maar al te veel van slechtere kwaliteit in den handel gebracht.

Men koope ze, evenals alle handelskrachtvoeder, met het recht op kosteloos onderzoek aan een Rijks-Landbouwproefstation.

De **raapkoeken** mogen niet in groote hoeveelheid gevoederd worden, want hun gehalte aan mosterdolie kunnen melk en boter een onaangename smaak doen krijgen.

De **katoenzaadkoeken** van ongepelde katoenpitten zijn vrij moeielijk verteerbaar. Die van gepelde zaden zijn beter.

Van alle koeken bevatten de **sandelkoeken** het meeste

eiwit, zelfs 50 procent, dus nog meer dan de zoo eiwitrijke grondnotenkoeken. Het vee vreet ze ongaarne of in het geheel niet.

Palmpitkoeken zijn gemakkelijk verteerbaar. Bij melkvee oefenen zij een gunstige werking uit. Te veel gevoederd, leiden alle zeer eiwitrijke koeken tot eiwitverspilling. Daarom voedere men ze naast een eiwitarm voeder.

Grondnotenkoeken vooral ook moeten zuiver zijn. Dikwijls bevatten zij vezels en haren. Zijn koeken onzuiver, dan zijn ze ook gevaarlijk voor de gezondheid van het vee. Veelal vindt men bij microscopisch onderzoek in van de elders aangevoerde koeken zwammen en schimmelsporen. De dieren eten ze dan met tegenzin. Ook wanneer het vet of de olie, dat nog in de koeken aanwezig is, ranzig wordt, vormen zij een minder goed voeder. Voedert men te veel **maanzaadkoeken**, dan krijgt de melk een hoog watergehalte en wordt zij flauw van smaak. Steeds echter verkieze men de koeken van blauw boven die van wit maanzaad.

XII. De toebereiding van het voeder.

In het vorige hoofdstuk hebben wij er reeds op gewezen, dat de voederwaarde van eenig voedermiddel voor een groot gedeelte afhankelijk is van de bemesting, van den grond, waarop het gegroeid en het weder, waarbij het gegroeid en geoogst is. Van invloed op de verteerbaarheid is dikwijls ook de wijze, waarop het voeder wordt toebereid. De invloed is evenwel niet zoo groot als sommige veehouders wel meenen; de verteerbaarheid neemt dikwijls door een bepaalde

toebereiding eer af, dan toe. Maar waar is het, dat de koeien van op eenige wijze toebereid voeder meestal meer opnemen dan van hetzelfde voeder in niet-toebereiden toestand. Vele voedermiddelen toch winnen tengevolge van een bepaalde toebereiding aan smakelijkheid.

In sommige gevallen wordt het stroo der granen den dieren in zijn geheel voorgelegd; zij kunnen er dan het beste uitzoeken, terwijl hetgeen zij laten liggen als strooisel wordt gebruikt. Dit is vooral het geval in de streken, waar de runderen in potstallen staan. Voedert men veel jonge klaver, dan verdient het aanbeveling deze te snijden en met stroo-haksel te vermengen, omdat het voederen van uitsluitend jonge klaver, zooals reeds gezegd is, tot verspilling van het kostbare eiwit leidt.

Over het algemeen mag men haksel niet te klein snijden. De lengte der stukjes dient voor koeien niet minder dan 3 c.M. te zijn; zeer fijn haksel kan aanleiding geven tot verstopping en koliek. Het snijden van stroo of grof hooi is alleen noodig, als men het ruwvoeder met meel en knolgewassen wil vervoederen of de schadelijke gevolgen van overvloedige klavervoeding wil voorkomen. Wordt haksel met meel vervoederd, dan moet het mengsel bevochtigd worden om het verstuiven van het meel te voorkomen.

Met het voederen van aardappels en wortelgewassen moet men voorzichtig zijn. Slikken de dieren geheele of groote stukken van wortels door, dan kan een stuk in de luchtpijp geraken; zij kunnen dan stikken.

Stukgesneden wortelen en aardappels laten zich door het uitvloeiende sap goed met haksel of kaf vermengen. Men moet ze vóór het snijden goed van de aanhangende aarde ontdoen.

Hoewel murwe lijnkoeken te verkiezen zijn boven harde,

zal men ze toch dikwijls koopen, omdat zij minder kosten dan de murwe. In dit geval bewijst een koekbreker goede diensten. Ook raapkoeken zijn in den regel bijzonder hard, zoodat men ze vóór het voederen bij het vuur zet, weekt of stukslaat. Daar, waar men veel raapkoeken voedert, zijn de koekbrekers op hun plaats.

Dikwijls wordt het veevoeder of een mengsel van verschillende voedermiddelen gekookt, gestoomd of gebroeid. Door het koken en stoomen worden de bestanddeelen van het voeder meer voor een spoedige inwerking der spijsverteringsvochten geschikt gemaakt en ook de verteerbaarheid wordt er soms door verhoogd.

Te veel gekookt voeder doet de spijsverteringswerktuigen verslappen. In jaren echter, waarin gebrek aan voeder heerscht en veel voor voeder moet dienen, waaraan anders weinig waarde wordt toegekend, is het koken of stoomen aan te bevelen. In dit geval zullen de dieren van het minder voedzame, doch smakelijker voeder een grootere hoeveelheid opnemen dan bij niet koken het geval zou zijn.

XIII. De voeding der melkkoeien.

Het doel, met het voederen van melkkoeien beoogd, is veel melk van goede kwaliteit te krijgen. Wij hebben reeds medegedeeld, hoe de melk ontstaat en aangetoond, dat de melkopbrengst geheel afhangt van de grootte en werkzaamheid der melkklieren. Deze, waarvan de kleinste samenstellende deelen als het ware tot melk vervloeien, moeten, zullen zij werkzaam blijven, voortdurend, door het bloed gevoed worden. Het bloed kan geen voedende stoffen aanvoeren, als de koe

zelf niet voldoende gevoed wordt. Hebben twee koeien even goed ontwikkelde melkklieren, dan zal niet die in haar melk het meest opleveren, welke het meest eet, maar die, welke het meest verteert. Bij goed ontwikkelde melkklieren passen dus goed ontwikkelde spijsverteringswerktuigen. Het verteringsvermogen hiervan hangt niet alleen af van den aard van het dier, maar ook van de voeding gedurende de jeugd.

Van de voedende bestanddeelen spelen wel de eiwitstoffen de hoofdrol. Men meene niet, dat het melkvet uitsluitend ontstaat uit het vet in het voedsel. Integendeel, niet alleen de eiwitstoffen, maar ook het grootste deel van het vet en de suiker, die we in de melk aantreffen, danken hun ontstaan aan het eiwit, dat met het voeder is aangevoerd en deel van de kliercellen heeft uitgemaakt. Vooral, wanneer de koe volop melk geeft, moet veel eiwit worden aangevoerd. Gebeurt dit niet, dan wordt eiwit aan het lichaam der koe onttrokken; het dier vermagert. Koeien met zeer werkzame melkklieren, dus goede melkgeefsters, zijn dan ook in den regel eer mager dan behoorlijk bij vleesch.

Een melkkoe betaalt een voldoende hoeveelheid voeder zeer goed, maar een overmatige voeding, zoowel wat hoeveelheid als gehalte betreft, wordt door de opbrengst niet beloond. Men kan slechts binnen bepaalde grenzen door het voeder invloed op de melkopbrengst uitoefenen. Geeft men een behoorlijke hoeveelheid voedsel, zoodat de koe goed geeft, dan kan men door de hoeveelheid voedsel te vergrooten de hoeveelheid melk slechts betrekkelijk weinig en het vetgehalte bijna niet verhoogen. Van grooten invloed zijn echter de smaak en de reuk der voedermiddelen op den smaak en den reuk der melk en boter.

Daar nu niet alle melkkoeien het voeder in haar melk

evengoed betalen, moet de veehouder de dieren van denzelfden stal niet alle even goed voederen. Het verschil behoeft niet het hoofdvoeder, maar slechts het bij- of krachtvoeder te betreffen. Daar de koe voor de vorming van de melk en het kalf veel phosphorzure kalk noodig heeft, moet hiermede bij het voederen rekening worden gehouden. Bij het voederen van veel knolgewassen kan een opzettelijke toegift van enkele grammen phosphorzure kalk of als de dieren nog al wat graan krijgen, van krijt noodig zijn.

We onderscheiden de **voeding in den zomer** en die **in den winter**. De voeding in den zomer bestaat in **weidegang, halve stalvoeding** of **zomerstalvoeding**.

Weidegang. Wanneer melkvee gedurende den geheelen zomer in een goede weide kan gaan, krijgt het zeker wel het meest gepaste zomervoeder. Heeft men geen natuurlijke weiden, dan worden geregeld kunstweiden aangelegd, waarin vooral de klaversoorten niet mogen ontbreken. Worden de natuurlijke weiden op tijd goed bewerkt en gemest of door vet rivierwater overstroomd en worden aan kunstweiden geen kosten en moeite gespaard, dan heeft de veehouder zich 's zomers met de voeding van zijn vee niet te bemoeien. Hij moet enkel zorgen, dat de dieren steeds van goed drinkwater voorzien zijn. Is het vee pas in de wei, dan moet hij de eerste dagen wat stroo of hooi geven om den overgang van het droge wintervoeder tot het sappige weidevoer geleidelijk te maken.

In tijden van groote droogte, als de weiden weinig te eten bieden, moet graan, erwten, koek of ander krachtvoeder worden bijgevoerd.

Halve stalvoeding. In sommige streken van ons land wordt het vee des zomers tweemaal daags eenigen tijd geweid.

Het overige van den tijd, meestal het heetst van den dag, staan de melkkoeien op stal, eensdeels, omdat men anders te weinig mest krijgt, anderdeels, omdat de weiden niet genoeg bieden om de dieren uitsluitend daarmee te voeden. Zijn de weiden slecht, dan moeten de dieren op stal met meer eiwitrijk voeder, zooals klaver, toegevoerd worden. Geeft men ander voeder, zooals groene haver, dan mag een weinig krachtvoeder niet ontbreken. Ook het drinken der dieren geschiedt op stal of wel, zij worden om te drinken naar een put of sloot geleid. Bij halve stalvoeding kan de overgang van winter- tot zomervoeder zeer geleidelijk plaats hebben.

Zomerstalvoeding. Deze wordt in ons vaderland zelden toegepast. Toch zouden wij haar, niettegenstaande de meerdere werkzaamheden, die zij medebrengt, voor sommige streken, waar veel mest noodig is, durven aanbevelen. Men kan dan de enkele middelmatige, oude weiden, die men heeft, alle hooien. Men meste ze oordeelkundig met daartoe geëigenden kunstmest. Men zal dan des winters voldoende hooi hebben. Voor de voeding gedurende den zomer heeft men dan te zorgen voor een voldoende hoeveelheid groenvoeder. Men zal mij tegenwerpen, dat dan te veel van den grond voor den groenvoederbouw zal noodig zijn. Dit is geen bezwaar. Immers in de streken, die wij op 't oog hebben, worden de verbouwde producten slechts voor een klein gedeelte aan de markt gebracht. Het meeste daarvan wordt ook thans omgezet in vleesch en melk.

Halve stalvoeding komt voor den veehouder in die streken op hetzelfde neer als zomerstalvoeding. Hij moet in dit geval verschillende groenvoedergewassen zaaien. In 't voorjaar heeft hij dan snijrogge, daarna de eerste snede klaver, vervolgens groene haver met wikken, daarna de tweede

snede klaver, dan bijv. groene maïs en eindelijk spurrie en voederkool. De voederkool te verbouwen op het roggeland en de spurrie op het land, door de haver en wicken geruimd. Bij de eerste klaver geeft men de laatste rogge, vervolgens bij de klaver wat haksel of hooi, bij het laatste van de tweede snede klaver voedere men de eerste maïs (verschillende perceeltjes maïs 14 dagen na elkaar te zaaien). Als de tweede snede klaver op is, moet men bij de maïs wat krachtvoeder geven, tot men aan de spurrie komt. Na de spurrie neemt de wintervoeding een aanvang. Bij het wintervoeder geven, vooral in 't begin, wat voederkool.

Wintervoeding. Het hoofdvoeder gedurende den winter moet gevormd worden door hetgeen de veehouder, hetzij hij dan tevens landbouwer is of niet, zelf verbouwd heeft. Hij beschikt dan over één of meer van de volgende voeder-middelen: grashooi en hooi van klaversoorten, graanstroo, erwtenstroo, koolrapen, mangelwortels, aardappels, graan, erwten en boonen. Beschikt hij niet over uitmuntend klaverhooi en veel erwten of boonen, dan zal hij maar zelden met voordeel kunnen voederen. Dit komt, doordat zijn voedermiddelen wel genoeg zetmeel en hiermede verwante stoffen, doch te weinig eiwit bevatten. Heeft hij dus geen klaverhooi, erwten en boonen, dan moet hij om zijn eigen producten tot de hoogste waarde te brengen, eiwitrijk krachtvoeder bijkopen. Meestal gebeurt dit pas, als de nood dringt, doch dan is het te behalen voordeel reeds verkeken. Voedert hij eerst eigen producten voor 't grootste deel op en later de rest met veel handelsvoeder, dan verspilt hij in den eersten tijd het in den mest waardelooze zetmeel en later een groot deel van het dure eiwit. Waarom dezelfde hoeveelheid krachtvoeder dan niet dadelijk gekocht en dit den geheelen winter door

gevoederd bij minder van eigen verbouw per dag? Ten slotte bedragen de kosten van aankoop immers evenveel. Soms kan het voordelig zijn zelf verbouwd graan en zelf geoogste erwten en boonen te verkoopen en handelskrachtvoeder aan te koopen. De veehouder kan dan rijker voederen en nog geld overhouden.

Als 100 K.G. gerst met het maalloon één gulden kostte, dan zou, naar het gehalte aan voldoende bestanddeelen berekend, 100 K.G. haver met het maalloon f 1; 100 K.G. maïs met het maalloon f 0.99; 100 K.G. rogge met het maalloon f 1.04; 100 K.G. boonen met het maalloon f 1.27; 100 K.G. erwten met het maalloon f 1.25; 100 K.G. wikken met het maalloon f 1.32; 100 K.G. gedroogde spoeling f 1.41; 100 K.G. grondnotenkoek f 1.95; 100 K.G. tarwezemelen f 1.04; 100 K.G. lijnkoek f 1.56; 100 K.G. raapkoek f 1.42; 100 K.G. sesamkoeken f 1.44 waard zijn. De veehouder moet dus de prijzen vergelijken alvorens het eene te verkoopen en het andere aan te koopen.

Als hij voor 100 K.G. rogge kan maken f 7.50 en voor 't malen van die hoeveelheid 50 cent moet betalen, dan kan hij dus voor 100 K.G. grondnotenkoek zonder schade te lijden $8 \times f 1.95 = f 15.63$ geven. Ze kost minder, dus is het voor den zandboer, als de rogge f 7.50 per H.L. geldt voordelig een deel der rogge te verkoopen. Wij zeggen opzettelijk: **een deel**, want koopt hij voor de waarde van **alle** rogge grondnotenkoek, dan verspilt hij kostbaar eiwit. Hij moet een voederrantsoen bij voorkeur uit verschillende voedermiddelen samenstellen; dit is voordelig en houdt den eetlust der dieren gaande. Hierachter geven wij eenige voederrantsoenen voor melkkoeien. Kan de veehouder bij de toepassing dier rantsoenen zijn graan niet geheel vervoederen,

dan moet hij het teveel verkoopen en dat krachtvoeder aankooopen, hetwelk naar verhouding het goedkoopst is:

Als de koeien op stal komen, moet de veehouder weten hoeveel ruwvoeder, wortelgewassen en graan hij bezit. Hij moet die dan gelijkelijk over den geheelen winter verdeelen en het tekort aan eiwit door erwten, boonen of handelskrachtvoeder aanvullen. In geen geval geve hij een koe bij haar dagelijksch voeder meer dan 9 Kilo hoo, stroo en kaf, niet meer dan 25 Kilo koolrapen of mangelwortels en niet meer dan 30 K.G. aardappelen. Van pulp geve hij niet meer dan 30 à 35 Kilo daags. In haar voeder en door haar drinken mag een melkkoe niet meer dan $\pm$ 45 L. water per dag opnemen. Steeds denke hij eraan, dat de winst niet afhangt van 't aantal koeien, maar van 't getal **behoorlijk gevoede** koeien.

Bij de keuze van krachtvoeder moet hij rekening houden met den smaak der dieren, de verteerbaarheid van dat voeder en met de eigenaardige werking, die het op de spijsvertering, op den smaak van melk en boter en op de meerdere of mindere zachtheid der boter uitoefent.

Bevatten raap- of lijnkoeken veel zoogenaamde mosterdolie, dan smaken melk en boter onaangenaam. Zijn ze beschimmeld of vervalscht, dan kunnen de koeien ziek worden en zelfs sterven. Volgens sommigen zou men tamelijk harde boter krijgen van veel erwtenstroo, wikkenstroo, roggezemelen, lijnkoeken, katoenkoeken, palmkoeken en palmpitmeel, terwijl veel raapkoeken, havermeel en tarwezemelen vrij weke boter zouden leveren. Grondnotenkoeken, moutkiemen, tarwe-, gerste- en roggemeel zouden op de mindere of meerdere hardheid der boter zoo goed als geen invloed uitoefenen.

De meest duurzame boter krijgt men van weidevoeder en

van een rantsoen, bestaande uit goed hooi, haverstroo, mangelwortels of peen, tarwezemelen en lijnkoek.

Komen de koeien op stal, dan make men den overgang van het sappige weidevoeder op het droge wintervoeder geleidelijk, door bij het laatste eerst de bladeren van wortelgewassen en dan de wortelgewassen zelve te geven. Wie winterharde voederkool heeft, moet daar zuinig op zijn. Wanneer hij dagelijks een weinig hiervan bij 't droge stalvoeder geeft, houdt hij den eetlust der dieren gaande.

Men voedere niet te dikwijls en steeds op vaste tijdstippen, zoodat de dieren tijd hebben te herkauwen. Loeiende koeien vertellen ons, dat zij niet op vaste tijden gevoederd of gemolken worden.

Het melkvee moet steeds voldoende van ligstroo voorzien zijn in 't belang van zijn gezondheid en reinheid.

Bij het drinken houde men zich aan de volgende regelen:

1. Hoe droger het voeder is, des te meer water moet men geven.
2. Hoe ouder koe, hoe meer drinken.
3. Bij koud, vochtig weder geve men minder water dan bij zoel weder.
4. Krijgen de koeien veel wortelgewassen of kool, dan moeten zij steeds vóór 't voederen gedrenkt worden.
5. Men geve steeds zuiver water, dat op koude dagen eenigszins verwarmd, dat is op een warmtegraad van 12° C. gebracht moet worden.

Ten slotte eenige voederrantsoenen. Deze bevatten ongeveer de juiste hoeveelheden van de verschillende voedende bestanddeelen. Men geve de koeien daarvan, over den geheelen dag verdeeld, zooveel zij lusten.

I.	8	K.G. klaverhooi.	V.	30	K.G. knollen.
	10	„ haverstroo.		8	„ roggestroo.
	20	„ mangelwortels.		1	„ grondnotenkoek.
	6	„ haver.		1	„ lijnkoek.
	1	„ raapkoek.		2	„ zemelen.
	2	„ grondnotenkoek.	VI.	20	„ knollen.
II.	15	„ hooi.		10	„ mangelwortels.
	10	„ stroo.		2	„ katoenzaadmeel.
	18	„ aardappels.		1	„ grondnotenmeel.
	2	„ grondnotenkoek.		6	„ stroo.
III.	10	„ hooi.	VII.	6	„ zeer goed hooi.
	8	„ gerststroo.		30	„ mangelwortels.
	10	„ koolrapen.		2	„ kaf.
	2	„ grondnotenkoek.		2	„ gedr. spoeling.
	4	„ boonen.		1	„ grondnotenkoek.
IV.	25	„ pulp.	VIII.	35	„ koolrapen.
	5	„ haksel.		8	„ stroo.
	6	„ hooi.		1	„ lijnkoek.
	1	„ grondnotenkoek.		1½	„ gedr. spoeling.
	1	„ lijnkoek.		½	„ roggemeel.

De genoemde wortelgewassen en granen kan men zonder groote fouten te maken door gelijke hoeveelheden andere knol- of wortelgewassen en granen vervangen.

XIV. Vier besmettelijke ziekten.

Het **miltvuur** is een ziekte, welke meest met den dood eindigt. Gewoonlijk komt zij in den zomer voor. Komt het in 't lichaam gevormde „miltvuurgif” in of op den bodem,

dan kan het tot besmetting der gezonde, op dien grond grazende dieren aanleiding geven. Aan miltvuur gestorven koeien moeten verbrand worden.

Wanneer de ziekte een betrekkelijk langzaam verloop heeft neemt men de volgende verschijnselen waar. De eetlust en de melkafscheiding houden op, het zieke dier is onrustig, siddert en loopt waggelend. De slijmhuide van neus en bek wordt rood en de ademhaling versnelt. Soms krijgen de dieren een bloedigen doorloop. Dikwijls ontstaan op de huid opzwellingen of builen. Het bloed van aan miltvuur gestorven koeien stremt niet en is donker gekleurd, bij zwart af.

De **runderpest** komt meestal door het steppenvee naar onze Oostelijke naburen en zoo tot ons. De besmetting kan zoowel door vaste stoffen, als door melk, water en lucht plaats hebben. Het afmaken van alle zieke dieren en die, welke er mede in aanraking zijn geweest, is het eenige middel tot beteugeling. Runderpest is kenbaar aan het rood worden van de slijmhuide van mond en neus. Uit de oogen en den neus loopt vocht, waaruit korsten ontstaan. Uit de aarsopening vloeit geelachtig of wit dunvloeibaar slijm.

Tuberculose, die bij den mensch tering veroorzaakt, komt bij het rund in twee vormen voor. De besmetting wordt veelal door ongekookte melk van tuberculeuse koeien op den mensch overgebracht. Men meent een middel gevonden te hebben, waardoor men kan uitmaken of een rund al of niet tuberculeus is. Tuberculeuse dieren mogen niet voor de teelt gebruikt worden.

Mond- en klauwzeer kenmerken zich door blazen en zweertjes op de roodachtige slijmhuide van den bek en op de huid van de kroon en tusschen de klauwen. De besmettende stof bevindt zich in deze blaasjes, dus ook in het speeksel.

Zij komt ook voor in het bloed, de melk en de uitwerpselen. Meestal eischt deze ziekte geen slachtoffers. Heeft men een aan deze ziekte lijdende koe, dan doet men 't best de gezonde dieren eenig speeksel van de zieke koe in den bek te strijken. Op deze wijze is de ziekte 't spoedigst den stal rond geweest. Na ieder geval van besmettelijke ziekte moet **ontsmetting** plaats hebben. Tijdens een ziektegeval, behalve bij monden klauwzeer, moeten de niet zieke dieren afgezonderd worden.

De te ontsmetten voorwerpen reinigt men met een oplossing van 1 deel soda en 1 deel gebluschte kalk in 20 deelen kokend water. Na met zuiver water afgespoeld te hebben ontsmet men met 1 Gram (kwikzilver) sublimaat op 1 Liter water. Sommigen doen dit met 3 à 10 deelen carbolzuur of 10 deelen chloorkalk op 100 deelen water. De lucht in den stal ontsmet men door buiten het bereik van mensch en vee potten op te hangen, waarin $\frac{1}{2}$ kilo chloorkalk, begoten met zoutzuur. Voor iedere M³. stalruimte neemt men $2\frac{1}{2}$ H.G. chloorkalk en $3\frac{1}{2}$ H.G. zoutzuur.

Niemand verzuime in geval van besmettelijke ziekte onder zijn vee hiervan aangifte te doen bij de bevoegde macht, zooals de Wet dit voorschrijft.

XV. Woekerdieren.

De schadelijke **luizen** voeden zich met het bloed der koeien.

Als waschmiddel kan dienen een mengsel van 8 deelen groene zeep, 1 deel benzine en 14 deelen water of een aftreksel van 1 deel staverzaad op 15 deelen water.

Het wijfje der **runderhorzel** legt haar eieren aan de haren van de schouders, den rug, de borst en het kruis der **beste** koeien. Hieruit ontstaan maden, die de huid doorboren en tusschen vel en vleesch kruipen. Ze blijven daar 9 maanden en doen als gevolg van ontsteking builen op het lichaam der koeien ontstaan. Uit een kleine opening in de builen vloeit etter en bloed. Nadat de maden zich naar buiten gewerkt hebben, vallen zij op den grond en kruipen, zoo zij niet verongelukken, daarin om in volkomen horzels te veranderen. Om de horzels te weren kan men de weidende koeien van Juni tot September herhaaldelijk met een afkooksel van noteboombladeren en azijn wasschen, vooral die deelen, waaraan de horzels hun eieren leggen. Zijn reeds eieren gelegd, dan moet men de koeien kammen. Zijn er al bulten ontstaan, dan moet men de maden met de vingers uitdrukken of hierbij een mesje gebruiken en de gemaakte wondjes uitwasschen.

Mijten, spinachtige diertjes, veroorzaken schurft. Bij het rund geschiedt dit vooral door een **bloedzuigende mijt**. Schurftige runderen moeten afgezonderd worden, daar schurft van het eene dier op het andere (en ook op den mensch) overgaat. Men smeert de schurftige plekken met groene zeep in. Na eenige uren borstelt men de besmeerde plekken met water af om de huidkorsten te verwijderen, waarna men wast met 3 deelen bijtende potasch op 100 deelen water.

Heeft een koe **wormen**, dan eet zij ongeregeld, en lijdt ze nu aan verstopping dan aan doorloop. Nu is de buik ingetrokken, dan opgeblazen. Ze schijnt in 't geheele lichaam jeuk te hebben, vooral aan neus en aars, haar huid is hard en zij vertoont neiging tot braken. Dikwijls heeft zij krampen.

Als middel geve men haar 75 gram benzine met meel en honig tot pillen gemaakt.

DRAAGTIJDSTAFEL.

Ged.	Kalft	Ged.	Kalft	Ged.	Kalft	Ged.	Kalft	Ged.	Kalft	Ged.	Kalft
Jan.	Oct.	Maart.	Dec.	Mei.	Febr.	Juli.	April.	Sept.	Juni.	Nov.	Aug.
1	7	5	9	4	7	6	11	7	13	6	12
4	10	8	12	7	10	9	14	10	16	9	15
7	13	11	15	10	13	12	17	13	19	12	18
10	16	14	18	13	16	15	20	16	22	15	21
13	19	17	21	16	19	18	23	19	25	18	24
16	22	20	24	19	22	21	26	22	28	21	27
19	25	23	27	22	25	24	29	25	30	24	30
22	28	26	30	25	28	27	Mei.	28	Jul.	27	Sept.
25	31	29	Jan.	28	Maart.	30	5	Oct.	4	30	5
28	Nov.	April.	5	31	6	Aug.	8	4	10	Dec.	8
31	6	4	8	Juni.	9	5	11	7	13	6	11
Febr.	9	7	11	6	12	8	14	10	16	9	14
6	12	10	14	9	15	11	17	13	19	12	17
9	15	13	17	12	18	14	20	16	22	15	20
12	18	16	20	15	21	17	23	19	25	18	23
15	21	19	23	18	24	20	26	22	28	21	26
18	24	22	26	21	27	23	29	25	31	24	29
21	27	25	29	24	30	26	Juni.	28	Aug.	27	Oct.
24	30	28	Febr.	27	5	Sept.	4	31	6	30	5
27	Dec.			30			7				

INHOUD.

	Bladz.
Voorbericht	4
I. Bij de titelplaat	5
II. De eischen aan de melkkoe te stellen	6
III. Keuze van den stier	11
IV. Verbetering van den melkveestapel	13
V. Beteekenis van melklijsten en eigen stamboek	17
VI. De uier, de melkvorming en het melken	21
VII. De verpleging van het melkvee	25
VIII. Het paren (dekken, stieren)	27
IX. De draagtijd. Het kalven	29
X. Iets uit de algemeene voedingsleer	33
XI. De voedermiddelen	35
XII. De voorbereiding van het voeder	42
XIII. De voeding der melkkoeien	44
XIV. Vier besmettelijke ziekten	52
XV. Woekerdieren	54
Draagtijdstafel	56

Maatschappij van Weldadigheid.

FANTASIE-, RUIGE en GETROKKEN MATTEN,

voor kamer, gang en rijtuig (naar maat).

COCOSKLEEDEN EN LOOPERS,

in verschillende dessins.

Ameublement voor Veranda's, Stoelen, Tafels, Werkmanden, Bloemmanden. Grof of fijn **Mand- en Bamboewerk.**

PHOTOGRAFIEËN op aanvraag ter inzage verkrijgbaar.

Verder: **ZAAIROGGE** (Schlanstaedter, Probsteier), **TAFEL-** en **POOTAARDAPPELEN** (Bremer roode, Geldersche Kralen, Blauwkiemen, Deventer roode, Hallumer Gele, enz.).

Fokvarkens van volbloed en gekruist Yorkshire-ras
van verschillenden leeftijd.

Ook **BEEREN** en **DRACHTIGE ZEUGEN.**

Bestellingen en inlichtingen uitsluitend bij **JOB VAN DER HAVE**,
Directeur der Maatschappij van Weldadigheid te *Frederiksoord*.

MELKLIJSTEN

met Toelichting door

A. A. TER HAAR.

Na ontvangst van 17 Cent per postwissel of in postzegels worden
2 MELKLIJSTEN, voldoende voor 20 Koeien gedurende een Kalenderjaar, franco per post toegezonden door den uitgever **A. W. VAN MEGEN**,
Martelaarsgracht 18, *Amsterdam*.

