Het colostrum en zijn ontwikkeling

HET COLOSTRUM

EN

ZIJN ONTWIKKELING.

HET COLOSTRUM

EN

ZIJN ONTWIKKELING.

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT,

NA MACHTIGING VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

Mr. H. P. G. QUACK,

GEWOON HOOGLEERAAR IN DE RECHTSGELEERDE FACULTEIT,

MET TOESTEMMING VAN DEN ACADEMISCHEN SENAAT

EN

VOLGENS BESLUIT DER GENEESKUNDIGE FACULTEIT,

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD

VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE,

AAN DE

HOOGESCHOOL TE UTRECHT,

op Zaturdag, den 30 Januari 1875, des namiddags ten 6 ure,

TE VERDEDIGEN

DOOR

GERRIT VAN BRAKEL,

Arts.

GEBOREN TE DORDRECHT.

UTRECHT,

GEBR. VAN DER POST.

1875.

GEDRUKT BIJ G. A. VAN HOFTEN, TE UTRECHT.

AAN MIJN OUDERS.

Dit boekje is bestemd, mijn Academische loopbaan officieel te besluiten. Reeds voor meer dan twee jaren was deze verbroken, wijl verschillende redenen mijn vertrek uit Utrecht wenschelijk maakten.

Tal van herinneringen worden bij mij levendig, waar ik op den tijd terugzie, gedurende welken ik mijne medische vorming aan Utrecht's Hoogeschool en Amsterdam's Athenaeum Illustre mocht ontvangen!

In de eerste plaats herdenk ik U, mijne hooggeschatte Leermeesters! Velen Uwer betoonden zich méér dan leeraar: Gij schonkt mij Uwe deelneming en vriendschap!

Waar ik U allen evenwel met name wil noemen, komt mij onwillekeurig het »nomina odiosa" in de gedachte: Evenmin als ik de mate van dankbare toegenegenheid,

die ik jegens U gevoel, in getalswaarden kan uitdrukken, even zoo min is het hier de geschikte plaats, sommigen Uwer éérder dan anderen mijn dank te betuigen.

Slechts enkelen Uwer wensch ik hier openlijk te vermelden, wijl Deze in meer onmiddelijk verband staan tot dit proefschrift.

U, Hooggel. DONDERS, *noem ik in de eerste plaats! De gevoelens, die ik jegens U koester, na de jaren, gedurende welke ik het voorrecht had, Uw leerling te zijn..... zij laten zich samenvatten onder de woorden: eerbied en dankbaarheid.*

Gij waart het, die mij het voorstel deedt, het colostrum tot onderwerp mijner dissertatie te verkiezen. Ook door U had ik het geluk, in aanraking te komen met den Hoogleeraar PLACE, *die mij, een vreemde, reeds terstond op zulk een welwillende wijze ontving.*

Hooggel. PLACE, *ontvang daarvoor mijn oprechten dank, even als voor de zeer gewaardeerde hulp, welke Gij mij, gedurende mijn onderzoek en bij de bewerking van dit boekje, steeds, onder den meest aangenamen vorm, hebt willen verleenen. Mogen de omstandigheden mij nog dikwijls met U in aanraking doen komen!*

Ook van U, Hooggel. LEHMANN, *mocht ik, onder mijn arbeid, menigen nuttigen wenk ontvangen!*

De dankbaarheid, welke ik hierom jegens U gevoel, kan natuurlijk die slechts aanvullen, door mij gekoesterd, nadat ik, gedurende bijna anderhalf jaar, het voorrecht heb gehad, U als assistent ter zijde te staan. Die tijd, waarin ik dagelijks mocht genieten van den rijken schat Uwer kennis en ondervinding; die tijd, waarin Gij steeds op zulk een vriendschappelijke wijze met mij wildet samengaan.... hij zal niet licht vergeten worden!

Hooggel. LONCQ! *Eerst voor korten tijd vond ik aanleiding, Uw ondersteuning ten opzichte van mijn arbeid te vragen: Het zij mij vergund, U daarvoor openlijk mijn dank te betuigen.*

De uren, met U doorgebracht, aan het ziekbed of in de collegezaal, en, niet het minst, die, welke voor de Policliniek bestemd waren, worden steeds met zulk een genoegen door mij herdacht!

In de volle waardeering van de lessen, die ik later elders mocht ontvangen, kon die herinnering toch nimmer verflauwen.

En — last, not least — aan U, Hooggel. ENGELMANN, *mijn wèlgemeenden dank!*

Gij naamt het zoo bereidwillig op U, mijn Promotor te zijn; mij hier en daar op onnauwkeurigheden in mijn geschrift opmerkzaam te maken..... Kon ik wel anders verwachten, terugdenkende aan vroegere jaren, toen ik Uw onderwijs mocht genieten en Uwe hulp bij mijne microscopische oefeningen?

Moge de gelegenheid mij nog vaak gegeven worden, Uw ondersteuning bij mijn arbeid te vragen!

En Gij, mijne Vrienden! Waar ik sprak van herinneringen, zoo golden deze ook U voor een groot gedeelte.

Reeds lang zijn wij, voor zoover wij te Utrecht samen waren, van elkander gescheiden. De tijd, daar met U gepasseerd, wordt nog vaak dankbaar door mij herdacht.

In latere jaren had ik het voorrecht, te Amsterdam nieuwe vriendschapsbanden aan te knoopen. Deze, hoezeer ook gewaardeerd, kunnen de gedachte aan die van ouderen datum niet verdringen: — Zij versterken slechts een noodzakelijk optimisme.

INLEIDING.

Op voorstel van den Hoogleeraar Donders hield ik mij gedurende de laatste maanden onledig met het microscopisch onderzoek van het colostrum, meer bepaaldelijk met het doel, om te trachten uit te maken, of aan de verschillende vormbestanddeelen al dan niet een zelfde oorsprong moet worden toegekend.

Twee van de voornaamste dezer vormbestanddeelen waren reeds in 1839 door Donné [1]) beschreven, het eene »als corps granuleux", het andere als »corps agglome»rés, se déplaçant par masses et liés par une matière »muqueuse ou visqueuse particulière."

Later werd hetzelfde onderwerp nog nauwkeuriger behandeld door Henle [2]), Reinhardt [3]) en vooral door Lammerts van Bueren, die zijn bevindingen hieromtrent mededeelde in een stuk, getiteld »de ontwikkeling van de vormbestanddeelen der melk" [4]).

Wijl mijn onderzoek zich in veel opzichten aan dat

1) Du lait et en particulier de celui des nourrices p. 22. Zie Nederl. Lancet 2e serie 5e jaargang 1849, p. 6.

2) Allgem. Anatomie, S. 945.

3) Archiv f. pathol. Anat. Bd. I. S. 59.

4) Nederl Lancet 2e serie, 5e jaarg. 1849, p. 1.

van Lammerts van Bueren aansluit, zal ik vaak aanleiding vinden, den lezer naar de verhandeling van dezen schrijver te verwijzen. Hij onderscheidt:

1°. Colostrumbollen, bestaande uit een sphaerische groep van hoogst fijne vetkorreltjes, door eenige korrelige stof verbonden en al dan niet van een vliezig omhulsel voorzien. Deze colostrumbollen ontwikkelen zich uit platte, hoekige, als in een epithelium aan elkaâr verbonden cellen, die in vetdegeneratie overgaan en hiervan een meer of minder vergevorderd stadium vertoonen. Ontelbare wijzigingen, wat betreft grootte, doorschijnendheid, omvang der vetkorreltjes en het bezit van een kern, worden onder de colostrumbollen aangetroffen en gedeeltelijk ook afgebeeld [1]). Gelijk Henle reeds mededeelde, vindt hij, dat de stof, die de vetkorreltjes verbindt, door azijnzuur wordt opgelost, zoodat deze laatsten van elkander wijken en groepsgewijze worden losgelaten, om zich daarna, bij beweging der vloeistof te verdeelen. Even als Reinhardt heeft hij gezien dat hetzelfde plaats heeft bij inwerking van caustische alkaliën. De colostrumbollen ontbreken doorgaans, zoodra ruime secretie is ingetreden, dus, in den regel, op den vierden dag na de baring.

2°. Kleine, fijn-korrelige, meer of min sphaerische »celletjes", welker middellijn ongeveer half zoo groot is als die der colostrumbollen; zij drijven afzonderlijk rond of zijn tot groepen of lagen verbonden, en dàn soms hoekig of afgeplat. In tegenstelling van Reinhardt onderscheidt hij deze van de sub 1° beschreven, afgeplatte, hoekige cellen, hoewel hij overgangsvormen tusschen beiden aanneemt.

---

1) l. c. Pl. I Fig. IV a, b, c, c', c''.

Zij bezitten in den regel kern en celwand en zeer vaak kleine vetkogeltjes. Deze laatsten worden ook, afzonderlijk in de vloeistof drijvende, aangetroffen en kunnen zich stellig door de korrelige stof tot groepjes vereenigen, om de bekende conglomeraten van melkbolletjes [1]) samen te stellen.

Behalve fijn-gegranuleerd komen de genoemde »celletjes" ook homogeen voor, als bleeke, scherpbegrensde, sphaerische blaasjes, die nimmer een kern bezitten en in den regel kleiner zijn dan de eerste.

Waarschijnlijk zijn, volgens Lammerts van Bueren, deze sphaerische blaasjes geen cellen, doch de kernen van de eerstbeschreven fijn-gegranuleerde sphaerische lichaampjes, nadat deze de peripherisch liggende vetkorreltjes hebben losgelaten.

3°. Zeer fijne, niet meetbare, sphaeroïdische of langwerpige, bleeke korreltjes, overeenkomstig aan den inhoud der korrelige celletjes sub 2° beschreven en aan dien der stof, die de melkkogeltjes tot groepen met elkaâr verbindt.

4°. (uiterst zeldzaam) Vierzijdige paaltjes, overeenkomstig aan cholestearine-kristallen. Wellicht zijn deze toevallig van buiten toegevoerd.

Drie jaren later publiceert Moleschott het resultaat zijner colostrum-onderzoekingen in een stuk, getiteld: »Chemische und mikroskopische Notizen über die Milch" [2]).

Hij vindt in het colostrum van koeien, behalve gewone melkbolletjes:

1°. cellen, herinnerende aan die van een epithelium,

---

1) l. c. Pl. I fig. II.

2) Archiv f. Physiol. Heilkunde 11ter Jahrg. 1852, p. 698.

voorzien van meer of minder kleinere of grootere vettig glinsterende lichaampjes;

2°. kleine, ronde, bleeke cellen, wat inhoud betreft, overeenkomende met de vorige;

3°. den inhoud dier cellen, door een bindende stof te zamen gehouden, zonder celwand;

4°. eenige bleeke kernen, ten deele met kernlichaampjes.

Tot op 12 à 13 dagen na de baring vindt hij colostrum-lichamen; de hen samenstellende deeltjes laten van af den 10den dag door een drukking op het hen bedekkende glaasje steeds gemakkelijker los, zoodat zij in kleinere groepjes worden gescheiden: wordt een snelle, krachtige drukking op het dekglaasje uitgeoefend, dan wordt het colostrumlichaam in onregelmatige, glinsterende massa's gescheiden, waarin of waarop onmeetbaar fijne deeltjes eener bindende stof zichtbaar zijn. Hieruit meent hij te kunnen afleiden dat men hier niet te doen heeft met bloot aan elkaâr klevende melklichaampjes.

Kölliker [1]), de vormbestanddeelen beschrijvende, die hij in de laatste helft der zwangerschap en de eerste dagen van het kraambed in het secretum der mamma vindt, noemt, behalve de vetkogeltjes of melkbollen, meer of minder vetachtig ontaarde cellen, met of zonder omhulsel, zoogenaamde colostrum-lichamen. Hij schijnt deze nog te willen onderscheiden van zijn »Milchzellen", welke hij in de klierblaasjes aantreft, wanneer het colostrum voor ware melk heeft plaats gemaakt. Deze laatste zijn geheel met vetkogeltjes gevulde cellen, welke nú eens het lumen der klierblaasjes geheel innemen, dán wêer nevens bleekere, doch eveneens meer

1) Handbuch der Gewebelehre des Menschen 1863. 4° Aufl. p. 578.

of minder vethoudende epitheliumcellen hierin bevat zijn. Zij vallen reeds in de uitloozingsbuizen der klier in haar elementen, de melkkogeltjes, uiteen, terwijl haar celvlies en meestal ook de kernen spoorloos verdwijnen, »so »dass die ausgeschiedene Milch in der Regel keine Spur »ihrer Entstehungsweise zeigt."

Fraas [1]) deelt ons mede dat hij in de melk van twee koeien, primigravidae, 100 dagen vóór het kalven, talrijke colostrumkogels vond. In het secretum der weinig ontwikkelde mamma eener tweejarige koe, die gedood werd vóór dat de klier secerneerde, trof hij, behalve vele melkbollen, colostrumkogels aan, waarvan vele bijzonder groot waren. Bovendien zag hij zeer talrijke korrelcellen, hoewel kleiner, veel gelijkende op gewone slijmcellen. Veit [2]) zag het aantal colostrum-lichamen langzamerhand verminderen. Onder 27 kraamvrouwen vond hij slechts een enkele, in wier zog hij ze op den 10^{den} dag na de baring nog aantrof. In het begin nam hun aantal sneller af dan later; bij primigravidae duurde het langer, eer zij geheel gemist werden. Zij verdwenen meestal eerst nadat rijkelijke secretie was ingetreden; slechts in 6 gevallen gelijktijdig; in 6 andere gevallen reeds vroeger.

In de »Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien" [3]) vinden wij een stuk van Dr. S. Stricker, getiteld »Ueber contractile Körper in der Milch der Wöchnerin." Behalve de colostrumlichamen en melkkogeltjes vindt Stricker in de melk van kraamvrouwen, één tot drie dagen na de bevalling, kleine, uiterst fijn gecontoureerde lichaampjes, onder

1) Zur Geschichte der Milchkügelchen und Milchreactionen. Archiv. f. Pathol. Anat. u. Phys. 1854, Bd. VII p. 317.

2) Geref. Canstatt's Jahresber. 1854. Anat. p. 72.

3) Bd. LIII 1866 p. 184.

sommige condities contractiel. Vaak vertoonen zij sporen van een kern; nú eens zijn zij fijnkorrelig, dán wêer volkomen homogeen. Hun grootte schat hij op die van een menschelijk rood bloedlichaampje.

Onder 10 kraamvrouwen waren er 2, wier melk zulke bestanddeelen in groote hoeveelheid bevatte; twee malen vond hij er geen enkel en de overige zes proeven gaven er hem een spaarzaam aantal van te zien.

In hetzelfde jaar verschijnt een verhandeling van Ed. Schwarz [1]), welke zich aan de voorgaande aansluit. Onder meer, hetgeen eerst later ter sprake zal gebracht worden, lees ik hierin »dass am vierten Tage nach der »Entbinding bei einer grossen Reihe von Beobachtungen, »weder Colostrum-körperchen, noch kleinere contractile »Elemente an zu treffen waren."

Twee jaren hierna, dus 16 jaren na bovenvermeld onderzoek van Moleschott en 19 jaren, nadat Lammerts van Bueren de resultaten zijner microscopische studiën heeft gepubliceerd, verschijnt er een »Vorläufige Mittheilung über die Mikroskopische Zusammensetzung der Milch des Weibes" van Dr. Hermann Beigel [2]). Deze vermengt een droppel vrouwenmelk of colostrum op het objectglas met Beale'sche karmijn-tinctuur, laat deze eenigen tijd op elkâar inwerken en onderzoekt het mengsel, na er een matige drukking op te hebben uitgeoefend. Langs dezen weg meent hij een nieuw vormelement van melk en colostrum ontdekt te hebben!

Terwijl men, volgens hem, tot nu toe, als eenig microscopisch bestanddeel der melk, de vetkogeltjes had

---

1) Mikroskopische Untersuchungen an der Milch der Wöchnerinnen. Abhandlungen der K. Akad. v. Wiss. in Wien, Bd. LIV p. 63.

2) Archiv f. pathol. Anatom. und Physiol. v. Rud. Virchow. Bd. XLII p. 442.

aangezien, waarbij zich in het begin der lactatieperiode nog colostrumbollen voegden, ziet hij nog een derde vormelement n. l. de »Milchzellen." Zij »haben etwa »die Grösse von Blutzellen, haben eine ziemlich dicke »Hüllenmembran, und enthalten, neben einem deutli»chen Kerne, noch sehr feine Granulationen." Even als de roodgekleurde kernen der colostrum-kogels eerst duidelijk worden na inwerking van bovengenoemd kleurmiddel, worden deze »melkcellen" ook hierdoor eerst zichtbaar, naast de geheel ongekleurd blijvende melkbolletjes. Hoe zij zich in de verschillende lactatieperioden verhouden, wat betreft aantal en vorm, moeten, volgens Beigel, latere onderzoekingen ons leeren.

Wat de colostrum-lichamen aangaat, zoo merkt hij op, dat, na bovengenoemde behandeling van den proefdroppel, de omhullende »Zellenmembran" nog zichtbaar is, terwijl men in iederen kogel één, twee, soms drie celkernen kan waarnemen, slechts zelden centraal, meestal excentrisch, dicht bij de peripherie gelegen, en gewoonlijk een of meer kernlichaampjes bevattende.

Zonder eenigszins te kort te willen doen aan de waarde van het, door Beigel het eerst medegedeelde, feit, dat de door hem dusgenoemde melkcellen van gewoon vrouwenzog bestanddeel uitmaken, veroorloof ik mij toch de opmerking, dat hij, dit publiceerende, de verschillende vormen van korrelcellen en andere bestanddeelen van het colostrum niet schijnt gekend te hebben, hoewel deze reeds vóór lange jaren zoo nauwkeurig beschreven en afgebeeld waren. Immers, in dit geval, zou hij ze natuurlijk naast de beide andere vormbestanddeelen genoemd en met deze vergeleken hebben. De afbeeldingen ten minste, die hij geeft, plijten, dunkt mij, wel eenigszins voor de identiteit van zijn Milchzellen en

sommige der reeds vroeger bekende vormbestanddeelen. Zoo hij, deze kennende, ze als heterogene vormbestanddeelen wilde blijven behouden, ware het dan toch zeker beter geweest, haar een anderen naam te geven, dan juist dien van »Milchzellen," welken Kölliker, gelijk ik boven vermeldde, reeds lang vóór hem geschonken had aan de vetachtig ontaarde epitheliumcellen, door eerstgenoemde in de vloeistof binnen de uitloozingsbuizen der borstklier aangetroffen.

Kehrer, die in 1871 zoowel vrouwen-, als koe-melk aan een uitvoerig microscopisch onderzoek onderwierp [1]), schijnt de door Beigel beschreven »Milchzellen" niet te hebben waargenomen.

Hij bespreekt eerst de colostrum-lichamen. Zij kwamen, zoolang de afscheiding nog traag was, als geïsoleerde elementen in het mamma-secretum voor en bestonden »aus einem contractilen Protoplasma, einem durch Car»min leicht sichtbar zu machenden Kerne, und mehr min»der zahlreichen Fettkugeln." Iets later zegt hij uitdrukkelijk [2]). »In der späteren Milch fehlten derartige zellige »Gebilde. Wir können in der frischen Milch blos einen »morphologischen Bestandtheil der Drüsenzellen wieder»finden: die Fettkügelchen, frei im Serum flottirend." Voorts neemt hij, behalve de melkbollen, een »Interglo»bularsubstanz" aan, afkomstig van gedegenereerde kliercellen, welke in het serum der melk tot een dun slijm zouden zijn opgezwollen. In versche melk onzichtbaar, komen deze laatste eerst na stremming als korrels en korrelige groepen te voorschijn. Zij worden gevormd uit een lichte grondsubstantie en korrelig coaguleerende caseïne.

1) Zur Morphologie des Milcheascins. Archiv f. Gynaecologie, red. v. Crédé u. Spiegelberg, Bd. II p. 1.

2) l. c. p. 25.

Door mij werden het allereerst eenige proefdroppels onderzocht, welke ik uit de borst eener zoogende puerpera had verkregen.

Al zeer spoedig bleek het mij echter, dat een dergelijk secretum ten eenemale ongeschikt was, om mij een juiste kennis aangaande de colostrum-lichamen te verschaffen. Deze laatsten toch waren zóózeer verscholen onder de oneindig veel talrijker melkbolletjes, dat zij slechts zelden in hun geheel te zien waren; of, waar zij zich ook al een oogenblik volkomen geïsoleerd in het gezichtsveld vertoonden, maakten toch de melkbolletjes, welke door de stroomingen der vloeistof al spoedig over hen werden voortbewogen, een verdere nauwkeurige waarneming onmogelijk. Het kwam er dus op aan, het secretum te verkrijgen van klieren, waarbij nog slechts trage, geringe secretie ondersteld kon worden.

De mammae van zwangeren schenen mij daartoe in de eerste plaats geschikt. Hiernevens zouden sommige pasgeboren kinderen mij, naar ik hoopte, nu en dan ook wel een droppel zoogenaamde heksenmelk verschaffen, terwijl het mij dan nog altijd vrijstond, het hierin gevondene te vergelijken met de vormbestanddeelen, die ik in het zog van kraamvrouwen zou aantreffen.

Aldus heb ik onderzocht het secretum der mammae:

1°. van zwangere vrouwen, in verschillende perioden der zwangerschap;

2°. van kraamvrouwen, onder welke er voorkwamen:

a. (het waren de meeste) die nog niet gezoogd hadden, wijl zij pas eenige uren geleden waren bevallen;

b. die gezoogd hadden, slechts een oogenblik, vóór ik haar de melk ontnam;

c. (hoewel minder vaak) bij welke reeds eenige uren na het laatste zoogen waren verloopen;

3°. van zuigelingen, zoowel jongens als meisjes, bij wie ik de melksecretie nauwkeurig waarnam, van het te voorschijn komen der eerste droppeltjes af aan, en verder dagelijks, zoolang mij dit door hun verblijf in het Tococomium mogelijk was;

4°. van koeien, konijnen en marmotten, vóór- of nadat deze geworpen hadden.

Vóór ik nu echter overga tot de beschrijving van de door mij gevonden vormelementen, vergun ik mij, eerst nog eenige opmerkingen te laten voorafgaan omtrent de

Melksecretie der pasgeboren kinderen.

De kennis van het bestaan dezer afscheiding is betrekkelijk reeds oud: In de 17e eeuw vindt men er ten minste bij sommigen reeds van gewag gemaakt, o. a. zegt een plaats in Boerhave's Institutiones medicae: »hinc patet, unde viris virginibusque aliquando, foetui utriusque sexus semper lac in uberibus fuerit."

Men stelde zich evenwel niet tevreden, het verschijnsel te hebben waargenomen, doch combineerde het met de intra-uterine positie der vrucht, waarbij het hoofd naar de borst was voorovergebogen. Der teleologie vrij spel latende, trok men hieruit de conclusie, dat de vrucht niet, gelijk velen beweerden, door het amniosvocht werd gevoed, doch veeleer zich zelf voedsel verschafte, door aan haar eigen borsten te zuigen, zich aldus lavende aan een zeer zuivere bron. [1]) Van deze zonder-

---

1) Natalis Guillot: de la sécrétion du lait chez les enfants nouveau-nés et des accidents, qui peuvent l'accompagner. Archives générales de médecine. Nov. 1853.

linge discussiën zijn bij sommige auteurs, b. v. van Swieten [1]) nog sporen te vinden.

Terwijl de melksecretie, bij pasgeboren kinderen voorkomende, in de laatste helft der 18e eeuw als een pathologisch verschijnsel vermeld wordt, [2]) vat Morgagni ze beter op, waar hij in zijn Adversaria anatomica [3]) er op wijst, dat men bij pasgeboren kinderen kan uitdrukken »des gouttes d'un lait séreux ou de sérum; bien plus nous »avons dû porter secours à quelques-uns de ces enfants, »chez qui l'expression des seins avait été négligée par »les nourrices [4]) et dont les glandes étaient devenues »dures et douloureuses à ce point, qu'il fallut les amollir »par un liniment, composé d'huile d'anis et d'huile »d'amandes douces."

Lammerts van Bueren meent [5]) dat de melkafscheiding het ruimst is »bij kinderen van het vrouwelijk ge»slacht, en in het algemeen bij sterk ontwikkelde, vette »kinderen. Doorgaans kan men reeds den tweeden, »bijna zonder uitzondering den derden dag, door zachte »wrijving en drukking, een enkelen droppel van een licht »geel gekleurd vocht uit elk der tepels persen; zelden »komt het met een straaltje te voorschijn. De afschei-

---

1) Comment. in Boerhaavii aphorismos. T. IV p. 579.

2) Mémoires de l'Académie de Bologne. Paris 1773 p. 115: Cas de maladies singulières et rares.

3) Clinique médicale 1839. T. I. Obs. XVIII.

4) Ook thans nog zijn onze bakers gewoon, de borsten der pasgeboren kinderen, als deze door haar gereinigd worden, met watten te bedekken, om een al te sterke zwelling daarvan te voorkomen. Een der bakers uit het Tococomium verhaalde mij, hoe zij dit deed op raad eener oude, ervaren kunstzuster. Deze toch had haar verzekerd, dat de kinderen, bij welke dit verzuimd was, later op haar beurt moeder wordende, geen normale zogsecretie zouden hebben.

5) l. c. p. 29.

»ding zet zich voort gedurende twee, drie en meer dagen, »waarin men van tijd tot tijd een droppel vloeistof kan »verkrijgen. In zeer enkele gevallen, wanneer de af»scheiding ook overvloedig is, kan zij maanden aan»houden. Wij zagen dit slechts bij één meisje." Voor 't overige zegt hij van deze melk, dat zij kleverig is op het gevoel, sterk alcalisch en dezelfde vormbestanddeelen bevat als het vrouwen-colostrum, hoewel deze hierin kleiner en minder talrijk zijn dan in het laatste. In de Verhandlungen der Physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Wurzburg [1]) vinden wij door Scanzoni van de melksecretie der pasgeboren kinderen eveneens als van een constant verschijnsel gewag gemaakt. Bij oudere kinderen zou zij, volgens hem, regelmatig ophouden, in een tijd n. l. waarin men de ontwikkeling der borstklier als voltooid mag veronderstellen. Over den aard van het secretum laat hij zich aldus uit: »Bei der mikroskopischen Untersuchung dieses Flui»dums stellte es sich durch die Nachweisung der cha»rakteristischen Milchkügelchen und Colostrumkörper »unzweifelhaft heraus, dass dasselbe in Nichts von der »in den Brustdrüsen Schwangerer und neuentbundener »Frauen secernirten Milch differire."

In de zitting van 17 October 1853 der »Académie des Sciences" leest Natalis Guillot een verhandeling voor betreffende dit onderwerp. Hij verdeelt de pasgeboren kinderen in twee groepen, n l. die, welker borsten in 't geheel geene of slechts geringe sporen van secretie vertoonen, en andere, bij welke men door drukking een ruime hoeveelheid vloeistof kan verkrijgen. Dit

---

1) l. c. Bd. II 1852 p. 300. Ueber die Milchsecretion und die entzündlichen Anschwellungen der Brustdrüsen bei Neugebornen.

laatste zou coïncideeren met een flink, gezond gestel, terwijl het eerste een ziekelijken aanleg zou verraden. Steeds wil hij de aandacht bepaald op de melksecretie gevestigd houden, want: »l'absence devient aussi l'in»dice d'un trouble dans l'une des parties ou dans l'en»semble de l'économie." Onder het microscoop gebracht, vertoonde de vloeistof hem »quelques granulations irré»gulières, opaques et ponctillées, du diamètre de 0,01,^{mm} »*semblables à ceux, qui appartiennent au lait de la* »*femme, lorsque la lactation commence.*"

Hij laat de secretie een aanvang nemen na het afvallen van den umbilicus, en ongeveer op den 20sten dag eindigen.

Zij begon n. l.

ONDER 40 JONGENS:						ONDER 38 MEISJES:					
bij	3	op	den	7^{den}	dag.	bij	2	op	den	7^{den}	dag.
»	5	»	»	8	»	»	3	»	»	8	»
»	2	»	»	9	»	»	4	»	»	9	»
»	4	»	»	10	»	»	4	»	»	10	»
»	3	»	»	11	»	»	1	»	»	11	»
»	3	»	»	12	»	»	3	»	»	12	»
»	3	»	»	13	»	»	5	»	»	13	»
»	3	»	»	14	»	»	3	»	»	14	»
»	2	»	»	15	»	»	3	»	»	15	»
»	2	»	»	16	»	»	1	»	»	16	»
»	2	»	»	17	»	»	3	»	»	17	»
»	5	»	»	18	»	»	2	»	»	18	»
»	3	»	»	20	»	»	2	»	»	19	»
						»	1	»	»	20	»
						»	1	»	»	21	»

Voorts deelt bij ons eenige klinische waarnemingen mede omtrent de physiologische veranderingen der klier,

gedurende den tijd, waarin deze secerneert, om daarna op de ziekten over te gaan, die hij aan de kinderborst heeft waargenomen. Hij eindigt aldus: »Dans le cas, »dont il est question, ce rapport (n. l. »entre le nombre »des maladies de l'adulte et de l'enfant") est encore »plus curieux, puisque sur un organe minime, comme »la mamelle du petit garçon ou de la petite fille, dont »la fonction ou bien l'action est temporaire, ou voit »se reproduire temporairement non seulement le phéno»mène physiologique, mais encore les accidents patholo»giques de l'adulte."

Hierachter zal men gelegenheid hebben, een en ander dezer opgaven met de mijne te vergelijken. Eerst echter moet ik nog van een paar mededeelingen aangaande dit onderwerp melding maken.

Kölliker [1]) zegt van de heksenmelk niets anders dan: »bei Neugebornen enthält die Milchdrüse sehr häufig »eine geringe Menge einer in ihrem Aeussern und mi»kroskopischen Charakter wie Milch sich verhaltenden »Flüssigkeit, deren Entstehung wahrscheinlich mit der »Bildung der Drüsenkanäle zusammenhängt."

Van Dr. Cobbold vind ik opgeteekend [2]), hoe deze onder het microscoop een proef melk vertoonde, uit de mammae van een mannelijk, negen dagen oud kind. Dit secretum gaf de gewone microscopische eigenschappen te zien, ofschoon de »globules" grooter en minder talrijk waren dan gewoonlijk, en er geen »compound granular cells" in werden aangetroffen.

Zeer duidelijk is, dunkt mij, deze mededeeling niet. Met opzet neem ik dan ook de door Cobbold gebezigde

---

1) l. c. p. 578.

2) Monthly Journal. Sept. 1854.

benamingen onvertaald over, wijl het mij niet klaar is, wat er eigenlijk mede bedoeld wordt.

Onder den titel van »Mémoire sur la sécrétion et la composition du lait chez les enfants nouveau-nés des deux sexes" [1]) geeft Adolf Gubler ons een tamelijk uitvoerig verslag van hetgeen hij, te zamen met Duroriez, bij 435 kinderen, aangaande de melksecretie kon waarnemen. Hij zegt o. a. »Elle ne s'observe presque jamais »en quantité notable, ou elle ne se montre qu'à l'étât »séreux, pendant les deux ou trois premiers jours de »la vie extra-utérine. Elle apparâit quelquefois cepen»dant le troisième jour, mais en quantité peu apprécia»ble, seulement à cette epôque les mamelles sont plus »volumineuses et souvent (11 fois sur 22) elles laissent »échapper par la pression un liquide assez copieux, »dense et opaque. Après le quatrième jour, le nombre »des sujets, pourvus de lait, augmente graduellement »et la sécretion s'accrôit de même. La progression con»tinue jusqu'au huitième jour, ou elle atteint sensible»ment son maximum; puis, l'étât reste à peu pres »stationnaire pendant quelques jours encore. Du neu»vième au douzième jour, sur 65 enfants un seul n'avait »pas de lait. Jusqu'au vingtième jour l'augmentation »de volume des mamelles et la sécrétion persistent géné»ralement à un certain degré, 149 enfants sur 165, »âgés de 12 à 21 jours, ont fourni encore du lait en »quantité variable. A l'âge d'un mois, il est rare que »la sécrétion n'ait pas totalement cessé; cependant quatre »fois nous l'avons vue persister jusqu'à deux mois et »nous avons retrouvé un peu de sérosité à drôite chez »un enfant de trois mois et demi."

---

1) Gazette medicale de Paris 1856 p. 225.

In tegenspraak met Natalis Guillot laat hij het begin der melksecretie coïncideeren met »la montée du lait chez la mère." Wat de chemische samenstelling betreft, vindt hij het secretum analoog aan dat van kraamvrouwen en ezelinnen: »elles sont semblables, si ce n'est identiques."

Nadat ik begonnen was, de vormbestanddeelen der kindermelk te onderzoeken, kwamen mij daarbij dagelijks verschillende kinderborsten onder de oogen, en onwillekeurig rees de gedachte bij mij op, behalve de microscopische bestanddeelen dier melk, ook de betrekkelijke hoeveelheid daarvan geregeld na te gaan.

Onder mijn toezicht liet ik bij alle kinderen, van af het oogenblik, waarop zij geboren werden, tot op den dag, waarop zij het Tococomium verlieten, dagelijks op een vast uur, hun borsten aangaande de hoeveelheid van het daaruit te drukken secretum onderzoeken. Voortdurend werd hiervan nauwkeurig aanteekening gehouden, waarbij de kinderen op de daartoe ingerichte tabellen dagelijks een *a*, *b*, *c*, of *d* achter hun naam ontvingen, en wel:

a: als er nog volstrekt geen secretum was te bespeuren;

b: indien met moeite slechts één enkele droppel was te voorschijn te brengen;

c: wanneer er bij geringe drukking, een rijkelijke hoeveelheid naar buiten kwam;

d: waar de secretie in zulk een ruime mate aanwezig was, dat de melk, zelfs bij de minste aanraking, in krachtigen straal uit de borstklier werd ontlast.

Terwijl het tot op den tijd van mijn onderzoek gewoonte was, de kinderborsten van de geboorte af aan met watten te bedekken, liet ik hiermede terstond op-

houden, ten einde wellicht de zuiverheid der waarneming te bevorderen. Alleen wanneer de secretie tot *d.* was gestegen, of wanneer de borsten zich buitengewoon hard of gespannen voordeden, gaf ik verlof, tot de oude gewoonte terug te keeren.

Reeds hier echter kan ik verklaren, dat ik in die gevallen geen duidelijke effecten van deze behandeling gezien heb, ten minste wat betreft de hoeveelheid van het secretum. Deze toch nam slechts in enkele weinige gevallen eerst na eenige dagen af, terwijl zij in den regel dezelfde bleef, ja somtijds zelfs nog vermeerderde.

Op deze wijze is het onderzoek verricht bij 25 mannelijke en 25 vrouwelijke kinderen.

Onder deze 25 jongens, waren er slechts 3, bij welke, gedurende den geheelen tijd van hun verblijf in in het Tococomium, volstrekt geen secretie was te bespeuren.

Van de overige 22 nam de melkafscheiding een aanvang:

bij	3	op	den	1en	dag
»	5	»	»	2	»
»	8	»	»	5	»
»	1	»	»	6	»
»	1	»	»	7	»
»	2	»	»	8	»
»	1	»	»	9	»
»	1	»	»	15	»
	22				

Bij verreweg de meeste dezer 22 kinderen was nog meer of minder ruime secretie aanwezig, op den dag, waarop zij het Tococomium verlieten, hetwelk tusschen den 12den en 24en dag plaats had. Bij één echter had zij reeds op den 13en —, bij een ander op den 15en dag

opgehouden. Een jongen had op den 26^{en} dag nog een afscheiding gelijk *d* [1]); een tweede, welken ik op den 34^{en} dag nog gelegenheid had te zien, vertoonde nog een secretie = *b*.

Onder de 25 meisjes was er geen, welker mammae niet secerneerden.

De afscheiding begon:

bij	3	op	den	1sten	dag
»	2	»	»	2	»
»	6	»	»	3	»
»	3	»	»	4	»
»	5	»	»	5	»
»	3	»	»	6	»
»	2	»	»	7	»
»	1	»	»	9	»
	22				

Terwijl ik bij een dezer de secretie op den 17^{den} dag zag ophouden, bestond bij de 24 overige tijdens haar vertrek, hetwelk plaats had tusschen den 13^{den} en 26sten dag, nog meer of minder ruime afscheiding, terwijl ik gelegenheid had, bij één van haar, 60 dagen oud, de secretie nog te onderzoeken, en deze = *c* kon stellen. [2])

Al is het aantal der aldus onderzochte kinderen betrekkelijk gering, zoo blijkt uit deze opgave toch reeds terstond, dat het voorkomen der melksecretie bij pasgeborenen, met enkele der nieuwere schrijvers, en in tegenstelling van die der vorige eeuw, als een physiologisch verschijnsel moet worden opgevat. De ouden, die meenden, de gesecerneerde melk als een intra-uterine

1) Later vernam ik dat deze jongen, een gezond, sterk gebouwd kind met goed ontwikkelde genitaliën, ongeveer 2 maanden oud is overleden

2) Ook dit kind is, gelijk ik vernam, ongeveer 4 maanden oud, overleden.

voedingsbron te moeten beschouwen, toonen hiermede duidelijk aan, het begin der secretie niet vaak genoeg te hebben waargenomen. In dit geval zouden zij immers geweten hebben, dat het voorhanden zijn der melk, reeds op den 1sten dag na de geboorte, uitzondering is. Voorts vind ik de opgaven van Natalis Guillot niet bevestigd, waar deze de secretie slechts tusschen den 9den en 20sten dag laat aanwezig zijn, evenmin als die van Hermann, die haar voorkomen tusschen den 4den en 8sten dag heeft vermeld. Het meest stem ik overeen met Gubler, wiens onderzoekingen zich bovendien ook over een veel grooter aantal kinderen uitstrekten, en die om deze reden dus ook het meest vertrouwen verdient. Even als hij echter een verband aan te nemen tusschen het begin der melksecretie bij de kinderen en het rijkelijker worden der zogafscheiding bij de moeders, zou ik niet durven wagen. Nog veel minder wil ik de woorden van Natalis Guillot onderschrijven, waar deze het ontbreken der melksecretie bij de pasgeborenen reeds zóó zeer als ziekelijke afwijking durft beschouwen, dat hij zegt: »l'absence devient aussi l'indice d'un trouble »dans l'une des parties, ou dans l'ensemble de l'éco»nomie." Immers bij de drie jongens, wier mammae volstrekt niet secerneerden, werden, gedurende hun verblijf in het Tococomium volstrekt geen ziekten waargenomen. Twee hunner waren sedert hun geboorte bovendien groote, zware kinderen; slechts de derde was, hoewel hij zich goed ontwikkelde, op het tijdstip zijner geboorte nog niet geheel voldragen. Voor het overige ging een betrekkelijk zeer spaarzame secretie somtijds wel is waar gepaard met een gering lichaamsgewicht, doch was dit verschijnsel veel te weinig constant, dan dat men hieruit een samenhang tusschen

beiden zou mogen afleiden. Het omgekeerde, dat n. l. bij eene zeer geringe ontwikkeling of lichaamsgewicht een buitengewoon rijkelijke secretie werd waargenomen, heb ik echter nimmer aangetroffen.

Wat aangaat de microscopische eigenschappen der kindermelk, zoo wil ik nu al aanstonds opmerken dat, al mogen hierin sommige vormbestanddeelen van het colostrum der vrouw in betrekkelijk grooter hoeveelheid worden aangetroffen, er toch geen essentieel verschil tusschen beiden is waar te nemen. Ik verklaar mij hiermede dus eenstemmig met de opgaven van Scanzoni en Kölliker.

Vormbestanddeelen van het Colostrum.

Na deze tamelijk lange afwijking over de »Hexenmilch" wil ik de vorbmestanddeelen van het colostrum beschrijven, gelijk zij door mij, na een langdurig en zoo nauwkeurig mogelijk microscopisch onderzoek, zijn waargenomen.

Ik vond dan:

1°. melkbolletjes, afzonderlijk of tot grootere en kleinere groepen vereenigd, de grootst mogelijke verscheidenheid van afmetingen vertoonende.

Of de allerkleinste, bijna onmeetbaar fijne korreltjes, die ik bijna overal tusschen de andere vormbestanddeelen waarnam, als vet- of melkbolletjes beschouwd moeten worden, dan wel als bestanddeelen eener kleefstof, uit de colostrumlichamen afkomstig, durf ik niet beslissen. Een essentieel verschil tusschen hen en zeer kleine melkbolletjes kon ik nimmer bespeuren, zoo het niet

ware, dat zij mij vaak toeschenen, minder sterk lichtbrekend dan de laatste te zijn.

2°. cellen of celachtige lichaampjes, meestal afzonderlijk (Fig. 1. *a. b. c. d. e. f.*), somtijds door een fijn korrelige, niet nader te omschrijven stof tot grooter of kleiner groepen verbonden (Fig. 1 *g. h.* en Fig. 4). Haar grootte wisselt af tusschen nog veel verder van elkâar verwijderde grenzen dan die der melkbollen. Somtijds slechts in omvang gelijk aan de middelmatige onder de laatsten, overtreffen zij deze in den regel in grootte. Haar vorm is rond, ovaal, peervormig, veelhoekig of onregelmatig. In verreweg de meeste gevallen vindt men, dat zij, in grooter of kleiner aantal, vetbolletjes bevatten, vaak geheel door deze zijn gevuld. Deze vetbolletjes vindt men eveneens in den regel in zeer verschillende grootte bij elkâar. Voor 't overige is de celinhoud óf troebel, fijn gepuncteerd, óf zeer doorschijnend en nagenoeg homogeen (Fig 2). Somtijds zag ik de cellen zóó dun, dat ik de melkbolletjes, waarover zij zich enkele malen heen bewogen, nog zeer duidelijk onder haar kon onderscheiden. Dit laatste echter wordt slechts zelden gezien, daar de melkbolletjes specifiek lichter zijn en dus in den regel in een hoogere vochtlaag worden aangetroffen.

Bijna altijd meende ik een uiterst fijnen wand te bespeuren, vooral bij de cellen, die niet geheel met vetbolletjes gevuld waren, doch waarbij een zeker aantal dezer laatsten eenigszins van de peripherie verwijderd lagen. Ook meende ik waar te nemen, hoe deze wand nu en dan, b. v. nadat er een mechanische drukking op was uitgeoefend, op een enkele plaats ontbrak en de celinhoud daardoor dan ook gedeeltelijk naar buiten was getreden (Fig. 6).

Of inderdaad een eigenlijke wand bestaat, kon ik niet met zekerheid constateeren. Immers, hetgeen daarvoor gehouden werd, kon even goed als de grenslijn beschouwd worden van de weeke massa, die de vetbolletjes omsloot.

Enkele malen zag ik platte, tamelijk groote, goed begrensde lichaampjes. Deze bevatten een zeker aantal zeer kleine vetbolletjes, welke op zekeren afstand van elkâar verwijderd lagen (Fig. 2). Meestal onregelmatig van vorm, lieten zij, behalve de in hen bevatte vetbolletjes, niets verder onderscheiden, zoodat men, ware de gemeenschappelijke begrenzing dezer laatsten niet aanwezig geweest, slechts aan een groepje van de allerkleinste melkbolletjes, zonder meer, gedacht zou hebben. Ook hier bleef het mij onduidelijk, of werkelijk een afzonderlijk vlies bestond, al dan niet.

Bij zeer enkele der onder 2° beschreven cellen zag ik, zonder dat er een reagens op had ingewerkt, een kern (Fig. 1 *h. x.*). Deze, somtijds vrij aanwezig (Fig. 3), was echter in den regel in de cellen niet waarneembaar, vooral niet in die, welke veel vet bevatten. Eerst dàn, wanneer het preparaat vóór eenigen tijd met karmijn-tinctuur bedeeld was, werden in de meeste cellen één of meer kernen, meer of min centraal, aangetroffen.

Naarmate nu deze cellen, welke ik korrelcellen wil noemen, méér met vetbolletjes gevuld waren, naderden zij meer den sphaerischen vorm (Fig. 5 *a.*) en begonnen zij meer en meer op kleine colostrumbollen te gelijken, zooals men die bij vele schrijvers vindt afgebeeld. Velen waren echter lichter geel van kleur en doorschijnender, waarschijnlijk omdat zij minder dik waren en platter. Naarmate zij dikker werden en den

bolvorm naderden, werd ten minste haar doorschijnendheid geringer en de, in haar bevatte, vetbolletjes minder duidelijk te onderscheiden.

Wat betreft de quantiteit der korrelcellen, zoo schijnt deze gedurende de zwangerschap en in het begin van het kraambed het grootst te zijn, om langzamerhand af te nemen en wellicht later, bij het ophouden der melkafscheiding, gedurende eenigen tijd weder grooter te worden.

Opmerkelijk is het verschijnsel, dat de korrelcellen, die in het colostrum van kraamvrouwen steeds afzonderlijk gezien werden, door mij in dat van zwangere vrouwen (3e, 6e en 10e maand) behalve eveneens afzonderlijk, toch ook altijd in groote groepen vereenigd werden aangetroffen. De cellen, die deze groepen samenstelden, verkeerden dan in den regel nog in een zeer vroeg stadium van vetdegeneratie.

Dergelijke groepen werden eveneens gevonden in het secretum der mammae van pasgeboren kinderen.

Wat betreft de groote, gelijkmatig korrelige colostrumbollen (Fig. 5 *b*), zooals die o. a. bij Lammerts van Bueren worden afgebeeld (l. c. Fig. IV *a*) zoo moet ik opmerken, dat deze betrekkelijk zelden door mij werden waargenomen. Karmijn-tinctuur deed ook bij hen, na ± 24 uren, een of meer excentrisch gelegen, tamelijk groote kernen zichtbaar worden.

Bijna elke proefdroppel, welke gedurende dien tijd met de kleurstof bedeeld was geweest, vertoonde mij zulke kernen, van kernlichaampjes voorzien, of die van kleinere korrelcellen, ook vrij, tusschen de andere bestanddeelen in.

Zoo dikwijls ik bovengenoemd tingeermiddel bezigde, vond ik steeds licht rood gekleurde groepen van uiterst

fijne stofdeeltjes, waarop kleine staaf-, ster-, of pyramidevormige kristalletjes in grooter of kleiner hoeveelheid zichtbaar waren.

Ofschoon ik eenigen tijd omtrent hun natuur en afkomst in twijfel verkeerde, is het mij toch spoedig gebleken, dat zij van de karmijn-tinctuur afkomstig waren, en met het colostrum niets gemeen hadden.

Ten slotte zag ik nog enkele malen uiterst kleine, driehoekige of langwerpige lichaampjes, eenigszins gelijkende op die, welke Lammerts van Bueren heeft gezien en afgebeeld (l. c. Fig. VIII). Om hun zeldzaam voorkomen en om het feit, dat ik ze nimmer in versche preparaten aantrof, doch alléén in min of meer ingedroogde, oude proefdroppels, beschouw ik ze als toevallige verontreiniging, wellicht stremmingsprodukten.

Volgens het hierboven medegedeelde kan ik dus slechts drie vormbestanddeelen van het colostrum aannemen:

1°. melkbolletjes;

2°. korrelcellen, zoogenaamde colostrum-lichamen, in verschillende stadiën van vetachtige ontaarding;

3°. vrije kernen dezer korrelcellen.

Naschrift. Men is gewoon, slechts de moedermelk, welke gedurende de eerste vier dagen van het puerperium wordt ontlast, colostrum te noemen en ik zou dus in dit hoofdstuk, waarin uitsluitend van colostrum sprake was, streng genomen, niet meer over de melk mogen handelen, die in de latere dagen van het kraambed uit de vrouwenborst wordt ontlast. Met het oog evenwel op de door Beigel beschreven »Milchzellen", wensch ik nog een korte opmerking aan dit hoofdstuk toe te voegen.

Daar het mij bevreemdde, dat in 1868 nog een nieuw vormbestanddeel kon worden ontdekt in vrouwen- en koemelk, die toch reeds zoo vaak onderzocht waren, hield ik gedurende eenigen tijd mijn aandacht, uitsluitend met het oog op de Beigelsche »Milchzellen", gevestigd op de melk van koeien en vrouwen, welke 10 à 19 dagen te voren bevallen waren. Het zog van vrouwen, wier bevalling reeds langer geleden had plaats gehad, kon ik niet machtig worden.

Eerst onderzocht ik den proefdroppel zonder reagens; hield nauwkeurig aanteekening van de vormbestanddeelen, die ik er aldus in aantrof en bedeelde hem daarna met karmijn-tinctuur in verschillende sterktegraden. Na 1 of 2 × 24 uren werd de aldus behandelde droppel dan op nieuw aan een onderzoek onderworpen.

Ik begin met te zeggen, dat ook door mij de karmijn-tinctuur reeds vroeger was te baat genomen, om in het echte colostrum, de anders onzichtbaar blijvende kernen der colostrum-lichamen duidelijk te kunnen waarnemen. Het scheen mij dus a priori niet vreemd toe, zoo hetzelfde kleurmiddel mij nog eens, bij de nu te onderzoeken zogproeven, een vormelement zou doen waarnemen, dat mij vroeger onzichtbaar was gebleven.

En... ook ditmaal werd ik niet teleurgesteld. Hoewel ik de woorden van Beigel niet wensch te onderschrijven, waar hij zijn »Milchzellen" »ziemlich zahlreich vorhanden" noemt, noch zijn teekeningen in alle deelen als natuurgetrouw zou willen qualificeeren, kan ik toch verzekeren, dat ik inderdaad door mij vroeger onopgemerkt gebleven vormbestanddeelen aantrof, nadat de karmijn behoorlijk lang op de melk had kunnen inwer-

ken. In alle melkproefjes, die mij in verschen toestand niets dan ongekleurde melkbollen te zien gaven, kon ik enkele (soms slechts één) duidelijk roodgekleurde lichaampjes waarnemen. Sommige waren homogeen en gelijkmatig donkergekleurd; andere, iets grooter, in omvang ongeveer gelijk aan ongekleurde bloedlichaampjes, vertoonden bovendien nog enkele zwarte puntjes in hun inhoud, en bevatten geen duidelijken celwand. Daarnevens een enkele maal lichaampjes, volkomen gelijk aan de zooeven beschreven, doch ongekleurd gebleven. Ook waren er onder de beide laatsten sommige, die in geringe hoeveelheid vetbolletjes bevatten. Ik aarzel geen oogenblik, déze als identisch te beschouwen met de korrelcellen uit het colostrum, gene de vrije kernen daarvan te noemen, en het schijnt mij volkomen overbodig, hun een afzonderlijken naam te geven. Ook in koemelk, op dezelfde wijze behandeld, trof ik somtijds dezelfde vormbestanddeelen aan.

Oorsprong der vormbestanddeelen van het colostrum.

Gelijk de titel van dit hoofdstuk aantoont, is het mijn plan, hierin te bespreken, de plaats waar —, de wijze waarop de verschillende vormbestanddeelen van het colostrum naar mijn opvatting ontstaan.

Vooraf zij het mij echter vergund, kortelijk na te gaan, welke voorstellingen zich vroegere onderzoekers omtrent een en ander gevormd hebben. Het ligt voor de hand, dat hier grootendeels weder dezelfde schrijvers zullen ter sprake komen, als in het begin van het voorgaande hoofdstuk.

Ik herhaal hier slechts met een kort woord, hetgeen

men bij Lammerts van Bueren [1]) uitvoeriger kan beschreven vinden: 1°. hoe Nasse, Henle, Mandl, Gros, Lerebouillet in hoofdzaak met elkaâr overeenstemmende meeningen zijn toegedaan. Zij nemen aan, dat de melkbolletjes reeds binnen de klierblaasjes ontstaan, door afzetting van vet in de cellen, welke laatste daarna zouden uiteenvallen. Sommigen voegen hierbij, dat de colostrum-lichamen als wandlooze cellen te beschouwen zijn, eveneens uit de klierblaasjes afkomstig.

2°. Hoe Reinhardt, na uitgebreide onderzoekingen tot hetzelfde resultaat gekomen, wat betreft den oorsprong der colostrum-lichamen, zich een andere voorstelling meent te moeten maken omtrent de wijze van ontstaan der melkbolletjes. Deze »bilden sich auf eine noch nicht »näher gekannte Weise, unabhängig von Zellen und Con»glomeraten aus der in die Drüsenkanäle abgesetzten »Flüssigkeit." In de klierblaasjes van vrouwen, koeien en konijnen komen, volgens hem, geen vethoudende korrelcellen voor.

Lammerts van Bueren, zich van dit laatste willende overtuigen, herhaalt het onderzoek der borstklier van zwangere en geworpen hebbende konijnen, en van de daaruit te ontlasten vloeistof. Na zeer nauwkeurige en uitvoerige proeven komt hij tot een tegenovergesteld resultaat.

Homogene en korrelige, kern- en meerendeels vethoudende cellen werden vrij, en in groepen vereenigd, door hem gevonden. Bij enkele was de celwand verdwenen, en zag men niets dan den celinhoud benevens eenige vetbolletjes. Ook vrije kernen, homogeen of fijngepuncteerd werden door hem waargenomen. Zij bevat-

---

1) l. c. p. 18—24.

ten al dan niet een kernlichaampje, dat somtijds in een vetbolletje was veranderd (l. c. Fig. VII, IX, X, XI).

Na al hetgeen hij heeft gevonden, komt hij tot de overtuiging dat de melkbolletjes wel degelijk ontstaan door vetachtige ontaarding van de cellen der klierblaasjes. Hij formuleert zijn voorstelling hieromtrent aldus [1]). »De volledigste metamorphose van de cellen der klier»blaasjes is bij gevolg deze: dat zij met grootere en »kleinere kogels worden opgevuld, dat zij hun omhulsel »verliezen, en dat vervolgens ook de korrelige stof, die »den oorspronkelijken celinhoud uitmaakte, benevens de »kernen, worden opgelost, zoodat ten slotte alleen de »vrijgewordene melkbolletjes in het plasma, dat alle »overige bestanddeelen opgelost bevat, zweven. Alleen, »wanneer de melkafscheiding in volle werkdadigheid een »tijd lang geduurd heeft, geschiedt de metamorphose »volkomen — wij gelooven reeds in de klierblaasjes." Hiernaast acht hij het evenwel bovendien mogelijk »dat »er somtijds afzetting van vetkogeltjes in de korrelige stof »rondom kernen plaats heeft, vóór zich nog cellen ontwik»keld hebben, waarbij de verdere metamorphose zich enkel »tot oplossing der korrelige stof én der kernen bepalen zou."

De hierboven beschreven volledige metamorphose van de cellen der klierblaasjes, in de melk zichtbaar, zoodra krachtige, ruime secretie is ingetreden, vindt hij minder volkomen terug in het colostrum, welks afscheiding veel trager plaats heeft.

Ten laatste tracht hij de vraag te beantwoorden, om welke reden sommige cellen bij haar vetachtige ontaarding én grooter én doorgaans meer fijnkorrelig worden, en tevens zoo ondoorschijnend, dat zij meestal van kernen

---

1) l. c. p. 32.

schijnen ontbloot te zijn, m. a. w.: hoe ontstaan de colostrum-bollen en waarom vertoonen deze zich uitsluitend in het secretum der eerste dagen, terwijl zij nóch in de later afgescheiden melk nóch in de borstklier zelf worden aangetroffen. Zijn eerste hypothese hieromtrent was, dat deze colostrumbollen waren te beschouwen als de vetachtig ontaarde epitheliumcellen der uitloozingsbuizen. Zij zouden dan deels gedurende de zwangerschap, deels in de eerste dagen na de verlossing worden gesecerneerd, om plaats te maken voor een epithelium, dat, bij krachtiger werkdadigheid der klier, diezelfde metamorphose niet meer kon ondergaan. Later evenwel stelde hij daarvoor een andere in de plaats, n. l. »dat alleen cellen, die reeds geruimen tijd »bestaan hebben en wellicht eene verandering als van »beginnende verhoorning ondergaan hebben, zich tot »ware colostrumbollen kunnen ontwikkelen, terwijl daar»entegen zoodanige cellen, welke, nauwelijks gevormd, »reeds de vetmetamorphose ondergaan, minder lang weêr»stand bieden en reeds opgelost worden, vóór zij zich »tot de grootte van gewone colostrumbollen ontwikkeld »hebben. Voorts zou ook zeker de snelheid waarmede »de vetmetamorphose geschiedt, op het spoedig te gronde »gaan der cellen van invloed kunnen wezen."

Ik hoop later gelegenheid te vinden, een en ander dezer beschouwingen te vergelijken met de voorstelling, die ik mij omtrent deze zaak meen te mogen vormen. Vooraf echter moet ik nog stilstaan, bij hetgeen andere, latere onderzoekers ons hieromtrent mededeelen.

Reeds Lammerts van Bueren maakt melding van een toen pas verschenen verhandeling van Will [1]), waarin

1) Ueber die Sekretion des thierischen Samens. Erlangen 1849.

deze, na vele onderzoekingen, tot het besluit kwam, dat alle eigenlijke secreties het gevolg waren van endogene celvorming in de zoogenaamde epitheliumcellen der klieren, met uitzondering van die der uitloozingsbuizen. Een jaar later reeds geeft Will ons een nadere bewerking dezer hypothese, meer uitsluitend met het oog op de melksecretie [1]). Hij toont ons hierin aan, hoe, evenals in andere secretie-organen, ook in de melkklier kernhoudende cellen aan de amorphe kliermembraan worden gevormd; hoe zich in den oorspronkelijk fijnkorreligen celinhoud langzamerhand een doorzichtige, homogene dochtercel ontwikkelt en vet- of boterkogeltjes in den omtrek dezer laatste; hoe de moedercel, tot meerdere rijpheid gekomen, wordt opgelost, terwijl haar inhoud, die voor een gedeelte vloeibaar wordt en voor een ander deel langen tijd onopgelost blijft, de fijne korreltjes oplevert, welke vooral in het begin der melksecretie in de melk worden teruggevonden. De afgezette vetlichaampjes zouden hierbij grootendeels vrij worden, terwijl alleen de kleinste zeer vaak nog langen tijd in de half opgeloste substantie ingesloten zouden blijven. Het uiteenvallen der moedercel laat hij op verschillende tijden plaats hebben, en, hiermede in overeenstemming, vindt hij dan ook niet zelden in geheel ontwikkeld en reeds ontlast secretum onopgeloste en gave moedercellen terug.

De dochtercel wordt eveneens opgelost.

Onbeslist blijft bij hem de vraag, of de vet- of boterkogeltjes als »endogene cellen" [2]) ontstaan, of slechts afzettingen zijn van boter in de celsubstantie.

---

1) Will, Ueber die Milschabsonderung. Acad. Festschr. Erlangen 1850. Geref. Schmidt's Jahrbücher 1851 p. 22.

2) Ik ontleen deze uitdrukking aan het referaat.

Men ziet hieruit hoe Will in hoofdzaak eenstemmig is met Lammerts van Bueren, al komt zijn voorstelling omtrent de ontwikkeling en degeneratie der kliercellen niet volkomen overeen met die van den laatste en van Donders, welke de klier eener gestorven kraamvrouw onderzocht [1]).

Moleschott [2]), ik vermeldde het reeds vroeger, neemt in het colostrum van koeien eveneens vethoudende cellen waar, die hem aan epitheliumcellen herinneren.

Den inhoud daarvan ziet hij van af den 10^{en} dag na de baring meer en meer gemakkelijk uitéénvallen, en zich tot onregelmatige, glinsterende massas verspreiden, waarop onmeetbare fijne deeltjes eener bindende stof worden waargenomen.

Bij Kölliker vind ik in hoofdtrekken een herhaling van het door Lammerts van Bueren medegedeelde [3]): Buiten de perioden van graviditeit en lactatie vindt men in de klieren, volgens hem, slechts een geringe hoeveelheid taai slijm en een zeker aantal epitheliumcellen en de klieren zelf, tot aan haar uiteinden bekleed door plavei-epithelium, welks cellen naar buiten toe voor meer cylindervormige plaats maken. Indien er zwangerschap is ingetreden, beginnen de cellen der acini meer en meer vet in zich te ontwikkelen en zich te vergrooten, zoodat zij de eindblaasjes geheel opvullen. Vóór het einde der zwangerschap voegt zich hierbij dan nog een nieuwvorming van vethoudende cellen in de klierblaasjes, waardoor de oudere cellen in de uitloozingsbuizen worden gedreven. De vloeistof, die

---

1) Canstatt's Jahresber. 1850 Bd. I—III p. 58.

2) Archiv f. physiol. Heilkunde. 1852 p. 698.

3) l. c. p. 577.

in de laatste zwangerschapshelft uit de klier kan worden geperst, bevat hierom dan ook reeds vetkogels, gelijk aan melkbolletjes, benevens meer of min vetachtig gedegenereerde cellen, al of niet van een omhulsel voorzien, de zoogenaamde colostrum-lichamen. Later wanneer het colostrum voor ware melk heeft plaats gemaakt, vindt hij, gelijk ik hierboven reeds vermeldde, in de klierblaasjes dan ook eenige vloeistof terug, benevens cellen, die geheel met vetkogeltjes gevuld zijn; bovendien worden er nu en dan bleeke meer of minder vethoudende epitheliumcellen in aangetroffen, die dan het lumen der klierblaasjes geheel vullen. De eerstgenoemde ontstaan, »wie nicht wohl bezweifelt werden »kann, von den Epithelzellen aus (analog der Bildung »des Hauttalges) durch fortwährende Vermehrung der»selben." Iets verder besluit hij aldus [1]: »Die Milch»absonderung beruht mithin wesentlich auf einer Bil»dung von Flüssigkeit und fetthaltigen Zellen in den »Drüsenbläschen, und reiht sich somit denjenigen »Ausscheidungen an, bei denen geformte Elemente »eine Rolle spielen, vor Allem den fetthaltigen Abson»derungen, wie dem Hauttalge, in dem ganz ähnliche »Zellen sich finden, wie in den Drüsenbläschen der »Milchdrüse und im Colostrum."

Hoewel hij, met Lammerts van Bueren, de colostrumsecretie als een voorbereiding beschouwt tot die der ware melk, meent hij toch in de krachtiger ontwikkeling der klier zelf de reden van de colostrumvorming te moeten zoeken. »Dagegen bin ich »allerdings der Ansicht, dass die Entstehung des »ersten Colostrums mit der während der ersten Schwan-

---

1) l. c. p. 578.

»gerschaft sich einstellenden Entwickelung der Milch-
»drüse zusammenhängt und zum Theil von den wäh-
»rend der Bildung der letzten Drüsenenden vergehenden
»innern Zellen ihrer anfänglich hohlen Anlagen herrührt.
»In ähnlicher Weise deute ich auch die Milchbildung
»bei Neugebornen, bei denen sicherlich an keine wirk-
»liche Absonderung zu denken ist."

Een mededeeling van Fraas [1]) ga ik met stilzwijgen voorbij, wijl zij ons niets nieuws leert en eenvoudig aantoont, dat de schrijver de werken zijner voorgangers niet heeft gekend.

Het schijnt eenigen tijd, alsof men met de uitspraak der bovengenoemde onderzoekers de vraag aangaande het ontstaan der colostrum-, en melkbestanddeelen voldoende acht beantwoord te zijn. Een twaalftal jaren althans vind ik niets bijzonders meer over dit onderwerp opgeteekend.

Dáár verschijnt in 1866 plotseling iets nieuws op dit gebied!

Dr. S. Stricker deelt in de »Wiener Akademie der Wissenschaften" [2]) een verhandeling mede »Ueber contractile Körper in der Milch der Wöchnerin."

Den inhoud van dit stuk, op zich zelf wellicht reeds meer dan kort genoeg, zal ik met een nog korter woord trachten wêer te geven.

Gansch in tegenspraak met de vroegere onderzoekers, neemt Stricker, op grond zijner waarnemingen, aan dat de »enchymcellen" der borstklier haar producten actief uitstooten, zonder daarbij zelf ten onder te

---

1) l. c.

2) Sitzungsber. Bd. LIII.

gaan, of, m. a. w. zonder dat zij door vetdegeneratie langsamerhand uitéénvallen.

Deze producten zijn de vetten of melkbolletjes, benevens waarschijnlijk ook de overige verbindingen der melk, deze laatsten echter in opgelosten toestand. Verre van den oorsprong der melkbestanddeelen in het passief uitéénvallen der cellen te willen zoeken, moet deze als het product van active contracties van levende »enchymcellen" worden beschouwd.

Tot het aannemen van deze hypothese is de schrijver op grond van, naar mijn opvatting, al te lichtvaardige redeneeringen geraakt, nadat hij onder het microscoop contractieverschijnselen heeft waargenomen.

Colostrum-lichamen (»entweder abgestossene Enchym-»zellen der Drüse, oder Theilprodukte solcher Zellen") versch op een tot 40°C. verwarmde objecttafel gebracht, en eenigen tijd nauwkeurig gadegeslagen, ondergingen vormveranderingen, waarbij zich vetkogeltjes langsamerhand van uit het centrum naar de peripherie heen bewogen, en daarna het colostrum-lichaam verlieten.

Als het overblijvende »Zellenleib" dezer secerneerende lichamen kunnen wellicht de homogene, doch »stellig georganiseerde" lichaampjes beschouwd worden, welke nevens de vormbestanddeelen in het vrouwen-colostrum worden aangetroffen, en die, tot 40°C. verwarmd, eveneens levendige vorm- en plaatsveranderingen ondergaan.

Bovendien vermeldt hij ons nog een, trouwens slechts éénmaal waargenomen, verschijnsel, dat binnen den tijd van 10 minuten, een los samenhangend en onregelmatig groepje van vetkogeltjes in een scherp begrensd colostrum-lichaam gemetamorphoseerd werd!

Uit al het voorgaande schijnt hij dus tot de volgende stellingen te zijn geraakt:

1°. Melkbolletjes worden uitgestooten door active bewegingen van andere lichamen;

2°. Dezen activen rol spelen »enchymcellen," *a.* in de klier, *b.* buiten de klier (colostrum-lichamen);

3°. Groepsgewijze vereenigde vetkogeltjes kunnen zich somtijds weder in colostrum-lichamen veranderen.

De roepstem van Stricker, de natuur der homogene, contractiele colostrum-bestanddeelen te erueeren, wordt spoedig gevolgd. Althans reeds vier maanden later vind ik een verhandeling van Dr. Ed. Schwarz [1]) welke als een voortzetting der voorgaande kan worden beschouwd.

Gemelde schrijver bracht het colostrum van 23 kraamvrouwen zoo versch mogelijk onder het microscoop en verwarmde dit terstond op de objecttafel tot 36° à 40°C.

In 6 gevallen zag hij protoplasmastukken, die zich van de colostrum-lichamen losmaakten en daarna levendige vorm-, en plaatsveranderingen ondergingen. Een deel der door Stricker beschreven homogene contractile elementen had dus stellig tot colostrum-lichamen behoord. Verder zag hij dat vetkogeltjes nu eens langzaam, dan weêr stootsgewijze door de colostrum-lichamen werden losgelaten. Eindelijk gelukte het hem ook te constateeren dat zeer fijn verdeelde kleurstof door de colostrum-lichamen werd opgenomen, en, bij de vormverandering der cel, weêr in een nieuwgevormd uitstecksel werd aangetroffen. Hij voegt hier nog bij dat, terwijl het colostrum, den 2den dag van het puerperium ontlast, hem de beste resultaten schonk, de 1ste dag hiervoor minder bevorderlijk is, wijl dan de hoeveelheid van vrije melkbolletjes te groot is, even

1) Sitzungsber. der k. Akad. v. Wissensch. in Wien. 1866. Bd. LIV.

als de 3de dag, waarop de colostrum-lichamen reeds kleiner zijn en minder in aantal.

In het laatste gedeelte zijner verhandeling is hij eenstemmig met de opvatting van Stricker, aangaande het active karakter, dat de vervettingsprocessen der cellen dragen: [1]) »..... muss aber daran erinnert werden dass die losgelösten Stücke noch Lebenserscheinungen bieten, dass also der ganze Vorgang ein Act des Lebens ist, der nichts mit dem gemein »hat, was man sich unter einem Zerfallen von Zellen »vorstellt. Es ist also auch jetzt kein Grund vorhan»den, das Auftreten von Fett in den Colostrumkör»perchen überhaupt nach dem Vorgange der Patho»logen als die Folge eines Zerfalles zu erwähnen, da »selbst Virchow, welcher der Degenerationstheorie das »Wort spricht, nicht umhin konnte zu sagen, dass »nicht alle fetthalligen Zellen degenerirt sein müssen. »Er weist nähmlich in seiner Cellularpathologie auf »eine Beobachtung von Graefe hin, nach welcher »Cornea-Trübungen, die durch das Auftreten von Fett »in den Corneakörperchen bedingt sind, wieder zur »Heilung kommen können."

Het hoofdverschijnsel, door beide laatste onderzoekers waargenomen, n. l. het vrijworden van vetbolletjes uit de colostrum-lichamen, wordt op gezag van deze o a. door Hermann aangenomen [2]) en een zoodanig ontstaan der melkbolletjes wordt mogelijk gesteld, naast dat door het uitéénvallen der vettig gedegenereerde kliercellen.

Hier tegenover ontmoet ik later nog een verhandeling

---

1) l. c. p. 66.

2) Physiologie des Menschen von Dr. L. Hermann 2e Aufl. 1867, p. 108.

van Kehrer, die op grond zijner microscopische onderzoekingen de oude hypothese weder is toegedaan [1]).

»Wir können", zegt hij o. a. »in der frischen Milch »bloss einen morphologischen Bestandtheil der Drüsen»zellen wiederfinden: die Fettkügelchen, frei im Serum »flottirend. Gerade dieses freie Flottiren setzt einen »Zerfall der verfetteten Drüsenzellen voraus, und zwar »muss man wohl als Ort des Zerfalls die Drüsenbläs»chen betrachten, da wir bereits in den feinsten »Milchgängen fertige Milch antreffen." Als antwoord op de vraag, wat het lot is van het protoplasma der kliercellen, meent hij als het waarschijnlijkst te mogen aannemen, dat het uitéénvalt en de ruimten tusschen de melkbolletjes inneemt. In het vloeibare medium, het melkserum, worden de protoplasma-deeltjes dan geïmbibeerd en zwellen zij op. Zij verschillen hierna minder dan vroeger in lichtbrekingsvermogen van dat medium en komen, terwijl zij in verschen toestand onzichtbaar zijn, eerst na toevoeging van een coaguleerend reagens te voorschijn. Eerst dán is het dat »wir Körnchen sehen, welche zu Folge ihrer Reaction »als Caseïnkörnchen zu betrachten sind, eingebettet in »Schollen und diffuse Massen einer lichten Grundsub»stanz. Diese körnerreichen Schollen von Interglobular»substanz entsprechen offenbar den gequollenen, me»chanisch im Serum vertheilten Trümmern der Milch»drüsenzellen."

In één woord: Kehrer is de oude hypothese toegedaan, doch gaat nog een schrede verder, door ons te beschrijven, wat er volgens hem plaats heeft met

---

1) l. c. p. 25.

het protoplasma der colostrum-lichamen en hoe wij dit weêr kunnen zichtbaar maken.

Laat ons nu zien, in hoeverre wij recht hebben, een der beide hypothesen aan te nemen.

Het lag voor de hand, dat ik, kennis dragende van Stricker's mededeeling, besloot, in de eerste plaats te beproeven, of ik, diens methode van onderzoek volgende, het door hem gevondene zou kunnen constateeren: De bewegingen der colostrum-lichaampjes, de onderlinge plaatsverandering der vetkogeltjes hierin en het vrij worden als melkbolletjes, al hetwelk hem »bei einer Anzahl von Beobachtungen" gelukt was, te zien, zou immers, als ik op dezelfde wijze te werk ging, door mij eveneens moeten worden waargenomen!

Ik drukte eenige droppels colostrum van kraamvrouwen, die korter of langer tijd te voren hadden gezoogd, in een uiterst klein fleschje, en bracht het, zoo nauwkeurig mogelijk op den vereischten warmtegraad gehouden, zoo snel ik kon, naar het Physiologisch Laboratorium, waar het, onder aanwending van Schultze's verwarmde objecttafel, onderzocht werd.

In de beide dagen, gedurende welke ik op deze wijze te werk ging, zag ik niets, wat eenigszins geleek op active bewegingsverschijnselen der colostrum-lichamen. Ik mocht slechts bespeuren, 1°. hoe somtijds een groepje grooter en kleiner melkbolletjes uitéénspatte, en deze zich over het gezichtsveld verspreidden, en 2°. hoe een conglomeraat van de allerfijnste melkbolletjes schoksgewijze veranderingen onderging, dáárin bestaande, dat meerdere kleinere van hen zich plotseling tot enkele grootere vereenigden, zoodat, op deze wijze, eindelijk niets dan één groote melkbol was overgebleven. Deze sleepte, wegdrijvende, een, trouwens

niet duidelijk te beschrijven, onregelmatig lichaampje (celstroma?) met zich mede (Fig. 7).

Aan de colostrum-lichamen zelf gelukte het mij niet, vormveranderingen of het losraken van vetbolletjes waar te nemen.

Mogelijk evenwel was het, dat dit wel het geval zou zijn, indien ik de vloeistof in volkomen verschen toestand onderzocht.

Ik besloot dus reeds spoedig, het onderzoek in het Tococomium zelf te herhalen.

Hetgeen ik omtrent dit punt dan ook verder zal mededeelen, is het resultaat van proeven, die ik in de bijna onmiddellijke nabijheid der kraamvrouwen genomen heb; de kamer, waarin dit geschiedde, bevond zich slechts eenige schreden van deze laatsten verwijderd. Voor zoover ik secretum aan de borstklier van gravidae of pasgeboren kinderen ontnam, bevonden deze zich in de onmiddellijke nabijheid van het microscoop, dat voorzien was van de verwarmbare objecttafel. Deze bracht ik op een temperatuur van 36° à 40°C, evenals het objectglas en dekglaasje of de vochtige kamer van Engelmann; zóó ook het indifferent reagens (ClNa 0,6 %; Joodserum enz.) benevens het glasstaafje, waarmede dit bij den proefdroppel gevoegd werd.

Elk onderzoek werd gedurende 5 minuten of langer, soms meer dan ¼ uurs, volgehouden, waarbij aanvankelijk stijgingen en dalingen van den thermometer der objecttafel het onderzoek zeer bemoeilijkten. Na eenige ondervinding mocht het mij evenwel gelukken, de temperatuur constant te houden. Somtijds zette ik, na bij een proefdroppel, die op den vereischten warmtegraad gebracht was, vruchteloos te hebben gezocht naar de beschreven verschijnselen, dit onderzoek voort,

terwijl de thermometer een warmtegraad aanwees, boven of beneden de reeds gemelde grenzen.

Het onderzoek had steeds plaats met Hartnack's microscoop syst 7. Oc. 3.

Voor zoover ik een gewoon, dun objectglas bezigde, mocht ik, gelijk na contrôleproeven bleek, aannemen, dat de warmtegraad van het, op de verhitte objecttafel liggend glas, en dus ook van de te onderzoeken vloeistof slechts weinig verschilde van de temperatuur der objecttafel zelf, welke op den thermometer werd afgelezen. Den invloed, dien o. a. voorwerpglazen van verschillende afmetingen en verschillende microscoop-systemen meer of minder sterk doen gevoelen op den tijd, gedurende welken een preparaat moet verwarmd worden, eer het de temperatuur werkelijk heeft bereikt, die door den thermometer wordt aangewezen, kende ik reeds door de mededeelingen van Engelmann [1]). Daar de temperatuur bij mijn proeven echter binnen betrekkelijk ruime grenzen mocht varieeren, en ik steeds werkte met een zelfde systeem en voorwerpglazen van gelijke dimensies kon ik dien geringen invloed hier veilig buiten rekening laten.

Bezigde ik echter de vochtige kamer van Engelmann, welke ik meestal boven een gewoon objectglas prefereerde, dan waarschijnlijk zou hierin verandering komen. Immers de proefdroppel hing aan het glaasje, dat in het midden van de dekplaat der vochtige kamer was bevestigd. Een dikke laag vochtige lucht, benevens een glasplaat, bevonden zich dus nog tusschen de te onderzoeken stof en de objecttafel zelf: De eerste zou dus eerst veel later den verlischten warmtegraad bereiken.

Het kwam er derhalve op aan, dit nader te onderzoeken en ik wenschte daarbij de methode van Mulder te volgen. Een thermometer, welks kwikbol bedekt was met een zeker vet,

---

1) Th. W. Engelmann, Over warmtemetingen met Schultze's voorwerptafel in: Onderzoekingen ged. i. h. Physiol. Labor. der Utr. Hoogeschool. Tweede reeks. I. p. 280.

b. v. dat uit de nierstreek van het rund, werd door het open dak geschoven van een voluminous luchtbad, hetwelk op een zandbad werd verwarmd. De warmtegraad, waartoe de afgesloten hoeveelheid lucht moest gebracht worden, eer het dunne, gelijkmatig verdeelde vetlaagje van den thermometerbol begon te smelten, en de schitterende kwik volkomen helder glinsterde, werd nauwkeurig bij verschillende achtereenvolgende proeven afgelezen en bevonden te zijn 44°C. Deze temperatuur werd vergeleken met die, welke de vochtige kamer moest aannemen, eer een dun laagje van hetzelfde vet, dat het glaasje dezer laatste bedekte, wegsmolt. Hierbij werd zorg gedragen dat het objectief-systeem van het microscoop zich in de vereischte nabijheid van het voorwerp bevond. Op deze wijze te werk gaande, vond ik nu het smeltpunt eerst op 55°C.

Maakte ik derhalve gebruik van de vochtige kamer, dan moest ik zorgen dat de thermometer der objecttafel 45°—60°C aanwees, eer de proefdroppel mocht worden onderzocht.

Ook met andere vetsoorten of mengsels nam ik controleproeven: Zij gaven mij hetzelfde resultaat. Zoo b. v. begon zwijnenvet in het luchtbad te smelten bij 41°$\frac{1}{3}$C, terwijl het volkomen doorzichtig werd bij 46°$\frac{1}{3}$C, overeenkomende met 51° à 52°C en 58°C in de vochtige kamer.

Bij al de verdere proeven, waarbij deze laatste werd gebezigd, heb ik deze verschillen in acht genomen en dus een belangrijke bron van fouten vermeden.

Volgens deze methode te werk gaande heb ik, behalve de proefdroppels, die ik om andere redenen onderzocht, meer dan 200 colostrumdroppels van vrouwen of kinderen nauwkeurig onder het microscoop gadegeslagen, met het oog op de verschijnselen door Stricker vermeld.

Hetgeen hieromtrent al dien tijd — het was een werk van meer dan 2 maanden, bijna dagelijks gedurende de middaguren — door mij is gevonden, zal ik nu in de volgende regels te zamenvatten.

In 90°/₀ van de onderzochte proefdroppels, vond ik, in den zin van Stricker's waarnemingen, hoegenaamd niets, slechts in 10°/₀ zag ik bewegingen tot stand komen, die echter kennelijk niet als active bewegingsverschijnselen mogen worden opgevat. Zij moeten nog in verschillende groepen worden gesplitst:

1e Grooter worden der melkbolletjes en colostrum-lichamen, hetwelk enkele malen bij stijging der temperatuur werd waargenomen. Eenmaal zag ik een fijnkorrelige ronde cel bij stijging der temperatuur kleiner — wellicht boller — worden, doch de daarin bevatte zeer kleine vetbolletjes zelf iets grooter.

2e *a*. Passive, ronddraaiende bewegingen der colostrum-lichamen.

b. Bij de dikkere, die meer den bolvorm naderden, aswenteling.

c. Het afwisselend zichtbaar worden van sterk lichtbrekende puntjes in een zelfde colostrum-lichaam. Dit laatste verschijnsel kon dan weêr het gevolg zijn van veranderingen in de onderlinge groepeering der vetbolletjes, of van geringe, hoewel door mij niet opgemerkte, draajingen van het geheele lichaampje zelf.

3e Ware vormveranderingen van colostrum-lichamen, niet alleen dán, wanneer deze in snelle strooming over het gezichtsveld, tusschen andere lichaampjes of melkbolletjes werden voortgedrongen, en dus passive vormveranderingen ondergingen, doch ook somtijds, terwijl zij geheel stil en afgezonderd lagen. (Fig. 8 *a b c*)

Eenmaal zag ik een zeer dun, middelmatig groot colostrum-lichaampje van den ronden vorm in den peervormige overgaan, en daarna plotseling het uiterst fijne celwandje verdwijnen, waarna de zeer kleine vetbolletjes zich in alle richtingen heen verspreidden.

Ten laatste heb ik éénmaal waargenomen, hoe een tamelijk grof-korrelig, rond colostrum-lichaampje, bij stijging der temperatuur tot 50°C, wat omtrek en inwendig samenstellende deelen aanging, grooter werd, en er zelfs één vetbolletje naar buiten kwam en de moedercel verliet.

Het spreekt wel van zelf, dat deze verschijnselen de door Stricker bedoelde niet zijn.

Een enkele maal meende ik echter verschijnselen, als door Stricker beschreven, waar te nemen en scheen het alsof vetbolletjes uit een colostrum-lichaam te voorschijn traden. Het was mij evenwel niet mogelijk bij de snelle stroming waarin zich de verschillende vormbestanddeelen over het gezichtsveld heen bewogen, uit te maken of de melkbolletjes, die zich van de colostrum-lichamen schenen te verwijderen, werkelijk uit deze laatsten te voorschijn kwamen, dan wel (wat mij veel waarschijnlijker voorkwam) er zich eenvoudig boven of onder heen bewogen. Om het eerste te kunnen constateeren, was het bepaald noodzakelijk, een colostrum-lichaam in het oog te houden, dat volkomen geïsoleerd lag, of slechts met eenige weinige, nauwkeurig te tellen, melkbolletjes in aanraking was. In de gevallen, waarin aan bovengenoemde conditie was voldaan, zag ik van het bedoelde verschijnsel niets.

Stricker bevond het zog van kraamvrouwen, die kort te voren gezoogd hadden, het geschiktst tot experiment — mij was dit nog altijd veel te vol melkbolletjes, en scheen het ten eenemale ongeschikt in dit opzicht. Om deze reden heb ik dan ook, gelijk ik vroeger reeds opmerkte, mijn toevlucht genomen tot het mamma-secretum van gravidae en jonge kinderen.

Wat de mededeelingen van Schwarz betreft, zeer

groot is het aantal onderzoekingen niet, waarbij deze positive resultaten mocht verkrijgen! Bovenal schijnt het vreemd, dat hij slechts op den tweeden dag post partum het colostrum geschikt vond voor zijn onderzoek, wijl vóór dien tijd te veel storende melkbollen, — later te weinig colostrum-lichamen in het zog voorkwamen. Na de ondervinding, die ik omtrent dit punt opdeed, waag ik het niet, zulke scherpe grenzen te trekken.

Afsnoering van uitgestoken gedeelten van den celinhoud der colostrum-lichamen, gelijk Schwarz ons dit afbeeldt en beschrijft, heb ik nimmer waargenomen.

Doch ter zake!

Heb ik het recht, na de bewegingsverschijnselen, die ik in enkele, op zich zelf staande, gevallen zag plaats hebben, terwijl ik nimmer active contractie der colostrum-lichamen, in den zin van Stricker en Schwarz kon bespeuren, de woorden der beide genaamde onderzoekers te beamen, waar deze meenen dat de melkbolletjes door active bewegingen der colostrum-lichamen worden uitgestooten? . . . Immers neen!: Bij het groot aantal mijner zorgvuldige waarnemingen had, dunkt mij, dit verschijnsel, zoo het regel was, mij niet kunnen ontgaan.

Stricker's beweering, dat de colostrum-lichamen en de »enchymcellen" der klier contractiliteit zouden bezitten, moest reeds terstond bevreemding wekken, omdat aan geenerlei secernerende cellen contractieverschijnselen worden waargenomen. Zij komt mij dus ten eenemale ongerechtvaardigd vóór en ik kan niet anders dan vasthouden aan de oude voorstelling, dat de melkbollen van het colostrum door oplossing der celstof vrijworden. Inderdaad vinden wij voor deze opvatting een steun in hetgeen het microscopisch onderzoek ons leert: men ziet de colostrum-lichamen vaak uiterst gemakkelijk uit-

éénvallen, waarbij de vetbolletjes vrijworden; half vergane colostrum-lichamen vindt men schier in elk preparaat, en zoowel in colostrum als in melk worden vrije kernen aangetroffen.

Hiermede is trouwens nog geenszins het bewijs geleverd, dat de tallooze vetbolletjes der melk door het te gronde gaan van vettig gedegenereerd klierepithelium zijn vrij geworden. Het zou denkbaar zijn, dat zij, in het epithelium gevormd, in het secretum overgingen, zonder dat de cellen der klierblaasjes zelf werden vernietigd. Gaan werkelijk, bij de melkbereiding, de epitheliumcellen te gronde, dan moeten die cellen volkomen worden opgelost, daar immers in de melk, behalve enkele vrije kernen, niets anders dan vetbolletjes worden waargenomen.

In de klier moet dan een buitengewoon snelle en levendige productie van nieuwe cellen plaats grijpen.

De colostrum-lichamen moeten natuurlijk worden opgevat als veranderde cellen, uit de klier afkomstig, hetzij uit de uitloozingsbuizen, hetzij uit de klierblaasjes, of uit beiden. Uit het voorkomen dier lichamen, uitsluitend in het eerste tijdperk der lactatie, zou men lichtelijk kunnen afleiden, dat aanvankelijk de metamorphose der cellen minder volkomen plaats heeft. Mogelijk is het dat alleen in het eerste tijdperk, waarin de klier begint te functionneeren, cellen worden uitgestooten.

Voor alsnog is een beslissing hieromtrent onmogelijk. Een nauwkeurig onderzoek der klier wordt hiervoor vereischt.

Te onderzoeken is in de eerste plaats, of er in het klierepithelium cellen kunnen worden gevonden, die met colostrum-lichamen overeenkomen en of men recht

heeft, een levendige nieuwvorming van cellen aan te nemen.

Hetgeen door mij omtrent den fijneren bouw der klier is gevonden, wensch ik in het volgende hoofdstuk kortelijk uitéén te zetten.

Opmerkingen over den histiologischen bouw der borstklier.

In de voorgaande hoofdstukken had ik nu en dan aanleiding, te verwijzen naar de verhandeling van Lammerts van Bueren, om de uitvoerigheid en duidelijke afbeeldingen, welke ik daarin aantrof, en om de kennelijk nauwkeurige zorg, waarmede zij bewerkt is.

Ook thans weder wensch ik haar te raadplegen, waar ik zoek, wat vóór 1849 aangaande den bouw der klierblaasjes vermeld is.

Lerebouillet zegt [1]) dat de wanden der acini bekleed zijn met een »tapis" van blaasjes, hetwelk als een epithelium is op te vatten. Will [2]) noemt in 't algemeen de epitheliumcellen der klier, met uitzondering van die der uitloozingsbuizen secretiecellen. Daar hij deze algemeene stelling reeds voorloopig ook in het bijzonder op de borstklier wil toepassen, schijnt hij zich de acini der mamma ook als met een epithelium bekleed voor te stellen.

Lammerts van Bueren schijnt deze meening niet toegedaan; hij spreekt ten minste nergens van een epithelium der klierblaasjes. Ook zegt hij uitdrukke-

---

1) l. c. p. 21.

2) Ueber die Secretion des thierischen Samens. Erlangen 1849 p. 5.

lijk: [1]) »De grootere klierblaasjes bezaten een gewoon »epithelium."

Birkett vindt [2]) de eindblaasjes der mamma ook gedurende de lactatie door epithelium bekleed; eveneens Henle, terwijl Robin dit bestrijdt.

Kölliker [3]) onderscheidt van het epithelium der uitloozingsbuizen, — »das in den stärksten Gängen walzen»förmige Zellen von 0''',006—0''',01 Länge, in den fei»neren Verästelungen dagegen rundlich vieleckige kleinere »Zellen zeigt" — het plaveiepithelium, in de klierblaasjes voorkomende.

Henle neemt, gelijk ik straks reeds aanmerkte, een epithelium als bekleedsel der acini aan. In zijn »Eingeweidelehre" [4]) geeft hij er een afbeelding van. »Sie »(n. l. de vetkogeltjes in het lumen der klierblaasjes aan»wezig) verdecken vermöge ihrer dunklen Contouren »in den meisten Drüsenbläschen den Bau der Wan»dung, wo sie zerstreuter liegen, und eine Unterschei»dung der übrigen, in den Bläschen enthaltenen Ele»mente gestatten, erkannte ich ein Epithelium von »deutlich gesonderten, kernhaltigen Zellen, welche, »wiewohl niedrig, doch mehr der cylindrischen als der »Pflasterform sich nähern." Het epitelium der melkgangen bestaat, volgens hem [5]) »aus einer Lage nie»driger, cylindrischer Epithelialzellen."

Kehrer [6]) verhardt de borstklier eener vrouw, die in

---

1) l. c. p. 26.
2) Geref. Canstatt's Jahresber. 1850. Bd. I—III p. 57.
3) l. c. p. 575.
4) p. 532. Fig. 408.
5) l. c. p. 529. Fig. 408.
6) l. c. p. 22.

de laatste zwangerschapsperiode overleden was, in alcohol, maakt de stukjes doorschijnend en kleurt ze ten slotte. Hij vindt de acini bekleed door een enkelvoudige laag van epitheliumcellen, kort prismatisch en aan den binnenkant scherp begrensd. Bij de in alcohol verharde mamma van een konijn, overtuigde hij zich aan preparaten, die hij ophelderde, door ze met een droppel kreosoot te bedekken »dass nicht etwa blos eine Rand»zone des durchschnittenen Acinus, sondern das ganze »Innere desselben mit Zellen gefüllt ist."

Iets verder laat hij volgen: »Ob nun im Innern der »Drüsenbläschen eine Höhlung sich findet, darüber be»lehrt uns eine andere Untersuchungsweise. Man fertigt »Schnitte aus der getrockneten, in Alcohol oder Chrom»säure erhärteten Mamma und untersucht sie nach Im»bibition mit Carmin in blossem Wasser oder Glycerin. »In den Alcoholpräparaten sieht man nur ausnahms»weise einen centralen Defect der Zellen, wobei es aber »fraglich bleibt, ob derselbe nicht vielleicht bei der »Präparation durch Ausfallen einer Zellengruppe oder »eines Fetttropfens entstanden ist. Bei den meisten »Bläschen sind jedoch die gefärbten Kerne durch den »ganzen Raum zerstreut, welchen der bindegewebige »Balg abgrenzt." Ook bij de mamma eener koe vindt hij de klierblaasjes, even als die der vrouwenborst door een laag vast te zamenhangende epitheliumcellen bekleed.

Langer, die een uitvoerige monographie heeft geleverd over den bouw der borstklier [1]), welke vaak door anderen b. v. Frey wordt geciteerd, vindt in de klierblaasjes eveneens »ein einschichtiges Epithel, welches in den »Kuppen aus kleineren polyedrischen Zellen zusammen-

---

1) Handbuch der Lehre von den Geweben von S. Stricker. Bd. I p. 628.

»gesetzt ist." Het epithelium der uitloozingsbuizen bestaat, volgens hem, uit kleine cylindervormige cellen. Hij beeldt ons een groep klieracini af [1]) welke door een laag van dicht aanéengesloten epitheliumcellen bekleed zijn. Zij zijn laag-cylindrisch of bijna kubisch en bevatten een kern.

Ten laatste moet ik melding maken van Frey's mededeelingen over dit onderwerp in de jongst verschenen uitgaaf van zijn »Handbuch der Histologie und Histo»chemie des Menschen" [2]). Zijn uitspraak over het epithelium der klierblaasjes is tamelijk gelijkluidend aan die van Langer. Hij verwijst ook naar diens afbeeldingen.

Met het oog op hetgeen door mij is gevonden moet ik hier nog eenige woorden aanhalen, welke Frey iets verder laat volgen:

»Interessant ist der Umstand, dass auch bei unserem »Organe jenes bekannte Netzwerk feinster Drüsenkanäl»chen im Innern des Acinus zwischen den Zellen durch »Injektion sichtbar gemacht werden kann (Giannuzzi u. »Falaschi [3]). Doch konnte Langer ein Balkennetz im »Innern der Drüsenbläschen nicht nachweisen."

Men ziet het: kort en duidelijk, zijn de beschrijvingen in hoofdzaak ook gelijkluidend. In 't algemeen kan ook hetzelfde gezegd worden van de weinige afbeeldingen, die ons bij dit onderwerp worden onder het oog gebracht, hoewel ik niet kan ontkennen, dat deze laatsten mij nu en dan den indruk gaven, het gevondene ietwat schematisch weêr te geven.

Het lag voor de hand, dat ik de borstklier wenschte

---

1) l. c. p. 628. Fig. 205.

2) l. c. p. 569.

3) Comptes rendus. Tome 70 p. 1140.

te onderzoeken van vrouwen, die gedurende haar zwangerschap of in het kraambed waren overleden.

Slechts éénmaal was ik daartoe in staat.

Van de uitgesneden klier legde ik een gedeelte in Bichromas Potassae (2°/₀); een ander deel werd in absoluten alcohol verhard.

Al gelukte het mij echter, van goed verharde stukjes, weldra zeer fijne doorsneden te verkrijgen, waaraan ik de structuur der klieren in het algemeen kon bestudeeren, toch was het mij, wellicht door den minder verschen toestand der klier, niet mogelijk, de allerfijnste détails waar te nemen.

Men zag de acini, begrensd door een uiterst dun vlies, geheel of ten deele gevuld met korrelige cellen, wier vorm, grootte en rangschikking niet met zekerheid konden worden herkend.

Achtereenvolgens heb ik daarna de mammae onderzocht van een doodgeboren, voldragen, vrouwelijk kind; van zwangere konijnen; van een marmot, die kort te voren geworpen had en van een koe.

Eensdeels heb ik de stukjes verhard in absoluten alcohol, bichromas potassae (in verschillende graden van sterkte); chroomzuur (0,5°/₀); osmiumzuur (0,5°/₀) en chloor-palladium (0,1—0,2°/₀), anderdeels maakte ik »Zerzupfungs"-preparaten van stukjes, die doortrokken waren met een zwakke solutie (0,5°/₀) van keukenzout, azijnzuur of chloorgoud.

Het meestal te troebele beeld trachtte ik op te helderen door verdunde glycerine, kreosoot of terpentijn enz. Als kleurmiddel werd verdunde karmijn-tinctuur van Beale gebezigd. De dunste doorsneden werden verkregen met het dubbel-mes, zoodat dit bijna voortdurend werd gebezigd.

Het onderzoek werd verricht met Hartnack's microscoop, Syst. 7 of 8 en Immersiesyst. 9 of 10; Oc. 3.

De klierblaasjes der mammae van koe en marmot lieten zelfs bij betrekkelijk zeer dunne doorsneden, na oppervlakkige beschouwing, binnen een zeer dun, eenigszins vezelachtig omhulsel van bindweefsel — een glasheldere membrana propria zag ik bijna nimmer — een donkeren ring van cellen herkennen. Daar binnen was een al dan niet intact gebleven laag van cellen, veel lichter van kleur en veel doorschijnender, waar te nemen. Slechts zelden zag men de cellen, welke den donkeren rand samenstelden, en die meer of min met vet gevuld waren, duidelijk genoeg. Al kon men hier en daar een aanduiding van grensscheidingen bespeuren, het beeld bleef toch steeds te diffuus dan dat men met eenige zekerheid den vorm der cellen hieruit zou hebben kunnen afleiden.

Bij het dieper instellen van het focus werden de, onder op de binnenvlakte van den acinus gelegen, helderder cellen duidelijk, en het bleek dat slechts één laag cellen tegen den wand van het klierblaasje aanlag.

Aan de peripherie van den acinus ziet men door meerdere cellagen heen en moet zich dus een donkerder rand vertoonen.

Slechts een enkele maal gelukte het, over een kleine uitgestrektheid, een minder diffuse, lichter gekleurde, duidelijke cellenreeks te vinden en zag ik daarin dicht tegen elkâar liggende, kleinere en grootere cellen. Deze waren elliptisch, polygonaal of onregelmatig, fijnkorrelig van inhoud en bevatten meer of minder vetbolletjes. (Fig. 10). Dezelfde verscheidenheid van vorm, en dezelfde graden van vetachtige degeneratie bespeurde ik dan in de cellen, die, bij dieper instelling van het

focus, in het helderder lumen te voorschijn kwamen, dat door dezen donkerder rand werd omsloten. Alléén schenen de cellen hier iets minder dicht bij elkâar te liggen.

Nog grooter was de verscheidenheid van cellen in het, trouwens slechts half gevulde, lumen van een veel grooter klierblaasje derzelfde marmot, kort nadat deze geworpen had. Men zag, behalve vrije celkernen en vetbolletjes voor het meerendeel betrekkelijk kleine cellen, rond, langwerpig of onregelmatig van vorm en allen in vetontaarding verkeerende. Sommige waren matglinsterend, licht grijs van kleur, gelijk ik ze enkele malen ook in het colostrum had aangetroffen.

Een droppel onvermengd kreosoot, op Kehrer's wijze geappliceerd, maakte mijn preparaten in weinige oogenblikken zóó zeer doorschijnend, dat zij bijna geheel onzichtbaar werden. In de hoop, een iets minder sterk effect te verkrijgen, legde ik een zeer dunne doorsnede van een, in absoluten alcohol verharde mamma der zelfde marmot, gedurende 24 uren in een mengsel van absoluten alcohol en kreosoot in de verhouding van ongeveer 10 : 1. Ofschoon de resultaten dier proef mij niet noopten tot verderen voortgang in deze richting, moet ik toch bekennen, dat het effect mij in zeker opzicht verraste: Bij een groot aantal van acini herkende ik in den donkeren ring, hierboven beschreven, een enkele laag van donkere, ovale celkernen (Fig. 13) vrij regelmatig naast elkâar en omgeven van een, iets lichter gekleurde, fijnkorrelige stof.

Deze kernen vertoonden, behalve hun donkere verkleuring, bovendien nog één of meer zwarte puntjes in hun inhoud. Van buiten was de kernenlaag omgeven door een tamelijk dikken, helderen zoom, die telkens

twee acini van elkander scheidde en ook een reeks van eveneens donker gekleurde, doch zeer lange, dunne kernen bevatte. Blijkbaar waren dit kernen, die behoorden tot het bindweefselstroma der klier. Het kreosoot had dit vezelig stroma een glashelder aanzien gegeven en alléén de kernen duidelijk zichtbaar gelaten. In de meer of min driehoekige ruimten tusschen drie naburige klierblaasjes waren die kernen rondcr en korter. In 't voorbijgaan wil ik hier opmerken, dat ik ook in vele andere preparaten, die met karmijn-tinctuur bedeeld waren, in de heldere vezelige stof tusschen de klierblaasjes in, behalve de elementen van het bindweefsel, hier en daar een overvloed van vrij liggende, min of meer ronde lichaampjes mocht aantreffen; ten deele waren deze rood gekleurd. Of zij eenvoudig uit de acini waren losgeraakt, dan wél of zij vormelementen der tusschenstof zelf waren, durf ik nog niet beslissen, ik heb daartoe het verschijnsel te weinig bestudeerd. A priori schijnt mij evenwel het eerste vermoeden het meest aannemelijk.

Van de mamma eener koe gelukte het mij, een zeer dun preparaat te verkrijgen uit een gedeelte dat in chroomzuur (0,5 $^0/_0$) eenigszins was verhard. Na opheldering met glycerine zag men hierin zeer duidelijk de overlangsche doorsnede van een acinus, in het onderste gedeelte zijner uitloozingsbuis overgaande. De wand dier buis was bezet met min of meer regelmatig naast elkâar liggende, conisch toeloopende of cylindervormige cellen, die kernen bevatten en een fijnkorreligen inhoud met vetbolletjes. Deze hielden op de plaats van overgang in den acinus op en werden dáár door cellen van een anderen aard vervangen. De snede had den acinus zelf niet in diens grootsten omtrek getroffen, doch

er slechts een segment van weggenomen. Op die plaats kon men in den acinus inzien en in de diepte een helder mozaïek waarnemen van de cellen, die den binnenwand bekleedden. Ter zijde daarvan zag men natuurlijk den acinus weder donkerder, omdat hier onder- en bovenwand op elkâar lagen. Tóch kon men daarin duidelijk afzonderlijke, fijn gepuncteerde cellen waarnemen, veel kleiner en minder langwerpig dan die der uitloozingsbuis. Nog duidelijker werden in een ander preparaat derzelfde klier de wandcellen eener uitloozingsbuis gezien. Slechts ééne zijde der uitloozingsbuis was aanwezig; het geheel scheen wat uitgerekt en vertrokken, waardoor de cellen eenigszins als een franje in het lumen der buis schenen neêr te hangen.

Deze cellen, allen fijnkorrelig, licht of donker van aanzien, waren zeer lang en voorzien van een grooten, ovalen kern. Voor een deel eindigden zij in een meer of min spitsen top; ten deele echter waren zij over haar geheele lengte even breed. De kernen werden bij sommige der laatste soort in de bovenste helft aangetroffen; meestal echter bevonden zij zich dichter bij de basis der cel, die hier en daar door den grooten kern een uitbochting had verkregen. Opmerkelijk was de enkelvoudige laag min of meer ronde of ovale kernen, beneden de cellen, welke laatsten hiermede als 't ware aan de meer buitenwaarts gelegen bekleedselen der buis waren ingeplant.

Ook aan de cellen der eerstvermelde uitloozingsbuis, kon men deze basis-kernen hier en daar duidelijk waarnemen.

De cellen van den acinus vertoonden zich aan mij op tweeërlei wijzen.

Was het klierblaasje intact en de uitwendige vlakte

daarvan, slechts door een dunnen vezelwand bedekt, naar ons toegekeerd, dan zag men de geheele oppervlakte bekleed door lichaampjes van zeer verschillenden vorm en dimensies.

In enkele waren kernen te zien; andere waren fijnkorrelig terwijl sommige vetdroppeltjes bevatten. Tusschen die van de peripherie en die, welke in het midden lagen, werd geen verschil waargenomen. Opmerkelijk was het, dat zij niet onmiddellijk aan elkaâr grensden, doch door onregelmatige ruimten van elkaâr waren gescheiden, welke door een fijnkorrelige eenigszins helderder stof waren opgevuld.

Moeten deze lichaampjes nu worden opgevat als de uitwendige vlakten van de epitheliumcellen zelf der klierblaasjes, voor een deel met kernen voorzien, en de fijnkorrelige, helderder stof tusschen die lichaampjes als tusschencellige stof?

. . . . . Het zou mogelijk kunnen zijn, dit aan te nemen, met het oog op het reagens, waarin de klier gedurende langen tijd vertoefd had: hierdoor toch konden de cellen, aan deze zijde ten minste, zijn saamgekrompen. Men zou dan echter niet mogen vergeten, dat wij hier in zeker opzicht met een kunstproduct te doen hadden, en de cellen in verschen toestand zich wellicht geheel anders aan ons zouden voordoen.

Een andere opvatting echter, — en waarschijnlijk de juiste, — is dat de bovenbeschreven fijnkorrelige tusschenstof voor het grootste deel afkomstig is van het protoplasma der vroegere kliercellen, terwijl de scherp omschreven lichaampjes dan als de kernen daarvan zouden moeten worden beschouwd.

Was daarentegen het blaasje geopend, en zag men dus de binnenzijde van het bekleedend epithelium

(Fig. 11), dan kon men een schoon mozaïek waarnemen van zeer doorschijnende, polygonale cellen, uiterst fijnkorrelig en min of meer vethoudend. Zij lagen niet vast aan één gesloten doch waren door zeer regelmatige, smalle tusschenruimten gescheiden, die zich helder glinsterend aan mij voordeden. De hoeken der cellen waren nu eens scherper begrensd, dán weêr meer afgerond. Sommige cellen waren grooter en bijna regelmatig zeshoekig, andere weêr kleiner en vierhoekig: in één woord, ook hier bestond veel verscheidenheid van vorm en dimensie.

Met karmijn-tinctuur geïmbibeerd werden zij voornamelijk in haar centrum donker gekleurd, zonder daarom nog een scherp begrensden kern te vertoonen (Fig. 12).

Of de tusschencellige ruimten, die ik hierboven beschreef, nu eenvoudig moeten worden opgevat als wandlooze interstitiën tusschen de verschillende cellen, dan wel of zij moeten beschouwd worden als afzonderlijke, gepreformeerde kanalen, voorzien van een eigen wand (Giannuzzi en Falaschi) kan ik op grond mijner preparaten niet beslissen. De groote regelmatigheid, welke deze interstitiën vertoonden, zoodat de acinuscellen als het ware in de mazen van een zeer regelmatig net gelegen waren, maakt mij het bestaan van een eigen kanaalsysteem niet onwaarschijnlijk, te méér daar de speekselcapillaria (Pflüger) in den acinus der speekselklier zich op gelijke wijze voordoen.

Is het mij nu mogelijk, uit hetgeen ik omtrent de structuur van acini en uitloozingsbuizen heb gezien, iets af te leiden aangaande het ontstaan der colostrumbestanddeelen?... Ik geloof deze vraag bevestigend te mogen beantwoorden: Sommige cellen der acini en

enkele epitheliumcellen der uitloozingsbuizen kwamen in vorm en grootte overeen met colostrum-lichamen, en ik aarzel niet, met Lammerts van Bueren deze laatsten voor afgestooten cellen der genoemde epitheliën te houden.

Dat de groepsgewijze verbonden korrelcellen, die ik in het secretum van kinderen en zwangeren aantrof, afkomstig zijn van de cellenlaag, die de klierblaasjes bekleedt, mag men uit de groote overeenkomst, die wij tusschen beiden kunnen waarnemen, zeker veilig besluiten.

Of nu het voorkomen der colostrum-lichamen gedurende de eerste dagen der afscheiding op een minder snelle degeneratie berust, en hun ontbreken in de melk door een veel sneller te gronde gaan der cellen moet worden verklaard, kan ik niet beslissen.

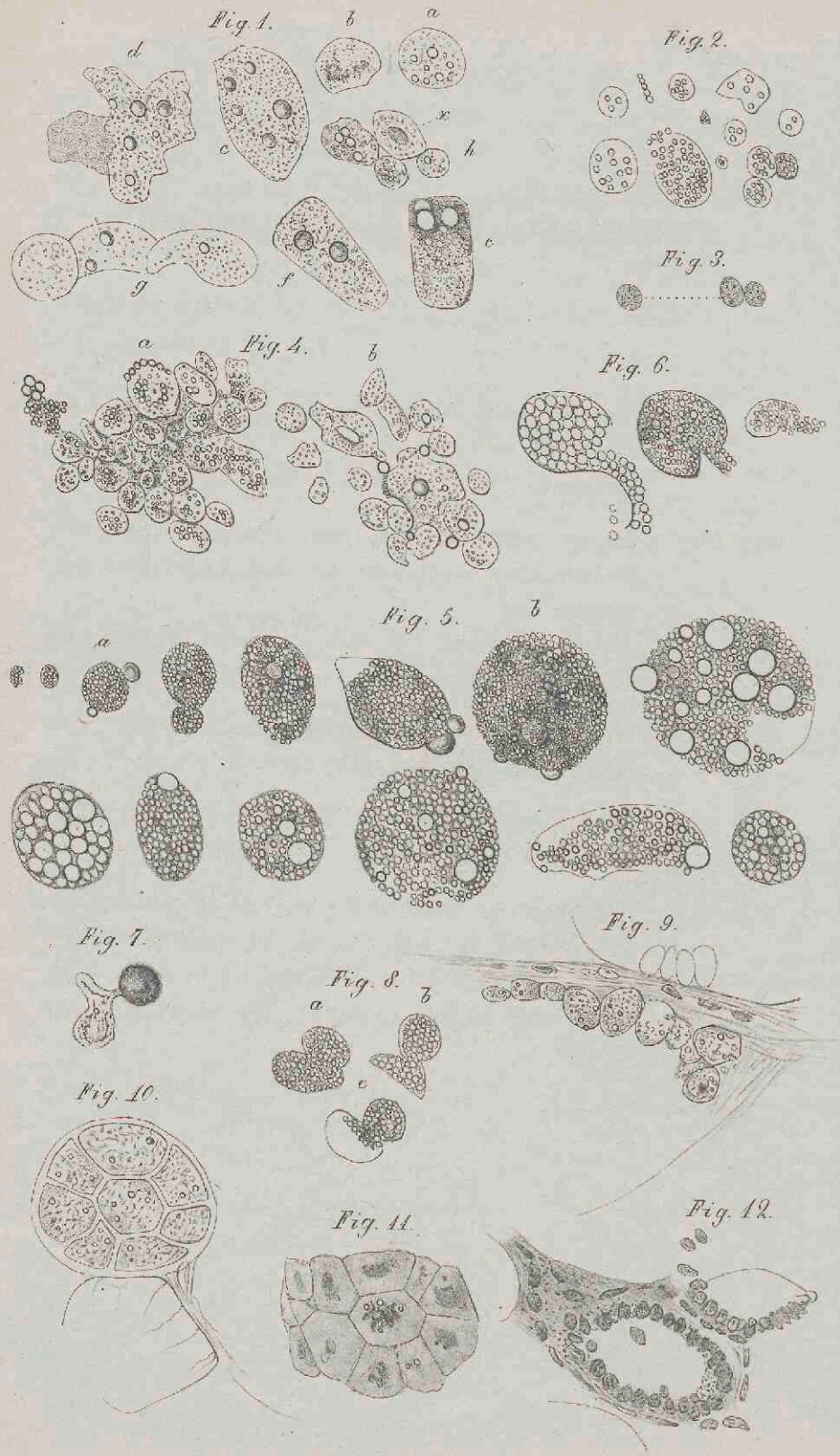
Letten wij op de enorm groote quantiteiten melk, die de zogklier in de latere lactatieperioden kan secerneeren, en stellen wij ons voor, dat dit zou moeten gepaard gaan met vernietiging van het epithelium, dan zou ook een uiterst levendige reproductie der cellen in de klierblaasjes moeten worden aangenomen.

Van dit laatste echter is, bij mijn onderzoek althans, niets gebleken Ook zouden dan wel meer vrije kernen in de *melk* moeten gevonden worden.

In de speekselklieren zijn, ten minste bij sommige dieren, tweeërlei soort van cellen in de klieracini gevonden, en worden de kleinere, korrelige, aan den wand gelegen cellen (»Halbmond" van Giannuzzi) door sommigen voor jongere cellen gehouden, waaruit zich de andere ontwikkelen. Iets dergelijks heb ik in de zogklier niet kunnen ontdekken. In de acini vond ik een epithelium, dat slechts uit een enkele laag bestond en de cellen hadden in hoofdzaak allen hetzelfde aanzien.

Het komt mij daarom twijfelachtig vóór, of, bij het proces der melkafscheiding het epithelium werkelijk in die mate te gronde gaat, als dat doorgaans wordt aangenomen, en ik zou het voorkomen der colostrumlichamen niet willen verklaren, door aan te nemen, dat, in de eerste dagen der afscheiding, de vetachtige degeneratie der cellen minder snel plaats grijpt. Liever zou ik den grond van dit verschijnsel dáárin zoeken, dat aanvankelijk enkele oudere cellen uitgestooten worden, die reeds door nieuwe zijn vervangen.

Hiermede stemt ook goed overeen, dat de colostrumlichamen hun oorsprong zoowel aan de uitloozingsbuizen als aan de acini ontleenen, en dat hun aantal ook in het eigenlijke colostrum, waarin reeds ontelbare melkkogeltjes voorkomen, uiterst gering is.



Steend. P. W. v.d. Weyer. Utrecht.

VERKLARING DER AFBEELDINGEN.

Fig. 1—9. Eenige vormbestanddeelen van het colostrum, in den tekst nader beschreven.
Hartnack Syst 7. Oct. 3. ClNa 0,6°/₀.

Fig. 10. Eenige cellen uit den rand van een acinus van de borstklier eener marmot, kort nadat deze geworpen had.
Absolute Acohol. Verdunde karmijn-tinctuur van Beale. Glycerine. Hartnack. Syst. 8. Oc. 3.

Fig. 11. Wandcellen van een acinus derzelfde klier, van binnen gezien. Hartnack. Syst. 8. Oc. 3.

Fig. 12. Dezelfde als in Fig. 11, na kleuring met karmijntinctuur.

Fig. 13. Celkernen en tusschenstof van de acini derzelfde klier als Fig. 10. Absolute Alcohol, daarna mengsel van absolute Alcohol en kreosoot, in de verhouding van ongeveer 10 : 1. Hartnack. Systeem 7. Oc. 3.

STELLINGEN.

I.

Onjuist is het van Frey e. a., als maatstaf voor de groepeering der klieren, den vorm der membrana propria aan te nemen.

II.

Bevruchting heeft in den regel plaats op het ovarium.

III.

Voor zoover misbruik van spirituosa als oorzaak mag beschouwd worden van chronische Bright'sche ziekte, moet men, met F. von Niemeyer, een plaatselijk schadelijken invloed van den alcohol aannemen.

IV.

Ten onrechte ontkennen Kölliker en Bidder het bestaan van een dun vlies, als bekleedsel van de moederlijke bloedruimten der placenta.

V.

De hypothese van Rosenthal, omtrent het ontstaan van catarrhale aandoeningen der inwendige organen, moet, als in strijd met onze waarnemingen, verworpen worden.

VI.

Ongegrond is de meening van Jürgensen »dass Vac»cine, durch längere Generationen, von Menschen auf »Menschen übertragen, von ihrer Infectionsfähigkeit »einbüsst."

VII.

Chorea moet beschouwd worden als een hersenziekte.

VIII.

Bij larynx-croup van kinderen moet — uit een medisch oogpunt beschouwd — de toestand der longen beslissen aangaande het al of niet wenschelijke der tracheotomie.

IX.

Bij delirium potatorum behoort men het allereerst chinine te geven.

X.

Trage weeën bij een schedelligging vorderen, wanneer er ruime ontsluiting is, bij vrouwen, die meer gebaard hebben, het kunstmatig breken der vliezen.

XI.

Homoeopathie, in welken zin ook opgevat, moet zooveel mogelijk bestreden worden.

XII.

Rhachitis is afhankelijk van syphilis hereditaria.

XIII.

Liebermeister is onlogisch, waar hij de toediening van chinine minder geïndiceerd acht bij febris remittens en intermittens, dan bij febris continua en subcontinua.

XIV.

Rhachitis en Osteomalacie brengen de dispositie te weeg tot de bekken-misvormingen, die door drukking en spierwerking daarna tot stand komen.

XV.

Het zou rationeel zijn, de stenosis oesophagi, van cicatrices afhankelijk, te behandelen door oesophagotomia interna.

XVI.

De benaming bekkenas dient door die van richtingslijn te worden vervangen.

XVII.

Om het leven of den dood der vrucht te constateeren, is het thermometrisch onderzoek, door Cohnstein aanbevolen, af te keuren.

XVIII.

Bij phthisis pulmonum verdient de werking van inhalaties eener oplossing van Acidum Carbolicum (volgens Rothe) nader onderzocht te worden.

XIX.

Loslating der placenta, bij een regelmatige baring is meer het gevolg van de samentrekkingen der baarmoeder dan van vetdegeneratie der eivliezen.

XX.

Tot bestrijding van bijzonder pijnlijke weeën is het chloralhydraat, mits in groote doses (2 à 3 Gram) en in korte tusschenpoozen gegeven, een uitmuntend hulpmiddel.
