

DE ONTWIKKELING DER OORHEELKUNDE
IN NEDERLAND DOOR DE PIONIERS
VAN DEN BROEK, SYMONS EN SWAAGMAN

A. D. HAVERKAMP

DE ONTWIKKELING DER OORHEELKUNDE
IN NEDERLAND DOOR DE PIONIERS
VAN DEN BROEK, SYMONS EN SWAAGMAN

DE ONTWIKKELING DER OORHEELKUNDE
IN NEDERLAND DOOR DE PIONIERS
VAN DEN BROEK, SYMONS EN SWAAGMAN

P R O E F S C H R I F T

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD
VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE
AAN DE RIJKSUNIVERSITEIT TE
LEIDEN, OP GEZAG VAN DE REC-
TOR MAGNIFICUS, MR J. C. VAN
OVEN, HOOGLERAAR IN DE FACUL-
TEIT DER RECHTSGELEERDHEID,
VOOR DE FACULTEIT DER GE-
NEESKUNDE, TE VERDEDIGEN OP
DONDERDAG 18 DECEMBER 1947,
DES NAMIDDAGS 3 UUR

DOOR

ALLART DIRK HAVERKAMP,
GEBOREN TE GRONINGEN.

AAN MIJN OUDERS
AAN MIJN VROUW

„Op 't konststuk van 't oor, 't welk van buiten
de klanken in zijn holle buis ontvangt,
die aan het einde op 't trommelvliesje stuiten,
door wiens gedreun de hamer wordt geprangt,
die 't aambeeld roert,
waardoor 't geluid aan 't wassen
zich schielijk door twee kleine vensters wringt
en gaande door des doolhofs holle kassen
ten zetel van 't verstand zich binnendringt.”

E. W. Higt (1723—1762)

De voltooiing van dit proefschrift biedt mij de welkome gelegenheid U, Hoogleraren, Oud-Hoogleraren, Lectors en Privaat-docenten van de Medische en Natuurphilosophische faculteit van de Universiteit te Groningen, die tot mijn academische vorming hebben bijgedragen, mijn hartelijke dank te betuigen. Ze stelde mij in staat werkzaam te zijn in de algemene praktijk.

Dat na de mobilisatie 1939-'40 mijn opleiding tot keel-, neus- en oorarts aan de helaas spoedig gesloten Leidse Universiteit mocht plaats vinden is voor mij een stimulans geweest voor verdere studie.

Hooggeleerde *Van Gilse*, Hooggeachte Promotor, U geldt in het bijzonder mijn oprechte dank. De jaren, waarin ik als Uw assistent werkzaam ben geweest en mij heb mogen bekwamen op wetenschappelijk en praktisch gebied zijn voor mij van grote betekenis geweest. Uw oorspronkelijke opvattingen op elk terrein zijn mij in de oorlogsjaren tot steun geweest en zullen dit blijven. Ik zal het altijd als een voorrecht beschouwen mij tot Uw leerlingen te mogen rekenen. Tenslotte dank ik U voor de leiding, die U bij de totstandkoming van dit proefschrift heeft willen nemen.

Dr D. Schoute zijn wij dank verplicht, omdat hij ons bijzonder opmerkzaam maakte op de nog onbekende Dr Swaagman.

Hooggeachte Mejuffrouw Nieuwenhuyse, U ben ik zeer dankbaar voor al datgene wat ik van U als hoofdassistent heb mogen leren.

Mijn mede-assistenten zeg ik dank voor hun vriendschap en prettige omgang. De steeds aangename samenwerking met de Hoofdverpleegster Zuster Molenkamp, de zusters en de Heren Brouwer en Piena zal ik niet vergeten.

Tenslotte dank ik allen, die mij op enigerlei wijze hebben bijgestaan bij het bewerken van dit proefschrift, in het bijzonder Mejuffrouw J. de Boer, medisch candidate, bij de vertaling van de Latijnse dissertaties.

WOORD VOORAF

Er is terecht nogal eens over geklaagd, dat de studie van de geschiedenis der geneeskunde te zeer veronachtzaamd werd. Volgens velen zou ze voor de praktijk geen zin en nut hebben, omdat ze zich slechts bezig houdt met te boek stellen en beschouwen van reeds lang overwonnen standpunten, terwijl de medische wetenschap alleen maar geholpen is met feiten en omstandigheden, zoals die zich nu aan ons voordoen.

Tegenover deze opvatting menen wij te kunnen volstaan met het afdoend argument, dat de geneeskunde bestaat uit een aaneenschakeling van ondervindingen en dat het juist de geschiedenis is, die de conclusies van vroeger genomen proeven en ervaringen samenvat en deze overlevert aan het nageslacht, dat er zijn voordeel mee doet.

Evenals op ieder ander, is ook op medisch gebied het heden niet denkbaar zonder het verleden. Bovendien wijst de praktijk uit, dat iedere arts meer of minder aan geschiedenis doet, wanneer hij zich de ondervindingen van collega's, hetzij voorgangers of tijdgenoten, ten nutte maakt, en dusdoende het geschiedkundig verband der dingen leert zien en begrijpen.

Het is dan ook verstandig de lessen van het verleden niet te veronachtzamen.

Gelukkig is geschiedenis-beoefening op elk levensterrein in de laatste decennien sterk toegenomen; men ziet de betekenis en waarde er van steeds beter in, zowel voor de praktijk als voor de theorie. Ze is immers altijd een studie van oorsprong, ontwikkeling en vooruitgang — zij het met vallen en opstaan — van bepaalde menselijke verrichtingen, indien mogelijk in breder verband met de totale geschiedenis der mensheid. Vooral zo gezien is haar beoefening niet gemakkelijk, en onuitputtelijk.

Het ligt voor de hand, dat bij de toenemende specialisering niet alleen de geschiedenis van de verschillende takken van wetenschap, maar ook die van haar onderdelen om een afzonderlijke behandeling vraagt. De geschiedschrijving daarvan dient enerzijds ter voltooiing van het totale geschiedenisbeeld en schenkt anderzijds de specialisten een onontbeerlijk inzicht in de wording van hun vak.

Bovendien blijft men bewaard voor zelfoverschatting, wanneer men de resultaten van anderen waarneemt, terwijl kennismaking daarvan kan prikkelen tot voortgezet, zelfstandig onderzoek. Onze zelfkennis neemt toe en het verleden kan een levend bezit worden, dat de wegwijzer zal zijn voor de toekomst. Het zal ons verder opvallen, dat men vaak beter spreken kan van vernieuwing dan van ontdekking of uitvinding.

Wanneer we ons nu tot de hier volgende studie bepalen, moet gezegd worden, dat de gegevens zich moeilijk tot de samenstelling van één vlot geschreven geheel leenden. Er werd op het vroeger zo weinig ontgonnen terrein

der oorheekunde vaak zeer onafhankelijk van elkaar gewerkt. Getracht is evenwel overal, waar zulks mogelijk was, verband te leggen tussen de gegevens.

Om een objectief beeld te krijgen van de wisselende stand der oorheekunde in vroegere eeuwen en de onderzoekers zoveel mogelijk recht te laten weder-
varen, heb ik er naar gestreefd hun ideeën en ervaringen onbevooroordeeld weer te geven en te compileren.

Ik hoop hiermee een bruikbare grondslag gegeven te hebben voor een objectief historisch overzicht van de geschiedenis der oorheekunde in Nederland. Objectiviteit in de strikste zin des woords is een onmogelijkheid. Het zal daarom niemand verwonderen, dat hier en daar tussen de behandeling door
blijk gegeven is van persoonlijke waardering.

In hoofdstuk 1 heb ik getracht een globaal overzicht te geven van de ontwikkeling der oorheekunde in ons land, voorzover nodig in verband met die van het buitenland; in de hoofdstukken 2—7 is gegeven een historisch overzicht van de verschillende onderdelen die daarvoor in aanmerking komen, en wel anatomie-fysiologie, diagnostiek, paracentese, catheterisatie, oorziekten, doofstomheid, operatie van de processus mastoideus.

Het zijn vooral J. K. van den Broek, A. Symons en A. H. Swaagman geweest, die zich voor deze tak der medische wetenschap uitermate verdienstelijk hebben gemaakt. Zij waren het ook die braken met de eeuwenoude traditie, volgens welke geneesheren geen operatieve ingrepen toepasten, maar dit werk, als iets wat beneden hun waardigheid lag, aan heekkundigen of chirurgijns overlieten.

HOOFDSTUK 1

ALGEMEEN

Aanleiding tot deze studie is geweest het lezen van Politzer's „Geschichte der Ohrenheilkunde“, waarvan het eerste deel in 1907 verscheen en het tweede, door hem in samenwerking met anderen geschreven, in 1913 het licht zag. Prof. A. Politzer te Wenen was één der coryphéeën van de oorheekunde, die naast zijn grote praktische zin een opmerkelijke belangstelling bezat voor de geschiedenis en als vrucht van jarenlange diepgaande historische onderzoekingen dit boek schreef en daarmee veel succes oogstte. Bondig en degelijk behandelde hij hier de historie in de loop der eeuwen en uit alle landen, waarmee hij tegelijkertijd bedoelde aan te tonen, dat de medicus niet tot louter vakman verlaagd mocht worden. Op zakelijke wijze wordt dit iedere twijfelaar duidelijk gemaakt.

Bij de hier volgende beschrijving van de ontwikkeling der oorheekunde in eigen land, mag erkend worden, dat het Nederlandse aandeel in enkele eeuwen goed is geweest, ofschoon in andere perioden het onderzoek vrijwel stil stond. De bedoeling ligt ook voor, om die landgenoten de eer toe te kennen, die ons vooruitgang in theorie en praktijk gebracht hebben.

Dat tegen het midden der vorige eeuw de literatuur over oorheekundige onderwerpen reeds een grote omvang had aangenomen, zien we duidelijk aan het door de gebroeders C. en R. T. Guyot in 1842 uitgegeven overzicht daarvan, dat een belangrijke catalogus is geworden van het geschrevene in de loop der eeuwen, zowel in binnen- als buitenland.

De onderwerpen, die in het bijzonder de aandacht trokken, waren het onderwijs en de perforatie van het trommelvlies, die eerst voor allerlei aandoeningen, maar later praktisch alleen voor de ontsteking toegepast werd.

De genoemde literatuur is voor het grootste deel de inhoud van de uitgebreide bibliotheek van vader en zonen, thans nog aanwezig in het doofstommen-instituut te Groningen. Toen deze groter werd, ook door giften uit andere landen van Europa, zelfs uit Amerika, kwamen de verzoeken om een lijst der verzamelde werken in het Frans te publiceren.

Reeds vóór Boerhaave verschenen er studies over de oorheekunde in ons land en toonden verscheidene artsen belangstelling voor het duistere, geheimzinnige gehoororgaan.

In de 18e en het begin der 19e eeuw is ons aandeel in deze wetenschap sterk gedaald, hoewel dat in zekere mate ook in andere landen het geval was.

De sfeer waarin de anatomie, fysiologie en therapie geplaatst werden, was romantisch geworden. Dit duurde tot het midden der vorige eeuw, toen plaats

gemaakt werd voor de exacte gedachtengang, waarvan in ons land o.a. *Swaagman*, *Symons* en *Van den Broek* de promotors geweest zijn. Ongetwijfeld werden in die tijd nog vele resultaten van studie uit het buitenland door ons overgenomen, doch langzaam maar zeker begon het te lichten en verschenen opnieuw de voortbrengselen van eigen bodem.

Voor we met de beschrijving van de langzame, gestadige ontwikkeling in de 19e eeuw verder gaan, is het echter gewenst de arbeid van onze Nederlandse artsen vóór dien te bezien. Hierin moeten wij noodzakelijk beknopt zijn. We merken dan op, dat onze geleerden, zoals in de eerste eeuwen der Nieuwe Geschiedenis veelal de gewoonte was, eerst hun kennis in geheel Europa opstaken en vermeerderden, voordat zij zich, verrijkt met de ervaringen van nieuwe onderzoekingen en uitvindingen, ergens in Nederland vestigden.

Eén der eersten, die genoemd moet worden is *Volcher Koyter*, tijdgenoot en navolger van de grote anatomen *Vesalius*, *Ingrassia*, *Falloppius* en *Eustachius* uit Italië in de 16e eeuw. Zeker is dat in Italië de basis voor de anatomie van het gehoororgaan gelegd werd. Een voordeel was in zekere zin, dat men de anatomie van anderen af nog geheel moest opbouwen, zodat men niet beïnvloed werd door verkeerd overgeleverde meningen. De kennis strekte zich tot het eind der 14e eeuw nauwelijks verder uit dan tot het trommelvlies, met als gevolg een zonderlinge therapie.

Het kerkelijke verbod van secties was altijd een grote belemmering voor wetenschappelijk onderzoek geweest. Het is dus te begrijpen, dat het bekend worden van het dieper liggende os petrosum voor de anatomie een grote vooruitgang betekende. Als mede-oorzaak van het feit, dat juist in Italië de anatomie tot bloei kwam, mag beschouwd worden dat er kunstenaars woonden, die de moeilijke anatomie konden uitbeelden. We behoeven in dit verband slechts de onovertroffen tekeningen van Leonardo da Vinci te noemen.

Volcher Koyter (1534—1576) werd te Groningen geboren en ging voor verdere studie naar Italië; in Padua werd hij prosector van Falloppius en in Rome vriend van Eustachius. Later ging hij naar Neurenberg en bleef daar als stadsdokter tot zijn dood.

Zijn boek „*De auditus instrumento*” (1572) is de eerste monografie over het gehoororgaan en hij verhiel hiermede de oorheelkunde tot een speciaal onderdeel van de geneeskunde. Dit werk bestaat uit 17 hoofdstukken, waarin zowel anatomie als physiologie behandeld worden van het orgaan, dat volgens hem „een der verhevenste meesterstukken der natuur” is.

Grote aandacht wordt door hem geschonken aan de doelmatigheid der verschillende delen. In afzonderlijke hoofdstukken worden o.a. behandeld het geluid en de waarneming ervan, de oorschelp, de processus mastoideus, de gehoorgang, trommelholte en aangrenzende delen, tuba Eustachii, en ten slotte het inwendige oor.

De kennis in die dagen betrof voornamelijk het uitwendige- en middenoor. *Koyter* onderscheidt de delen van de oorschelp, kent de scheve loop van de gehoorgang, plaats van het trommelvlies, communicatie van de mastoidcellen met de trommelholte, de 3 gehoorbeentjes, labyrinthvenster, chorda, canalis Falloppii, en geeft een goede beschrijving van de tuba Eustachii.

Weinig wordt gezegd van de 3 booggangen, van de voorhof en de nervus acusticus, uitvoerig daarentegen wordt gesproken over de functies van dat, wat beschreven wordt.

De concha is niet benig, om niet gemakkelijk te breken, niet musculeus, omdat



VOLCHER KOYTER

ERRATA

Men leze in de:

Pag. 49	9e alinea voor:	Rivius Rivinus
.. 58	16e alinea voor:	(fig. 3 en 10) (fig. 3 t/m 10)
.. 100	10e alinea voor:	otitis extrema otitis externa

ze dan het geluid niet goed zou opnemen. De vorm dient voor opname, reflexie en versterking van het geluid.

De nauwe gehoorgang concentreert het geluid en beschut het trommelvlies voor te sterk geluid, koude en corpora aliena.

Het uit periost ontstaande trommelvlies geeft beschutting van de trommelholte, verhindert vermenging van buitenlucht met de zuivere „aër implantatus” (lucht die er door de Schepper ingebracht is) en brengt het geluid verder.

De trommelholtewand is zéér hard been om betere resonantie te geven, en de holte bevat het grootste deel van de „aër implantatus”, afkomstig van de maistoidcellen, waar de buitenlucht een zuivering doormaakt. De gehoorbeentjes, bij pasgeborenen even groot als bij volwassenen, ondersteunen het trommelvlies en dienen voor geluidsvoortplanting; hierbij vormen ze één geheel.

De beide fenestrae brengen het geluid verder naar binnen.

De tuba Eustachii dient voor luchtvernieuwing, voor afvoer van vloeistoffen en om door heftig geluid gecomprimeerde lucht te laten ontwijken, dit tegen mogelijke ruptuur van het trommelvlies.

Bij een ziek trommelvlies kan de tuba ook geluid van de mond naar de trommelholte brengen; zo worden trillingen van een muziekinstrument bij gesloten gehoorgangen duidelijk gehoord, wanneer een met dat instrument bevestigd staafje tussen de tanden gehouden wordt. Deze opvatting heeft zich eeuwenlang staande gehouden. *Koyter* begaat hier de fout de beengeleiding met luchtgeleiding via de tuba te verwisselen.

De booggangen en de cochlea versterken door de windingen het geluid.

Aan de spiertjes van de trommelholte wordt door hem geen functie gegeven. Geluidswaarneming geschiedt via de gehoorzenuw. Door beweging van de hamer wordt ook de chorda tympani bewogen en daardoor de „aër implantatus”; deze lucht is de ware geleider en dit geloofde men tot aan *Cotugno*, in de 18e eeuw, toe.

We zien uit het bovenstaande, dat *Koyter*, ondanks de beperkte kennis van zijn tijd, reeds een duidelijke voorstelling van de physiologie gehad moet hebben en, ondanks de fouten in zijn werk, ook veel gaf, wat weinig of niet veranderd is. Hij wist bekende zaken in een nieuwe overzichtelijke vorm te brengen, maar hoewel het verkeer van Italië met andere landen van Europa goed was, duurde het nog lang, voordat de bloeiende anatomische wetenschap wat meer verbreid werd.

Van de Hollandse artsen in diezelfde tijd moet genoemd worden *Pieter Paauw* (1564—1617), professor in de anatomie en heilkunde te Leiden. In zijn boeken beschreef hij ook het gehoororgaan, dat hij vooral bij dieren onderzocht. Hij schijnt het os lenticulare het eerst bij koeien gevonden te hebben; eveneens bespreekt hij de in die tijd nog weinig bekende tuba Eustachii goed.

De vooruitgang van de therapie stond in de 16e eeuw in geen verhouding tot die van de anatomie. We moeten de oorzaak hiervan zoeken in het ontbreken van de pathologische anatomie en het optreden van de grote epidemieën in Europa, die alle aandacht in beslag namen. Zelfs grote anatomen deden niets aan de pathologie, men was vol bijgeloof en mystiek, men speculeerde maar. Er zijn natuurlijk enkele uitzonderingen; er zijn geschriften waarin een interessante ziektebeschrijving of -behandeling genoemd wordt.

De eerste Hollander van wiens prestaties op dit gebied we iets meer weten, is *Pieter van Foreest* (1522—1597), door zijn tijdgenoten de Hollandse

Hippocrates geheten. Hij beschreef zijn patiënten volledig, iets wat voordien haast niet gedaan werd.

De eerste patiënt had 3 maanden oorpijn en kreeg meningitis, die de dood veroorzaakte. Een vrouw, met twee weken erge linker-oorpijn, genas door veel purgeren, bloedzuigers in de nek en omslagen met uien, kamille en boter. Een patiënte, die 7 jaar doof was, gebruikte na veel kuren op zijn aanraden moschus, het in die tijden voor allerlei therapeutische doeleinden gebruikte bekende secreet van de praeputiale zak van de moschus-rat (*moschus moschiferus*) in het oor, waardoor zij plotseling haar gehoor terug kreeg. Van Forest genas ook enige gevallen van otitis media met moschus.

Verder schrijft hij over oorpijn, ontstaan door afkoeling en grote hitte (de aurium dolore ex frigore, calore contracta). In tegenstelling met zijn tijdgenoten wijst hij op het belang van de differentiële diagnose van zogenaamde uitwendige of inwendige otitis voor therapie en prognose. Inwendige otitis diagnosticeert hij uit de intensiteit der verschijnselen.

Een andere Hollander die de pathologie besprak is Jan van Heurne (1543—1601).

De therapie is zeer gecompliceerd. Gewezen wordt op de belangrijkheid van prophylactische maatregelen, het vermijden van windvlagen in het oor, zo nodig door een watje met een paar korreltjes moschus of bevergeil. Voor regenwater in het oor moet men oppassen; het wassen gebeurt met azijn en honing. Ook moet nog genoemd worden Godefridus Stechius (Versteeg, Steegh) uit de tweede helft der 16e eeuw. Hij behandelde de oorziekten oppervlakkig. Zo raadt hij aan een ingetrokken trommelvlies te reponeren door middel van aanzuigen.

De vooruitgang van de oorheelkunde is in de 17e eeuw niet zo groot geweest als in de voorafgaande. Vooral in Duitsland werden de onderzoeken door de oorlogen belemmerd, dit in tegenstelling met Frankrijk en Nederland, waar men actief bleef.

Hoewel in de 16e eeuw, buiten Italië, aan de oor-anatomie nog geen aandacht geschonken werd, verscheen in de 17e eeuw geen anatomisch boek of dit onderdeel wordt er in besproken. Zelfs worden in sommige boeken bepaalde delen, b.v. slaapbeen, gehoorbeentjes, trommelvlies, afzonderlijk behandeld. Het is echter meer een overgangstijdperk, de grote vondsten waren gedaan en de fijnere techniek ontbrak, maar van deze vondsten werd gebruik gemaakt door Duverney, Valsalva en Morgagni, in de tijd van de overgang naar de volgende eeuw. Hun arbeid werd een keerpunt.

De oor-fysiologie was eerst nog gelijk aan de ideeën van Koyter en Casserio, maar veranderde door Franse en Italiaanse onderzoeken.

Van de Hollanders die voor de oor-anatomie van belang zijn, noemen we Nicolaas P. Tulp en Franciscus de la Boë Sylvius, geboortig uit 's-Hertogenbosch, hoewel zij op ander medisch gebied belangrijker werk verricht hebben. Nicolaas P. Tulp, burgemeester van Amsterdam (1593—1674) gaf vele jaren leiding in de anatomie; het bekende schilderij van Rembrandt, „De anatomische les”, stelt hem voor, samen met zijn leerlingen.

Zijn anatomische beschrijving van de tuba Eustachii is zeer goed te noemen; vreemd is zijn voorstelling, dat de buis van nut kan zijn bij stikkingsgevaar en de ademhaling daar doorheen kan gaan; ook zouden volgens hem velen moeilijk ademen, doordat lucht in plaats van naar de longen via een geperforeerd trommelvlies naar buiten kan. Hij wijst terecht op de betekenis van tuba-afsluiting voor het gehoor.

Franciscus Sylvius de la Boë (1614—1672), anatoom en fysioloog en beroemd door zijn prestaties op het gebied van de chemie, stamde uit een Hugenotenfamilie. Hij kreeg onderwijs aan vele universiteiten en werd in 1658 professor te Leiden. Zijn grote anatomische arbeid beperkt zich op oorheelkundig gebied tot het door hem zo genoemde os lenticulare, hoewel de prioriteit van de ontdekking hiervan niet onbestreden is.

Van geringere betekenis voor de oor-anatomie zijn Ludovicus Bils (Jhr. Longs de Bils, 1624—1670) te Rotterdam, die door zijn methode van conservering van anatomische preparaten bekend is, Joh. A. van der Linden (1609—1664), C. Drelincourt, I. van Diemerbroeck, G. Blaes en A. Deusing.

De pathologie en therapie maakten in de 17e eeuw ook weinig vooruitgang en waren gebaseerd op vele speculatieve systemen, die tot in de 18e eeuw stand hielden.

Een voorbeeld hiervan is de chemiatrie van De la Boë Sylvius, die ziekte door chemische processen wil verklaren, terwijl anderen de mechanica er voor gebruiken en zo de therapie bepalen.

Voor al Boerhaave wijst later op het grote belang der mechanica. In een redevoering bij de aanvang van zijn derde rectoraat aan de Leidse Universiteit in 1703 spreekt hij uitvoerig hierover.

„Zeg mij toch, wat de schelpen van het uitwendige oor en de in het midden eenigszins nauwe en omgebogen, doch aan de beide uiteinden bredere en rechtdoorlopende weg van de gehoorgang beteekenen voor het opvangen en richten der geluidsgolven? Beschouwd de fijnheid van het trommelvlies, zijnen elliptischen in de richting van de binnenzijde van het rotsbeen bollen vorm en de velerlei krommingen, welke het door middel van het hamertje dat daaraan vastgehecht is en door een afzonderlijke spier in beweging gebracht wordt, kan aannemen, en zegt mij dan, wat de werking is van deze inrichting, die zich zelfs bij het geringste dier steeds op dezelfde wijze en even ingewikkeld vertoont? Wijst ons ook de strekking aan van het kunstige doolhof, van de schelp, van het voorportaal, van de dubbele winding van het kegelvormig slakkenhuis, van het ovale en ronde venster, van zoovele wonderen van mechanische kunst, welke Gods hand hier in de zeer harde rots heeft uitgehouwen.

Als mijn stellige overtuiging spreek ik het uit, dat gij zonder een diepgaande kennis van de Werktuigkunde noch zelf er iets van zult kunnen begrijpen, noch anderen iets van betekenis er over zult kunnen mededeelen, welke hulpmiddelen gij bij Uw onderzoek ook moogt bezigen.”

De la Boë Sylvius heeft in een groot boek pathologie en therapie kort besproken. De oorzaken van doofheid zijn te vinden in verstopping van het uitwendige oor, open trommelvlies of uitdroging of comprimering van de nervus acusticus. De therapie is zeer gecompliceerd en moet op filosofische grondslagen rusten.

Op geneesmiddelen wijst Abraham Zacuto (1575—1642), een Joods arts uit Portugal, die in Amsterdam praktiseerde. Hij verbeterde een geval van doofheid, nadat een zweer op het oor was opgewekt. Hij propageerde het toepassen van fontanellen.

De chirurgische behandeling beperkte zich nog steeds tot het extraheren van vreemde voorwerpen en polypen.

Antonius Nuck (1650—1692), bekend door onderzoeken van lymphwegen, geeft nuttige wenken voor extractie van corpora aliena.

De gehoorgang wordt met het speculum auris van Solingen verwijderd. Gebruikt worden verschillende haken. Insecten worden verwijderd met een in terpentijn gedrenkt watje, en granulaties en poliepen met mes of snoertje; etsen wordt niet gedaan vanwege mogelijke schade aan het trommelvlies. Tegen erge doofheid adviseert hij het gebruik van een meermalen gewonden metalen gehoorapparaat.

Andere mededelingen vindt men in de dissertaties van Steudner en J. Alting.

In de loop van de 18e eeuw ging de anatomie weer met grote stappen vooruit, en dit vooral door de arbeid van *Valsalva*, *Cotugno*, *Scarpa* en *Cassebohm* op het binnen-oorterrein.

De grote waarde van *Valsalva* blijkt wel voornamelijk hieruit, dat alle oorheelkundige boeken tot in de 19e eeuw, wat betreft de anatomie, op zijn werk steunden. In zijn physiologie was hij voorzichtig en hield hij er geen vage theorieën op na; zijn wens was, dat de vooruitgang met medewerking van physici tot stand zou komen. De bekende proef van *Valsalva* blijkt reeds in beginsel bij de Arabieren, bij *Fabricius Hildanus* (1560—1634) e.a. bekend te zijn.

Van *Cotugno* kunnen we noemen de ontdekking van de aquaducti, hoewel *Valsalva* de eerste was die de aanwezigheid van vloeistof in het labyrint aannam, en daarbij geloofde dat er ook lucht in zat. *Scarpa* ontdekte het membraneuze gedeelte.

We zien dus dat de anatomie in deze eeuw op hoog peil kwam te staan en als blijk hiervan verschenen vele dissertaties daarover. De physiologie kwam eveneens tot ontwikkeling door medewerking van physici en de toen opkomende microscopische techniek.

In ons land werd de oor-anatomie minder beoefend dan de anatomie van andere organen, zelfs *Ruych* en *Boerhaave* hadden er weinig belangstelling voor.

Fr. Ruych (1638—1731), professor in de anatomie en botanie te Amsterdam, was de eerste, die de 3 lagen van het trommelvlies beschreef. Belangrijk was zijn vaatinjectietechniek (fig. 1). Het bestaan van een foramen Rivini ontkende hij; de musculus stapedius werd door hem echter als een ligament gezien.

H. Boerhaave (1668—1718), door zijn leerling *A. von Haller* „magnus ille medicorum universae Europae praeceptor” genoemd, werd wereldbekend door zijn voortreffelijke onderwijsmethode; hoewel hij zelf geen ontdekker was, had zijn arbeid een internationale reputatie. In zijn „*Institutiones medicae*” (1708) behandelde hij in het kort anatomie en physiologie van het oor. Zijn anatomische opvattingen zijn reeds goed, alleen in de physiologie worden vele fouten gemaakt, hoewel zijn mening over het labyrint niet verkeerd is. Immers, hij schrijft de mogelijkheid van toondifferentiatie toe aan de verschillende lengten der koorden:

„Atqui habemus adeo chordarum infinitum numerum, quae cum infinitis sonis possint in unisonum tremere: Longissimae enim gravissimos sonos, deinde mediae mediocres, brevissimae peracutos expriment: et inter infinitum fere numerum, si una noluerit contremiscere, alia tamen reperietur, quae harmonice tremat.”

Deze theorie bestond ten dele reeds bij *Duverney* (1648—1730), werd door anderen verlaten, maar *Helmholtz* bracht ze weer naar voren.

Iets later dan *Boerhaave* was *Bernard S. Albinus* (1697—1770), professor in de anatomie en chirurgie te Leiden. Hij werd vooral bekend door zijn topografische anatomie, o.a. van het gehoororgaan.

Dissertaties uit die dagen zijn o.a.:

P. Demeherenc de Consillière, „De auditu”, Ultraj., 1710;

L. Metz, „De auris humanae fabrica”, L.B., 1765;

J. B. Vermolen, „De aure et auditu”, Ultraj., 1782.

De noodzakelijkheid van pathologische anatomie voor een goede therapie zag men in de 18e eeuw, ondanks de ijver van *Morgagni* („De sedibus et causis

morborum”, Venet. 1761), ook nog niet in. Ze bleef tot ver in de 19e eeuw zonder goede basis; de toevallige vondsten werden maar zelden met het beloop van het ziekteproces in verband gebracht. Door *Toynbee* werd pas midden 19e eeuw op dit gebied belangrijk en blijvend werk verricht.

De diagnostiek was ook slecht; ooronderzoek gebeurde op zijn hoogst met het twee-kleppig speculum van *F. Hildanus* uit Zwitserland (1560—1634), dat diende om de gehoorgang te verwijden, zonder dat het trommelvlies gezien kon worden (althans volgens de mening van *Politzer*), en dus onvoldoende was; met geringe wijzigingen is het tot midden 19e eeuw in gebruik gebleven, toen het voorgoed vervangen werd door een gesloten, conische trechter.

Door vele theorieën werd het objectieve onderzoek verdrongen en kwam er ook geen vooruitgang, bovendien werden de ziekten niet lokaal behandeld.

Als gevolg van het toenemen van de algemene chirurgische kennis verdween bovendien voor een deel de belangstelling voor de oorheelkunde. Gelukkig heeft deze eeuw, n.l. het midden en eind, ons voor de praktijk drie zéér belangrijke therapeutische middelen gebracht, n.l. *catheterisatie der tuba*, *perforatie van het trommelvlies* en *opening van de processus mastoideus*. Tezamen met andere therapeutische middelen werden ze spoedig veel toegepast, maar door verkeerd, te frequent gebruik geraakten ze later weer in discrediet, totdat ze eerst tegen het midden der 19e eeuw op normale wijze aangewend werden.

Nog een Hollander uit de 18e eeuw moeten we hier noemen, n.l. *Gerhard van Swieten* (1700—1772). Ook hij behandelde de oorziekten niet meer als een afgesloten geheel. Hoewel neus-catheterisatie reeds bekend was, bracht hij, evenals *Guyot*, de catheter nog door de mond naar binnen.

In de 19e eeuw ontstond een snelle ontwikkeling in de medische wetenschap, dank zij betere onderzoekingsmethoden. Embryologie en vergelijkende anatomie werden meer en meer beoefend; een beoefenaar van de laatste was *Jan van der Hoeven*. De histologie ging het evenzo, de patholoog-anatomische kennis vermeerderde door *Rokitansky*, *Virchow* e.a., hoewel de eerste helft van deze eeuw alleen een aantal losse beschrijvingen opleverde.

Magendie, *Flourens*, *Hall*, *Weber* en *J. Müller* bouwden de physiologie op experimentele grondslag als nieuw weer op. Alleen de vooruitgang in de oorheelkunde was in het begin niet zo groot, niettegenstaande de anatomische en physiologische prestaties van *Soemmering*, *Breschet*, *Flourens* e.a. Gebrek aan patholoog-anatomische gegevens deed zich gelden; de oorheelkunde bleef daardoor nog lang op empirisch standpunt staan. De inferieure plaats die ze zodoende te midden van andere specialismen innam, verklaart genoeg de geringerschatting die men er voor had.

Maar ondanks de geringe vooruitgang ontwikkelde zij zich toch in deze eeuw tot specialisme en wel het eerst in Frankrijk onder leiding van *Itard*, *Saissy* en *Deleau*. Vooral hun klinische observaties raakten bekend.

Kramer paste in Duitsland de nieuwe onderzoekingsmethoden toe, maar zonder pathologische anatomie, omdat hij die van geen waarde voor de praktijk achtte en die opvatting drong door, daar zijn boeken tot ver in de 19e eeuw als toonaangevend werden beschouwd.

Dit grote gebrek werd eerst in het midden der 19e eeuw verholpen door *Rokitansky* en vooral door *Toynbee*; de basis van de pathologische anatomie van het oor werd gelegd, zodat toen de oorheelkunde met de andere specialismen op gelijke hoogte kwam te staan.

Voor ons land kunnen we als eerste patholoog-anatomische beschrijving van het oor noemen de dissertatie in 1836 van *G. A. F. Quarin Willemier*.

Een uitvoerig sectie-verslag van een otogeen cerebellair-absces wordt in zijn boek gegeven; er werd een sequestratie van het os petrosum gevonden.

We zullen hier iets uit de bespreking van zijn werk overnemen, daar het boek zelf in geen bibliotheek hier te lande aanwezig is.

De onbekende recensent vindt dat men weinig ondervinding heeft, wanneer men het gekozen onderwerp onbeduidend noemt; vooral het wisselende van de gevaarlijke oorziekten maakt een onderzoek door een kenner noodzakelijk. Het besproken boek bestaat uit 3 hoofdstukken: het eerste behandelt de otitis en is zeer goed geschreven, het tweede — het eigenlijke onderwerp — is naar zijn mening niet ideaal, wat volgens hem begrijpelijk is, daar dit onderwerp zo vele moeilijkheden met zich mee brengt.

Over de prognose sprekend haalt de schrijver o.a. *Celsus*¹⁾ aan. De recensent betreurt het, dat hij hier niet verder op door gegaan is, omdat *Celsus* in zijn boek (*De Medicina*) verschillende hoofdstukken aan de oorziekten wijdt, zodat de vooruitgang daaraan te beoordelen zou zijn.

In het derde hoofdstuk wordt o.a. gewezen op het feit, dat perforatie van het trommelvlies afwezig kan zijn in het begin van een ontsteking, zelfs bij een hevige aandoening. Otorrhoea cerebralis en veranderingen in het os petrosum door caries worden tenslotte besproken. „De wet der zwaarte, het celachtig weefsel, het welk bloedvaten en zenuwen omgeeft, de vele spieren, dit alles kan het doordringen van etter gemakkelijk maken; waar etter zenuwen raakt zullen de schromelijkste toevallen waargenomen worden”.

Over therapie wordt in de dissertatie niet gesproken; dit betreurt de recensent, het boek zou dan meer waarde gehad hebben. Als oorzaak noemt hij de geringe ondervinding van de schrijver.

Zelfs in het buitenland wordt deze dissertatie beoordeeld, n.l. door *Schmaltz* en *Politzer*. De eerste schrijft, dat onder invloed van de beroemde anatoom *Schroeder van der Kolk* dit boek een, hoewel korte, goede monografie is over het patholoog-anatomisch gedeelte van de oorsecretie, met overzicht van oude en nieuwe literatuur. Omdat het kleine boekje in Duitsland waarschijnlijk niet algemeen bekend zou worden, geeft *Schmaltz* de inhoud uitvoerig weer, ook de vier ziekte-geschiedenissen, die er in behandeld worden.

Volgens *Politzer* vindt men over labyrint-ettering in de literatuur van de eerste helft der 19e eeuw maar 2 gevallen beschreven, n.l. van *Von Platner* in 1838, en van *Willemier* in zijn sectieverslag, die kort zegt: „meatus auditorius internus pus continet. Item canalis semicircularis et superior et horizontalis sicuti pars cochleae inferior pure impleta. Membrana fenestrae ovalis deleta et membrana tympani perforata cernitur”.

Het tweede patholoog-anatomisch onderzoek in ons land vinden we ruim tien jaar later in een uitvoerig artikel van dr *J. H. Jansen* over „Meningitis subarachnoidea cerebralis et spinalis, in verband staande met verettering der dura mater en caries van het rotsbeen na otitis interna”.

Aanleiding hiertoe was de opvatting van *Rokitansky*, dat een ontsteking van de dura mater, ontstaan uit het bot, beperkt kan blijven, maar bij voortschrijden vlug tot meningitis aanleiding geeft. *Jansen* beschrijft nu het geval van een patiënt, dat volgens hem aangeeft, hoe een proces in de dura mater snel op de pia kan overgaan. De patiënt was lang onder behandeling voor otitis interna; plotseling ontstond hevige meningitis subarachnoidea, en na een paar dagen

volgde de dood. Bij sectie bleek het voorste deel van het rotsbeen carieus te zijn en de pus in contact met de vernietigde tuba te staan. Pus tussen dura en bot stond in verbinding met de mastoidcellen. Op beide plaatsen vertoonde de dura aan de pia-kant geen verandering. De cirkelvormige kanalen en de trommelholte waren verwoest. De arachnoidea was normaal evenals de pia. Juist in het rotsbeen met zijn vele openingen is het zo, zegt *Jansen*, dat de dura gemakkelijk kan worden doorboord bij de openingen voor vaten en zenuwen, en de zak van de arachnoidea niet wordt geopend, maar een gemeenschap van de tussen het been en de dura zich bevindende etterholte met de pia ontstaat. Hieraan schreef hij het toe, dat bij caries van het rotsbeen waarschijnlijk vaak algemene meningitis ontstaat. Uitgebreide verettering tussen beenderen en dura zag hij vaak, zonder dat de arachnoidea en pia er aan deelnamen.

Ten bewijze, dat de patholoog-anatomische belangstelling zich hier en daar manifesteerde, kunnen we tenslotte nog wijzen op een sectieverslag van *Imans* (van wie verdere gegevens onbekend zijn) over „Ontaarding van de gehoorzenuw ten gevolge van drukking”. Dit kwam voor bij een man, die overleed ten gevolge van carcinoom van de maag. Gedurende zijn ziekte had hij niet over doofheid geklaagd. Bij sectie vertoonde het achtervlak van het rotsbeen een kleine, roodachtige massa, de basis had de grootte van een stuiver en de punt was bevestigd aan de bodem van de inwendige gehoorgang. Ze bestond uit bindweefselvaten en cellen met korrelige inhoud en had behalve de nervus acusticus ook de facialis gedrukt. De eerste was n.l. geheel gedegeneerd. Zoals gewoonlijk had de patiënt zijn doofheid toegeschreven aan „zinkings” en daarom watten in de gehoorgang gedaan. Vermoedelijk is hier sprake van een brugge-hoek of acusticus-tumor, misschien metastatisch.

Waar vond in de eerste helft der 19e eeuw in Europa wetenschappelijke oorstudie plaats?

In Engeland was het *Joh. Saunders* (1773—1810), die in 1805 het eerst een kliniek voor oor- en oogpatiënten opende; deze werd in 1816 door *Joh. Curtis* voor oorpatiënten alleen voortgezet en bleek weldra ook beter te zijn dan de eerste opzet.

In Frankrijk waren het de doofstommen-instituten, waar het wetenschappelijk onderzoek vooruitging, terwijl Duitsland achter bleef, doordat vestiging van oorheelkundige klinieken tot het midden der 19e eeuw niet plaats vond.

Wat ons land betreft moeten we erkennen, dat de toestanden hier nog ongunstiger waren. Er was geen leerstoel voor oorheelkunde aan enige universiteit verbonden; van practiseren in de doofstommen-instituten kwam al heel weinig terecht, zodat deze en andere factoren de wetenschappelijke ontwikkeling benadeelden en het in de beginne louter individuele acties zijn geweest, waarvan de oorheelkunde het moest hebben. De Fransen stonden dus in de aanvang vooraan.

Na 1850 ontstond een rijke kennis over anatomie, morphologie, histologie en embryologie van alle onderdelen van het oor door de arbeid van *Henle*, *Schwalbe*, *Corti* etc. Belangrijk en veelbetekenend is de mooie atlas van *J. K. van den Broek* uit Arnhem met de goede topografische anatomie van eigen preparaten.

De physiologie veranderde tot het midden der 19e eeuw nog zeer weinig en kwam overeen met de ideeën van *Albrecht von Haller* (1708—1777) uit Göttingen, die enige tijd bij *Boerhaave* en *Albinus* in Leiden heeft gewerkt.

¹⁾ *Celsus*, vermoedelijk levende in het tijdvak van *Tiberius*, in de eerste eeuw na Christus, hoewel zelf geen arts, was terdege op de hoogte van de medische stand van zaken. In Rome waren er in die dagen vele specialisten en ook oorartsen (auricularii). *Celsus* zelf gaf verschillende praktische adviezen en haalde vele artsen daarbij aan.

Zijn mening is, met verwijzing naar *Boerhaave* e.a., dat geluidspceptie berust op trilling van de koorden in de cochlea, zodat de langste aan de basis met lage en de kortste met de hoogste tonen trillen, hetgeen, zoals reeds eerder gezegd is, in vele opzichten dicht bij de theorieën van *Helmholtz* staat. Door de arbeid van *Weber*, *J. Müller* en *Corti* kon tenslotte in de 19e eeuw *Helmholtz* zijn onderzoek voortzetten en dit stimuleerde op zijn beurt het werk van *Mach*, *Ewald*, *Politzer*, *Toynbee*, *Lucae*, *Rinne*, *Bezold* e.a.

We zien dus dat de wetenschappelijke beoefening tegen het midden der 19e eeuw in een nieuwe periode kwam en door *Von Trötsch* met behulp van kliniek en pathologische anatomie vooruit is gebracht.

Universitaire arbeid was tot het midden der 19e eeuw in Europa van weinig betekenis; men moest meestal op eigen kosten en verantwoordelijkheid beginnen. Pas in 1873 werd in Wenen de eerste Universiteits-oorkliniek geopend en eerst langzamerhand kon de oorheelkunde een leervak worden; hiervoor heeft vooral *Von Trötsch* prachtig werk verricht.

Het ligt voor de hand dat de sociale positie der oorartsen in den beginne slecht was; hun werd tot ver in de 2e helft der vorige eeuw praktische betekenis ontzegd. Bewondering moet men dan ook hebben voor degenen, die zich hierdoor niet lieten afschrikken en desondanks zich op dit beroep toelagden; zij stelden vaak hun beste krachten in dienst van de medemens en de wetenschap. Het resultaat is na enkele tientallen jaren respectabel: de oorheelkunde kreeg een eervolle plaats te midden van andere specialismen. Vóór 1877 was de oorheelkunde in ons land aan geen Universiteit officieel verbonden, daarna verscheen ze bescheiden in Leiden en Amsterdam.

Als eerste werd aan de oogarts prof. *D. Doyer* (1827—1896) op zijn verzoek de oorheelkunde opgedragen; hij gaf colleges en daarbij hield hij een kleine polikliniek. Hij had zijn vorming bij *W. Meyer* in Kopenhagen gekregen.

Dat alles nog groeien moest, kunnen we hieraan zien, dat zijn polikliniek jaarlijks slechts door ongeveer 40 patiënten bezocht werd. Later, in 1899, droeg zijn opvolger, prof. *Koster*, het werk over aan Dr *P. Th. L. Kan*, die in 1907 professor werd in keel-, neus- en oorheelkunde, aanvankelijk alleen met een polikliniek en de beschikking over enkele bedden in de oogheelkundige kliniek.

In Amsterdam was het onderwijs sinds 1877 aan de chirurg prof. *L. Würfbain* opgedragen, hoewel Dr *A. A. Guye* (1838—1905) reeds privaatdocent was en voor de praktische vorming van de studenten zorg droeg in zijn polikliniek. *Guye* had zich reeds in 1865 in Amsterdam gevestigd, na eerst in Würzburg, Parijs en Berlijn oorheelkunde bestudeerd te hebben. Met *Gunning*, oogarts (later hoogleraar) en *Ter Maten*, laryngoloog, richtte hij samen een polikliniek op.

Guye werd in 1874 privaat-docent en in 1886 aanvaardde hij zijn ambt als buitengewoon hoogleraar te Amsterdam, met de rede over de „Betekenis der oorheelkunde in de geneeskundige wetenschap”. Hierin geeft hij een kort overzicht van de ontwikkeling sinds het midden der 17e eeuw, en illustreert dit met voorbeelden, om tenslotte te wijzen op de onmisbaarheid van de oorheelkunde en de noodzakelijkheid van de beoefening door de student en elke geneesheer, dus niet door enkelen. Ook, dat de oorheelkunde als één der jongste wetenschappen nog in hoge mate voor ontwikkeling vatbaar is.

Terecht worden de volgende leemten genoemd:

1. Goede methode voor de bepaling van gehoorscherppte. De methode van het horloge-tikken is gebrekkig, ook omdat ze niet evenredig is met het stemonderzoek, dat misleidend kan zijn.



DR. A. H. SWAAGMAN

moelijkheden zijn.

3. Physiologische kennis laat veel te wensen over; opvattingen over halfcirkelvormige kanalen staan tegenover elkaar; zo ook de beoordeling van de paracusis Willisii.

Hoe klein en bekrompen alles in den beginne was blijkt ook hieruit, dat van assistentie vooreerst geen sprake kon zijn. Ook was in de eerste tientallen jaren de belangstelling der studenten voor deze tak der geneeskunde gering; slechts geleidelijk kwam daar verbetering in.

In het algemeen kunnen we zeggen, dat sinds $\pm$ 1880 de oorheelkunde begon te groeien; het werk van de oorarts werd door *Guye's* energie en wetenschappelijke betekenis langzamerhand gerespecteerd; hij was degene die het eerst op wetenschappelijke congressen in het buitenland naar voren kwam.

Vele publicaties, in 4 talen, begonnen met die van 1865 over het bougisseren van de tuba Eustachii en vervolgens over paracentese, cerumen, evenwichtsorganen enz., verschenen van zijn hand. Door zijn invloed werd tenslotte door de regering een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van het adenoid. Zoals we later zullen zien, was hij mede één van de beste oorartsen van deze periode, welke een voortzetting was van die van *Swaagman* c.s. en kon hij door zelfstandige arbeid de oorheelkunde verbeteren en bekend maken. Hij was één der eerste leerlingen van de grote *Politzer*. De grote bekendheid en waardering, door hem genoten, waren zeker reden dat hij in 1875 op een internationaal medisch congres, afdeling oorheelkunde, te Brussel gehouden, tot ondervoorzitter werd benoemd.

Behalve de kliniek van *Guye* in Amsterdam moeten we wijzen op een soortgelijke in Utrecht. Deze werd genoemd „Kliniek tot herkenning en genezing van tandziekten, huidziekten, keel-, borst-, kinder-, vrouwenziekten en oorziekten te Utrecht”, en geopend in 1865. (We zien ook hierin de differentiatie in de geneeskunde duidelijk naar voren komen.)

De bedoeling van Dr *H. Snellen*, die een overzicht gaf van hun eerste vijf jaren arbeid, was om in een volgend jaarverslag meer bijzonderheden over aard en behandeling te vertellen. Zeer terecht merkt hij op, dat de geschiedenis in een nieuw tijdvak kwam, toen sommige takken zich tot afzonderlijke vakken ontwikkelden.

Ontdekking van een nieuw onderzoeksmiddel gaf de stoot; nieuwe middelen voor therapie volgden en terwijl de mannen van wetenschap zich er aan wijdten, ontstonden de specialistische vakken. Dit maakte voor het onderwijs speciale hoogleraren nodig, maar die waren er aan de Nederlandse Universiteiten niet zo spoedig. Heelkunde in zijn geheel, met verloskunde inbegrepen, was tot 1867 opgedragen aan één hoogleraar, hoewel het K. B. van 1815, dat het H. O. regelt, in artikel 126 zegt: „indien curatoren van oordeel zijn dat het nuttig ware eene nieuwe leerstoel op te richten of te vernietigen of splitsen, zullen ze op dit punt een beredeneerde voordracht aan het departement van binnenlandsche zaken doen toekomen”.

Ook werden voor de speciale heelkundige vakken nog geen hulpmiddelen gegeven. In 1860 werd door prof. *F. C. Donders*, geholpen door de heer *Suerman*, medicus van de oude school, die de nieuwe richting wist te waarderen, het Nederlandse gasthuis voor ooglijders opgericht. Wat de regering en de academie verzuimden, moest door particulieren gedaan worden.

De kliniek, die door *Snellen* besproken wordt, beoogde hetzelfde te doen voor andere takken van de heelkunde, en hoewel het zwakke pogingen waren, hoopte men dat het de inleiding mocht zijn voor verdere opbouw.

niet-medici, de tandmeesters, die haar louter als industrie zagen. De wet van 1865 bracht verandering, zodat ze een afzonderlijk wetenschappelijk vak werd. In Engeland was er al een leerstoel voor, maar had ze toch ook nog met de industrie te concurreren.

Onderwijs in de andere vakken bestond in ons land ook nog niet, behalve dat er in 1870 aan de Leidse Universiteit een hoogleraar in de oogheelkunde benoemd werd.

Dr Th. Dentz, Dr A. Land, Dr P. Q. Brondgeest, Dr A. P. v. Mansvelt hadden met Dr Snellen de kliniek opgericht met de bedoeling armlastige patiënten te helpen en aanstaande artsen gelegenheid te geven deze vakken te zien toepassen. Over het beloop der jaren 22 Juni 1865—December 1870 werd een tabel gegeven:

	Tand- ziekten	Oor- ziekten	Huid- ziekten	Borst- keel	Kinder- ziekten
1865	75	37	24	76	20
1866	254	44	26	52	123
1867	294	44	65	36	159
1868	570	47	40	7	104
1869	616	42	—	6	51
1870	838	93	44	42	91
	2647	307	199	159	548

Uit deze opsomming blijkt, dat in de eerste jaren de toeloop van oorpatiënten niet groot geweest is, hoewel er in het laatste jaar een stijging op te merken valt; t.o.v. de andere ziekten is de oorheelkunde niet slecht vertegenwoordigd.

Wanneer we de universiteit verder nagaan, zien we dat te Utrecht Dr A. Huysman van 1866—1908 privaat-docent was in de oorheelkunde voor policlinische demonstraties, terwijl de physioloog prof. H. Zwaardemaker (1857—1930) colleges gaf van 1897 af.

Van de laatste zijn talrijke uitnemende studies verschenen over de gehoorphysiologie, diagnostiek en acoustiek. In zijn particuliere praktijk behandelde hij oorpatiënten; dit deed hij verscheidene jaren, totdat het werk te omvangrijk en ook te veel voor hem werd. Hij had gestudeerd bij Politzer en Schwartze. Weer enige jaren later, in 1907, werd in Groningen Dr W. Schutter als professor en in Utrecht de militair-arts F. H. Quix eerst tot lector en later, in 1920, tot professor in de keel-, neus- en oorheelkunde benoemd; de laatste presteerde op wetenschappelijk terrein belangrijk werk, voornamelijk op het gebied van bepaling der gehoorscherpthe en van anatomie en physiologie van het inwendig oor.

Het is zo niet te verwonderen, dat er in de jaren 1860—1880 reeds verscheidene artsen waren, die de oorheelkunde als speciaal vak kozen, hoewel de meesten haar toch nog als bij-vak bleven beoefenen. Swaagman, Symons, Würfbain en Doyer verrichtten naast de oorheelkunde ook nog andere medische praktijk, de laatste twee resp. als chirurg en oogarts. Alleen otoloog daarentegen was in den beginne Guye.

We kunnen vaststellen, dat het aantal artsen die zich geheel of gedeeltelijk als oorartsen vestigden in het laatst der 19e eeuw geleidelijk toenam die hun opleiding in den beginne in het buitenland kregen. In 1893, toen op aandringen van Guye en Zwaardemaker de „Nederlandsche Vereeniging van Keel-, Neus- en Oorartsen” opgericht werd, waren er 22 oorartsen in ons land en in 1905 reeds 46; later is het aantal steeds toegenomen.

in de afgelopen eeuw noemen we een drietal personen, n.l. A. H. Swaagman uit Groningen, A. Symons uit Rotterdam en J. K. van den Broek uit Arnhem. Deze laatste zou als wetenschappelijk arbeider, als anatoom en physioloog, hier een nog veel groter rol gespeeld hebben, wanneer hij niet zo vroegtijdig, in 1852, naar Ned.-Indië vertrokken was.

In 1851 werd hij door de Groningse geneeskundige faculteit tot doctor honoris causa bevorderd en werd hem door dr Schmaltz in „Schmidt's Jahr bücher” lof toegevaaid.

Biographisch is verder bekend, dat hij als zoon van een predikant op 4 April 1814 te Herwijnen werd geboren. Uit het stadsarchief te Arnhem zijn door de noodlottige oorlogsbrand in 1944 alle verdere gegevens verloren gegaan. Alleen weten we, dat hij bij de oprichting van het ziekenhuis ter plaatse in 1847 niet betrokken is geweest.

In 1852 vertrok hij dus, na zijn belangrijke arbeid hier te lande, naar Indië om de betrekking van burgerlijk geneesheer te vervullen op Java, in Cheribon.

Reeds een jaar erna werd hij op zijn verzoek bestemd tot uitoefening van de genees-, heel- en artsenijskunde bij de factorij van de Nederlandse handel op Decima (Japan) en in 1854, bij de openstelling van de eerste haven in Japan, werd hij benoemd als opvolger van de gouvernements-geneesheer en ambtenaar voor natuurkundige onderzoekingen aldaar. Ongetwijfeld spreekt uit dit alles een grote waardering voor zijn bekwaamheden.

Helaas heeft zijn verdere arbeid door ziekte en ruim 2 jaren verlof, nogal wat tegenslag ondervonden. In 1863 ging hij voor de tweede maal naar Holland terug, waar hij in 1865 te Apeldoorn overleed.

Geven we thans een uitvoeriger biographie van *Albertus Hendrikus Swaagman*. Geboren 5 Mei 1820 te Groningen, studeerde hij daar en promoveerde in 1843 op een niet-oorheelkundige dissertatie.¹⁾

Hij vestigde zich in zijn gehoorplaats; zijn aandacht en liefde gingen vooral uit naar de oorheelkunde, daartoe aangewakkerd door de colleges van prof. A. A. Sebastian. Een grote arbeidskracht bezat hij en deze bleef hem bij tot in zijn laatste levensjaren, hoewel het verlies van zijn bekwame oudste zoon, doctorandus in de medicijnen, als laatste slachtoffer van de cholera-epidemie, hem gebroken heeft.

Groot is het aantal oorpatiënten geweest, dat van heinde en ver naar hem toekwam en dikwijls genezing vond.

Vele zijn ook zijn oorheelkundige publicaties geweest, zowel op theoretisch als op praktisch gebied, vaak getuigend van zijn scherpe geest, die er niet voor terugdeinsde met tegenstanders in debat te komen. Hij maakte er een gewoonte van zijn patiënten voor collega's te demonstreren.

Zijn kennis en zijn reputatie bleken uit zijn medewerking aan het „Nederlandsche Tijdschrift voor Geneeskunde”. Onder de 31 redactie-leden van het in 1860 verschijnende blad, de vierde jaargang, vinden we zijn naam vermeld als referent voor de oorheelkunde. Voor zover bekend, is door hem niet in buitenlandse bladen gepubliceerd.

De grote waardering, die hij ongetwijfeld ondervonden heeft voor zijn vertaling van M. Frank's „Handbuch der Ohrenheilkunde” (1845) in 1847, zal een goede stimulans voor hem geweest zijn. Genoemd handboek is niet alleen

¹⁾ Diss. „de osteomalacia universale feminarum atque de pelvis figurae mutationibus sprae ex ea oriuntur”.

Nederlandse taal verscheen. De schrijver bouwde grotendeels op Kramer (1801—1875), een Duitse oorarts, die met vele tradities brak, Franse schrijvers en op *Toynbee* (1815—1866).

Swaagman ging bij de vertaling zeer zelfstandig te werk door uitwijdingen te bekorten en het geheel ook doelmatiger te rangschikken. Bovendien heeft hij zeer vele aantekeningen er aan toegevoegd om daarmee het boek op de hoogte van de tijd te brengen en om „de waarlijk goede vruchten, hoe schaarsch die ook mogen zijn, welke op Nederlandsche bodem ontsproten zijn, te leeren kennen”.

Deze vertaling moet in ons land de aandacht getrokken hebben, tenminste te oordelen naar de lange recensie van *Symons* en de mededeling van *Swaagman*, later, in 1850, bij de uitgave van zijn boek over diagnostiek.

Al enkele jaren wenste *Symons*, dat alle artsen aan de verwaarloosde toestand van de oorheeskunde in ons land (alhoewel de situatie in het buitenland niet veel beter was) nu eens een einde zouden maken. Hij gaf het voorbeeld door nu en dan in de pers de aandacht op enige belangrijke punten te vestigen. En het gebrek aan belangstelling scheen te zullen verdwijnen, zodat verschillende medici er zelfs over dachten een buitenlands boek te vertalen. *Swaagman* wist dit ook; toch zette hij zijn vertaling door, hoewel hij er mee riskeerde, dat anderen nu de moed zouden verliezen om zelf wetenschappelijk werk te verrichten. Ook *Symons* vond het bovengenoemde handboek het beste, dat er in die dagen was en hij hoopte, dat de beoefening van de oorheeskunde er door gestimuleerd mocht worden en dat de artsen, die in ons land zich er op gingen toeleggen, zich zouden verenigen om door onderlinge mededelingen en door de pers deze „duistere” ziekten te bestrijden. Deze ideeën, die *Symons* bezighielden, zijn later in vervulling gegaan.

De opzet van het boek is overzichtelijk. Het eerste deel, de oorziekten in het algemeen, bestaat uit: inleiding (waarin de historische ontwikkeling nagegaan wordt), symptomatologie, diagnostiek, aetiologie, verloop, voorkomen, prognose en therapie. Het tweede deel bespreekt de oorziekten in het bijzonder en gaat na: ziekten van het uitwendige oor, gehoorgang, trommelmvies, trommelholte, Eustachiusbuizen, labyrinth en tenslotte de doofstomheid.

Van de door *Swaagman* gebruikte instrumenten zijn een aantal afbeeldingen gegeven en geplaatst bij de vele, die reeds in het boek stonden.

Swaagman begreep langzamerhand, dat de opvatting van zijn tijdgenoten „doofheid is ongeneeslijk en moet niet behandeld worden, omdat zij daardoor verergert” uit den boze is. De oorheeskunde was een blind rondtasten geweest, voordat ze door buitenlandse geleerden, zoals *Itard*, in een essentiële wetenschap veranderd werd, waarbij men objectief te werk ging. Deze opvatting was *Swaagman* toegedaan en dit vormt zijn grote betekenis voor ons land.

Hij stelde zich ook steeds op de hoogte van nieuw uitgekomen geschriften en artikelen en liet de praktijk daarover oordelen, zodat zijn eigen artikelen up-to-date werden. Zijn belangstelling gold alle onderdelen van de oorheeskunde: anatomie en physiologie, diagnostiek en therapie werden door hem besproken. Bestrijding van de verwaarlozing der oorheeskunde in ons land was steeds zijn streven, vele moeilijkheden waren daarbij te overwinnen; er ontbrak nog veel, dit erkende hij openlijk, maar uiteindelijk verwachtte hij in de toekomst hulp bij de pathologische anatomie. De belangrijkheid van de diagnostiek werd door hem naar voren gebracht, vooral omdat die nog zo weinig toegepast werd en voor de therapie onschatbare waarde had.

De stemvork als diagnostiek middel werd het eerst in ons land door hem ge-



DR. A. SYMONS

die waarde moet toekennen als b.v. *Schmaltz* e.a. doen.

Zijn opvatting was, dat op Nederlandse bodem de waarlijk goede vruchten schaars waren, ook omdat de meeste artsen, die de oorzaken der doofheid niet kenden, nooit een *indicatio radicalis*, maar slechts een *indicatio symptomatrica* stelden. De oorheeskunde werd weinig beoefend; wat er door de artsen gedaan werd leek meer op kwakzalverij; er bestond een slappe houding en die wenste *Swaagman* met alle kracht te bestrijden.

Door een hart-lijden was hij tenslotte niet meer in staat zijn zware praktijk te doen, maar toch bleef hij de behulpzame hand bieden aan hen, die dissertaties schreven. Typerend was dan ook een opmerking van een hoogleraar tot een promovendus die niet goed wist te antwoorden: „was Dr *Swaagman* er maar bij”.

Tot in zijn laatste levensjaar, 1880, paste hij nog op alle leerlingen van het doofstommen Instituut te Groningen de audiphon toe.

Tientallen jaren na zijn dood sprak men in verre omtrek van Groningen van hem, die jarenlang in feite één der eerste oorartsen in ons land was¹⁾,

De levensbeschrijving van *Alexander Symons*, 6 November 1815 te Rotterdam als jongste zoon van een commissionair geboren en aldaar overleden op 1 Augustus 1892, moet kort zijn door het ontbreken van schriftelijke en mondelinge gegevens. Van één der dochters, die nog in leven zou kunnen zijn, is bekend dat zij op 86-jarige leeftijd in 1943 naar Duitsland werd weggevoerd. Enkele van zijn kinderen zijn kinderloos gestorven, van een andere is niets bekend.

Uit officiële gegevens blijkt, dat *Symons* zich sinds 1836 als praktiserend heelen vroedmeester te Rotterdam heeft gevestigd en zich algemeen oriënteerde door lid te zijn van verschillende buitenlandse geleerde genootschappen.

Zijn grote liefde voor de oorheeskunde, zijn accurate behandeling van vele oorpatiënten en zijn belangstelling voor één van de ergste gevolgen van oorzaken, de doofstomheid, blijkt uit vele van zijn publicaties, vooral uit die, betreffende een historisch-critisch onderzoek van het doofstommen-onderwijs (1852). Door de gemeenteraad van Rotterdam is hem naar aanleiding hiervan een dankbetuiging gezonden.

Het gevolg van zijn ijver is tenslotte de oprichting van de doofstommen-inrichting te Rotterdam, waarvan hij tot zijn dood secretaris is gebleven.

Voor ontwikkeling van zijn kennis in de oorheeskunde heeft hij Parijs bezocht.

Zijn tijdgenoten spraken dan ook zeer waarderend over hem; *Swaagman* noemde in 1848 *Symons* „één van onze Nederlandsche oorheeskundigen met veelvuldige verrigtingen op het gebied der praktische oorheeskunde, zoowel binnen- als buitenlandsch algemeen bekend.”

¹⁾ Gegevens welwillend verstrekt door dokter R. P. Brons te Winsum (Gr.), getrouwd met een kleindochter van *Swaagman*.

HOOFDSTUK II

ANATOMIE EN PHYSIOLOGIE VAN HET OOR

Over deze beide belangrijke onderdelen van de geneeskunde, de pilaren waarop ook het geheel van de oorheelkunde rust, is gedurende de vorige eeuw in ons land meermalen geschreven, hoewel men in die tijd in hoofdzaak buitenlandse gegevens overnam.

We zijn dan ook genoodzaakt alles beperkt weer te geven en veel zelfs alleen maar aan te stippen om een indruk te krijgen van de vooruitgang. Voor goed begrip is vóór alles noodzakelijk de kennis in de dagen rondom *H. Boerhaave* (1668—1738) te zien. De physiologie en zeker de anatomie stond toen reeds op een vaste basis, van waaruit verder gebouwd kon worden.

In de series lectionum van 1709—1738 lezen we, dat Boerhaave achtereenvolgens afzonderlijke lessen heeft gegeven over bloed, ademhaling, physiologie en pathologie van het gehoor en gezicht. De meeste van deze lezingen zijn later bijeengebracht en door leerlingen of anderen gepubliceerd. Zijn wetenschappelijk standpunt komt hierop neer, dat de hele geneeskunde uit empirie bestaat en men door aprioristische redenering niets kan bereiken. Deze voor die dagen belangrijke opvatting maakte de weg voor onderzoeken vrij.

Onder de verdiensten van *Cornelis Løve Jz.*, medisch doctor, practisijn te Amsterdam, is zeker niet de minste, dat hij de lessen van Boerhaave bijeengebracht heeft (1745).

In zijn inleiding schildert hij in pathetische bewoordingen, kenmerkend voor die tijd, de bekwaamheden van de grote man.

„Gelijk uit de klauw de leeuw, uit gevel het gebouw, uit de kragt de man, zoo word de uitmuntende geest van de groote Boerhaave, het orakel van zijn eeuw, de glorie van zijn Vaderland en de zon der geneeskunde, uit het schitterend pronkjuweel der geleerdheid, n.l. zijn geneeskundige onderwijzingen als een dierbaar kleynodie aan ieder oplettende kenbaar. Dit werk is zelfs roemruchtig geworden in Asia en Afrika. Deze glansrijke diamant heeft zelfs haar stralen in het Ottomannische rijk geschoten, en de oppermeester der Muselmannen zoo aangenaam geweest, dat hij dit boek als een dierbare in het heiligdom der Arabische geleerdheid heeft op doen sluiten. Elk woord is een zaak, elke regel een grondstuk der Geneeskunde, elke verklaring een fakkel, om de oude Hippocratische leer door de ouden verdonkerd, een heldere glans bij te zetten. Dat heeft dien roemruchtigen Phoenix alleen kunnen uitvoeren, die de Geneeskunde niet heeft begonnen, dan nadat hij alvorens de wiskundige wetenschappen in het binnenste doorgrond had, volgens de lessen van Hippocrates aan zijnen zoon Thessalos.”

De stof is verdeeld in physiologie, pathologie, tekenkunde, gezondheidskennis, en therapeutica, evenals bij de Grieken en Romeinen.

De physiologie wordt, volgens Løve, met zo'n juistheid uit de anatomie genomen, dat elk onderdeel in zekerheid een mathematisch betoog is en de binnenste geheimen van de inwendige delen voor ogen gesteld worden, alsof het lichaam opengesneden was.

Volgens wiskundige regels wordt te werk gegaan, de middelen worden in vier klassen verdeeld, verder zijn er voorbehoedende middelen en tegengiften.

De invloed van de wiskunde op Boerhaave's denken vinden we duidelijk gedemonstreerd in zijn rede: „De usu rationii mechanici in Medicina” (1703). Dr D. Schoute laat dit uitkomen in zijn herdenkingsrede in 1938, te Leiden gehouden. Door Boerhaave worden drie voorwaarden genoemd voor een ideale opleiding tot arts:

„hij is het meest geschikt, die meer dan de ander de kennis draagt van de wetten der werktuigkunde; bij aanvang van zijn studie is hij verdiept in beschouwing van figuren en krachten; het tweede beeld laat hem zien met wiskunde geoefend oog toekijkend bij geopende lijken, zoodat hij zich een helder beeld kan vormen; tenslotte dringt hij tot het binnenste heiligdom, tot vertrekken van Aesculapius zelf door, waar hij geschriften der Grieken en Hippocrates doorvorscht.”

Men leefde n.l. in de tijd, waarin de geneeskunde bevrijd werd van het geloven op gezag, toen de regels van Galenus losgelaten werden en de ideeën van Descartes op het gebied van de wis- en werktuigkunde doorbraken.

Toch wil Løve Boerhaave niet voor een onfeilbare god houden.

Aangehaald wordt de inoculatie van pokken:

„de groote Heer heeft dit door een zwakheid noodig willen stellen, en na ik vermoedde alleen om de Engelsche natie te flatteeren, daar zulk een handelwijs onchristelijk, gevaarlijk en onzeker is en zelfs ergernis moet geven.”

Het 38e hoofdstuk behandelt het gehoor, n.l. de anatomie en physiologie er van. Aan het eind worden vragen gesteld met de bedoeling de lezer te laten voelen, dat het primaire van alle dingen verborgen is, en dat alleen door observatie de eigenschappen begrepen worden. Een parallel vindt hij in de Bijbel, in Job 10 : 43 en Psalm 26 en 139, „Aan stervelingen wordt alleen de eerste drempel in het voorhof getoond”.

De ziekten van het gehoor worden slechts kort behandeld. Gesproken wordt van vermindering, wegneming en „bederving”.

De therapie wordt niet behandeld.

Voor verreweg het grootste deel zullen we het artikel van Boerhaave woordelijk overnemen. Zijn gegevens haalde hij in vele gevallen uit boeken van *Valsalva*, *du Verney*, en *Ruysch*.

„De klank,” zegt Boerhaave, „is een bevende beweging van een ordinaire lucht, komende van een klinkbaar lichaam. Deszelfs voortzetting geschiedt van 't klinkbare middelpunt voortnamentlijk in regten lijnen na de omtrek van 't rondt van zijn kragt, volgens dezelve wet van voortgang en terugkaatsing, welke in de stralen van 't licht plaats heeft; behalven van deszelfs voortgang agtervolgens geschiede, natuurlijk 968 engelsche voeten afdoende in de tijd van een uur-second, 't Gehoor is een begrip van een klank, verwekt in de ziel door middel van 't gantsche werktuyg, het gehoor werktuyg genoemt. Hierdoor weet men dat het gepolyste vlies van 't buytendeel van het oor, in de uytwendige holligheyt met zijn smeersel bestreken en voor het overige naauwlyks vet zynde, sterk gespannen boven het dunne veerkrachtige kraakbeen, door een kraakbenige grond aan het slaapbeen aanhangende en gespannen, de ontvangen klank-linien sterk terug kaatst, en ze niet stikt nog verandert. Dog de figuur van 't uytwendig oor heeft veele zaken waardig om aan te merken; naauwlyks kunnen eenige klanklynen te gelyk beyden de ooren voorby gaan: dog drie rond-krinkelige vouwen doen door haar maaksel, schuynsheit, indraaying, afloop en zaamenloop, dat van de klank-linien ryt het klank-punct uitgezonden veelvuldig genoeg door een of beyde ooren ontvangen werden, ongeschonden teruggekaatst, daarna tegelyk vereenigd in de uytwendige schulpgang gedreven werden.

Dog de holle opening van de schulpgang, veerkrachtig en met 2 of 3 agterste spieren voorzien, jesoock met een bovenste breedte en voorste spier wat dunder kan door dezer werking vlak jemaakt, uytgestrekt, gespannen en bequaam worden om verscheyden bevingen te ontvangen, a ze schikt zich om een sterke klank te matigen, en een zwakke te versterken. De doorgang van 't gehoor, bestaande uyt een trompet, kraakbeen, en beenig, bekleed met

beschermt word, is zeer bequaam om de klank onbelemmert na binnen af te brengen; maar desselfs schuynsheyd vermeerde de oppervlakte in deze buys, maar ook de plaatzen der weeromkaatsingen; verders het driehoekige kraakbeen bevende overend staande tongetje aan de opening van de gehoorgang, met een spier voorzien (vermoedelijk m. tragicus bedoeld), maakt door zijn uytmuntening werktuigege toestel dat alle hier binnen ingevallen klanklinien binnen de gang bepaald worden, en daar niet uyt springen. Desselfs trompettje, ovaal-buysig figuur, met een slangs-gewyze voortgang opklimmende, neerdaalende, en door weder opklimmen in 't trommelvlies eyndigende, vermeerde de klank en maakt dat de linien vegadert, op 't middelpunt van desselfs eynde aanloopen.

't Trommelvlies met een driemaal gevouwen strookje (in tegenstelling met de 4 lagen, die we thans aannemen) voorzien, van dewelke het middelste zeer vatig is, daar de uystersten naauwlijks vaten hebben, schuyns dus gesteld, dat het tot het bovenste van de gehoorgang zig heen buygd en van het onderste afloopt, hierdoor boven een stompe, beneden een scherpe hoek met de doorgang formerende, vergroot also de oppervlakte meer als of het perpendicularaar daar aangepast wierdt, voornamentlijk maakt het, dat de klanklinien byzonder midden op 't middelpunt van dit vlies aanloopen, opdat 't ligter beeve; maar nadien het uytwendige vliesige strookje uyt de gehoorgang en het binnenste van 't vlies omtrekkende de trommel, voorkomt; blykt hier, dat dit vlies wel voornamentlijk ineen gestrekt is met 't inwendige en uytwendige van 't oor; of dan het middelste strookje uyt de gehoorgang van de uytbreiding van 't zenuwige vlies voorkomt?

De bedoeling van het trommelvlies is de ingang des lugts te weren, alsook dat vuyligheit en vogten, bloedeloos dierfjes, stofjes, met oor-smeersel hier besmeert en aangehouden worden, en door een verwerkte tintelings-beweging, voornamentlijk van de kleyne hayrtjes aldaar spruytende, weder uytgezuiverd werden, dat de klinkende bewegingen meer na binnen door-gelaaten worden, en misschien eenig nog duyster gehoor alhier gedaan word.

De aanvoeging van 't hamertje tot het trommelvlies is zeer naauw, zynde de schagt bijna tot aan 't middelpunt van het trommelvlies uitgerekt, terwijl ondertusschen het hoofd in zijn beenige holte beweeglyk is, en terwijl het ook met de andere oppervlakte van zyn hoofd, die met twee knobbelts en een holligheyt voorzien is door een geleding van hoofd-inschieting word zaamengevoegd met de 2 holligheden en het uitsteeksel van het lichaam van het aambeelt, dat voor het overige hier vrij opgehangen is; de inplanting van de 3 spieren in dit hamertje is kunstig, want ook ontmoet men **ten eersten** de uytwendige ontspannende spier van het trommelvlies, welke uyt het bovenste gedeelte van de uytwendige beenige rand des gehoorgangs met een vleezig beginzel gesprooten, in een pees eyndigende, onder het klieragtige sneerige vlies aflopende, door zyn pees opklimt tot het bovenste van het trommelvlies, alwaar hy doorgaat door de bogt aldaar in de rand van de beenige ring gelaten, met zyn pees ingaat in de inwendige schulp-gang, en neerdalende tot het knobbelts van het hamertje tusschen desselfs laager en verhevender uitsteeksel, aldaar werd ingeplant; waaruyt blykt, dat door desselfs werking het hamertje en het trommelvlies na de gehoorgang getrokken, en daar door 't vlies tot vlakheyt en ontspanning geleyd werd (misschien is hier beschreven het lig. Mallei laterale); **ten tweede** bevindt men de uytwendige spier, welk peesig voortkoomende van 't uytwendige deel des Eustachiaansche doorgangs, maar vleezig op die rustende na boven opklimmende agterwaarts in de holligheyt gaat van de trommel, word verborgen in de schuynsche ingesneden inham boven de beenige rand van 't trommelvlies, plant zich in aan 't dunne aanhangsel van de hamer, dat tot een zeer lang, dun, buigbaar en veerkrachtige uytsteeksel zeer uitgestrekt is, welk door een loffelyke viyt hier gevonden heeft **J. J. Rauw** en geleerd, dat aan die met een breede aanvoeging van vezelen deze spier vereenigd word, zeker tot een wonderlyk gebruyk, opdat hy naamenlyk door ontelbaare bepalingen na de gehoorgang leyde 't dikker deel van 't hamertje en 't trommelvlies (hiermede wordt bedoeld lig. mallei anterioris); **ten derde** word gevonden de inwendige Eustachiaansche spier, welk met zyn vezelen van de voorste zyde van 't kraakbeen des Eustachiaansche doorgangs gekomen, daarna besloten in de beenige halve buys zydelijk uytlopende tot het bovenste van de Eustachiaansche doorgang en hem verlatende met zyn pees, die naby 't ovaale venster opduykt en omtrent de beenige katrol als te rug gebogen word, werd vervolgens ingeplant in 't hamertje zelfs aan desselfs achterdeel onder de inplanting van de uytwendige spier van 't hamertje; door middel van deze 'tzaamen getrokken spier word 't hamertje en trommelvlies na 't steenbeen getrokken, 't vlies gespannen en holgemaakt (heden door ons genoemd: musc. tensor tympani); alle deeze zaaken zeg ik, leeren, dat 't hamertje als een hefboom gevoegt aan het trommelvlies, als een beweeglyk hoegrootheid van gewicht, rustende op de inham van de uitgeholde rand, als op een vaste grondvlakte de omdraying ondersteunende, gespannen door middel van een, 2 of 3 spieren, zoude kunnen

1. het trommelvlies spannen, loslaten, bolmaken, vast stellen, ophangen, vasthouden.
2. op deze wyze de ruymte van de inwendige schulpgang veranderen, de lugt aanbrengen,

uytdryven, 'tzaamen drukken, na dat te gelyk de Eustachiaansche doorgang geopend of geslooten werd.

3. hier door 't trommelvlies bequaam maaken om de klank-bevingen te ontvangen, om die aan de lichaamen tot eenstemmigheid gespannen mede te deelen, en die gemakelyk aan 't aambeelt toe te deelen; gelyk de wiskunstige betrachting der accoorden leert.

't Lichaam van 't aambeelt, aande hamer geledigd, rustende op de beenige inham by de hamer; de vrye ophanging van desselfs korter uitsteeksel van het ophangband in de opperste achterste holligheyt van de schulpgang; de hegting van desselfs langer uitsteeksel met 't rondlopende beentje (door de anatomie nu genoemd: processus lenticularis = een sesambeentje in de pees van de musc. stapedius, ontdekt door **Sylvius de la Boë**); de geleding van dit beentje met het bolle topje van 't stegelreepken; de 't zaamenhang van de ovaale grondvlakte van 't stegelreepken met 't vlies van 't ovaale gat; betoogen, dat de klinkende bevingen ingedrukt in 't vlies door hulp van deze vier beentjes, die omringd door haar vatige beenvlies en 't zamen gehegt door haar geledingen, vry in 't groote hol van de schulpgang opgehangen, glibberig gemaakt door een gedurig uitzwetende vogtigheit, onbeschadigd konnen medegedeeld worden aan 't vlies van 't ovaale gat, en aan die dusdanig ingedrukt.

Wederom konnen hier door een uitmuntening konst gespannen worden 't stegelreepken en 't vlies van 't ovale gat, door hulp van de spier der stegelreepkens; welke spier met een vlezig lichaam voortkomt uit de beenige buys, uitgeholt in 't steenbeen in de grond van de trommel, daar na met een dunne pees neerdaalende werd gehegt aan 't hoofd van 't stegelreepken, met schuynstrekken neerdukt het eene, heft op het tegengestelde deel van dat vliesje (hiermede wordt bedoeld de musc. stapedius).

En aldus raken de klanken onbeschadigd tot dit vlies door; maar dat vlies kan door dit zelve toestel in oneyndige trappen gespannen worden; derhalven kan het hier door ook dus bequaam gemaakt worden om oneyndige verscheiden bevingen te ontvangen, op dat in het even gelyke schuddingen beve; en die bevingen kan het dusdanig mededeelen aan 't hol van de doorgang om welk te sluyten vooran gesteld is 't vlies van 't ovaale venster.

De inwendige schulpgang, zynde wyd; aan een ovaal lichaam gelyk; tot de cellige holtens van 't mamwyze uitsteeksel in eens voortgaande; door de deels beenige, deels kraakbeenige, Eustachiaansche trompet, die met een open mondje opent na 't gehemelte, met een kraakbeenig halfmaandige rand gesloten moet worden, gemeenschap hebbende met de uytwendige lugt, die door de neus of mond geschept werd, maakt dat:

de lugt door deeze weg in die plaatsen gaan, verrisscht, en 'tzaamen gedrukt kan worden, en aldus dat die lugt zo gebragt kan werden tot evenmatigheit met de uytwendige lugt.

Dat ook de klanklinien, door neus of mond ingelaaten, alhier konnen ingaan en de gehoorgang beschadigd zynde, 't gehoor bevorderen, maar om dat alle de plaatsen met een vatig vlies ingekleed zyn, zoo word hierdoor een zagte ontspanning en gladmaking, als ook de uitzuyvering dezer beslootten deelen bewaard.

Dog terwyl 't ronde gat, met een dun gespanne vlies geslooten, tegen de eene zyde van de wenteltrap zig openende, geplaatst is als in de brandpunt van deze ovaale ruymte, welke brandpunt aan 't middelpunt van 't trommelvlies tegengesteld is; zoo word ook bewezen, dat die klanklinien op dit vlies, op 't hol van de wenteltrap en op 't geen 't zelve bevat, werken, mits daar aan wel mededeelende de lugt-bevingen, maar nogtans bygeval zo naukeurig en ondwarscheyden niet, als die zyn, welke door middel van 't trommelvlies en van de beentjes worden ingedrukt in 't vlies van 't ovale gat (we zien ook hierin de strijd over de primaire functie tussen het ovale of ronde venster).

Of nu de Eustachiaansche doorgang door de werking van de inwendige spier geopend werd op diezelve tyd, op de welke, zynde 't trommelvlies door dit werk aangevoerd, de holligheyt verengd werd van de inwendige schulpgang? Of word desselfs mond gesloten omtrent 't gehemelte door 't kraakbeenig klapvlies, aangevoerd door 't zaamentrekking des hoofd-keel-gat spier afhoudende in de doorzwelging 't geen door te zwelling is, dat anders hier na toe zoude ingaan?

Verders nadien 't ovale gat zich opent in 't bolle portaal vervuld ten deele 1. met een mergagtig gedeelte van zenuwen, die uit de geboorzenuw in 't gat aan de inwendige oppervlakte van 't steenbeen ingegaan, door kleynen gaten afgevoerd, tot in 't portaal voortgestrekt, aldaar door drie beenige halfmaanige buysen verdeeld, geschikt en bevestigd, en als 't schynt weder mergagtig gezien worden uittegaan; ten deele 2. met een mergagtig gedeelte van de zagte geboorzenuwe uit het voorgeschreven gat tot op de spits van de wenteltrap ingaande door veelen kleynen gaatjes, en daar van uit verdeelende kleine draadjes door het bovenste draaykringig holletje, daar na van hier af verdeelende 't zagte merg tot in 't portaal onder 't ovale vlies;

Zoo blykt uit deelen, dat de klanklinien, wordende dit vliesje geschud door middel van dezen 't zaamengestootene zenuwen, afgebragt werden tot aan de gemeene sinplaats, en aldaar verwekken 't denkbeeld van klank.

Boven alle verwereldheid dog vertoont zich 't zaamgesteld 't maaksel van de draeykringige wenteltrap; terwyl namentlyk de buys beenig, kegelrond rontom een beenig kegeltje van deszelfs grondvlakte opwaarts gaande, van beneden af met 2 geheele en 1 gehalveerde rondkringige omdrayingen, zig eyndigt met zyn spits by de spits van het kegeltje, zynde die buys overal ondertusschen van de grond tot den top door een driehoekig middelschot naukeurigh in twee gelyke afgezonderde deelen verdeeld; welk schot aan de zyde naast by het ondersteunende kegeltje, beenig, effen, beevend en veerkragtigh is, en aan de zyde, die ten opzichte van 't kegeltje hetzelfde bevestigende de uiterste is, vliesagtigh, zenuwig, en ten deele aan 't voorgaande beenige deel, ten deele aan de beenige buys aangehegt is; also dat deze twee holletjes geen gemeenschap hebben, ja ook de mond van 't bovenste in 't portaal zich opent, maar die van 't benedenste holletje word toegeslooten door het vlies van 't ronde gat, terwyl ondertusschen hier ter plaatse de alderedersten gehoor-zenuwtjes overal aangevoegd gezien werden.

Want door dit konststuk word uitgewerkt, dat in dit strookje, van een bepaalde grond-vlakte af eindigende in een eenig punct, oneyndige beevende snaren, evenredig gespannen, konnen aangegeven werden; en aldus onder die snaren in getal naulyks telbaar, zullen er altyd eenige zyn, de welke in een overeenkomende 't zaamstelling beeven met elk een klank, en dierhalven die klank konnen verbeelden, en hem als zodanig zullen vermogen voorttedraagen aan de gemeene zinplaats; door welke reden die alderscherpste onderscheyding van verscheyden klanken volbragt werd, door middel van 't ovale vlies; terwyl door 't werk van 't ronde vlies een enkelde bevatting van dat maar als een knersing of rommel is, medegedeelt zynde, de opmerking verwekt, en op die wys te gelyk spant de beenigen werktuygen; op dat ze bequaam gemaakt worden om die klank te onderscheyden, de welke gehoord word.

Waarom werdt nu 't gehoor gescherpt door een holle hand aan 't oorlellen gevoegt en gekeert na de klankplaats?

Waarom in tegendeel de oorlellen afgesneden het gehoor zwaar word?

Waarom word gehoor versterkt, indien de vlakte des oors word aan 't klinkende in de schuynsheyd van 45 graden tegengekeerd?

De mond open of van een gesperd, en het onderste krakebeen neerhangende, hoe komt 't gehoor daar door klaarder?

Waarom is een blasende, eeuwende, scherp sprekende of zingende, een gerommel in 't oor, en 't gehoor stomper?

Waarom gevoelen de dooven, houdenden in de tanden een knersende lichaam deszelfs knersing?

Waarom hooren zy dikwyls wel de woorden, die hun in de mond ingesproken zyn?

Waarom komt er doofheyd, indien de opening van de Eust. trompet eenigszins verstopt is? Waarom doofheyd van 't gebroken trommelvlies?

Door welke weg zenden sommigen de rook in de mond genomen door de ooren uyt? Waar van daan komt, dat met twee ooren, een eenig en niet verwarde klank gehoord werd?

Laat inzonderheyd van dezen gezien worden Eustachius, Casserius, Fabricius, Schelhamer, du Verney, Valsalva, Ruysch.

Over de oorzaken en gevolgen van slecht horen spreekt *Boerhaave* later (pag. 377). Hij zegt:

„dat door de alderscherpste ziekten van 't breyn, zenuwen en vliessen te scherp gespannen worden en dikmaals een onverdragelyk scherp gehoor komt, verwekkende zomtyds stuyp-trekkende bewegingen.

Zwaar gehoor of hardhoorendheid spruyt uyt zeer veelen oorzaaken, want ze zyn het uitwendige oor te vlak of weggenomen; de gang al te regt, naauw, verstopt van eenig gezwel, van bloedelosen diertjes, etter, oorsmeer; 't trommelvlies beschadigd, verwyd, verdikt, vereelt, door een aanhangende bastertvlesige korst spongieus en verdikt; de inwendige schulpgang vervuld met bloedigh water, etter, slym, opzwellingen van 't vlies; de Eustachius buys belet of verstopt, de beentjes van haar hegting losgeraakt gelyk na vreeslyke ontstekende pynen van 't inwendig oor geschied, of de beentjes door een quade fatsoenering geheel weg zynde; sterke spanning, uyt-eting, verharding van 't vlies van ronde en ovale venstertjes; ook zyn de gebreken van het portaal, doolhof, slakbeen, de doorgangen van 't steenbeen, zeer verscheyden, als ontstekende, verstoppende verlamdende, en wat voor gebreken uit dezen, als oorzaaken, weder konnen uytspuyten, als ook 't quade maaksel dezer aan 't gehoor tegenstrydig.

Eyndelyk spruyt de hardhoorendheid uit alle beletsel, door welke de zagte gehoorzenuwe van haar ingang in 't steenbeen tot aan 't lange merg, of van hier af tot haar oorsprong in 't breinmerg, op haar middel weg belet word; als daar zyn, ontstekingen, gezwollen, been-uytwasschingen, de gequetste byzondere werking des breyns, en buyten deezee zeer veelen qualen: waar van de reden van de moeyelyker geneezing dezer.

Ook komt door fout van de uytwendige zeer vogtige en nevilge lugt, of van de inwendige, niet kunnende vry in- en uytgaan, de bederving des gehoors voort; dan zyn ook voornamentlyk hier schadelijk de ziekten van die slagadertjes, welke de vliesjes in 't gantsche werktuyg van 't gehoor over al verspreyd, vercierren, want daar door word 't begrip gemakkelyk van 't zingen, van 't suysen, van de weerklink en van 't geruysch in de ooren. Indien bovengenoemde gebreken zeer sterk aanwasschen, lang doorstaan, dan komt 'er voort een volkomen doofheyd, en daar door onkunde of vergeeting van de spraak, welkers oorzaak dikmaals is een 't zamenwassing van de Eustachius trompet, zynde dikwyls de Spaansche ziekte als gevolg uytgegeten zyn van de ingang, daar na door de vereenigde raauwheyd van derzelver lippen 't zamenwasschen."

Uit al deze gegevens blijkt de vaak juiste kijk, die *Boerhaave* en zijn tijdgenoten hadden op de moeilijke anatomische- en physiologische problemen, die het oor en gehoor opleverden.

Het artikel spreekt verder voor zichzelf; aan de physiologie wordt een ruime plaats toegewezen.

Ruim 10 jaren later, in 1758, verschijnt er in Amsterdam nog eens een omvangrijk boek over de „Physiologia, of natuurkundige ontleding van het menschelijk lichaam"

Het heeft zijn ontstaan te danken aan een bepaald gezelschap van studenten en afgestudeerden, dat zich voorgenomen had de physiologie, als een belangrijk onderdeel van de geneeskunde, met elkaar te onderzoeken. Voor hun studie namen ze de boeken van *Boerhaave*, *Malpighius*, *Ruysch*, *Morgagne*, *Haller* en *B. S. Albinus*. Hun wens is, dat ieder zien mag het bewonderenswaardige van zijn lichaam, en er uit leren kennen de almachtigheid, wijsheid en goedheid van zijn Schepper en met David uit de 104e Psalm tot slot uitroepen: „Hoe groot zijn Uwe werken, o, Heere, Gij hebt ze alle met wijsheid gemaakt".

Wat de indeling aangaat, deze is vrijwel gelijk aan die van *Boerhaave* in zijn „Geneeskundige onderwijzingen". Dat boek zou ook het enige zijn over dit onderwerp, dat in onze taal verschenen was. Alleen worden hier enige veranderingen en ontdekkingen bijgevoegd.

De physiologie werd, evenals Hippocrates gedaan had, beschouwd als de grondslag van de geneeskunde en een beschrijving van de algemene natuur van het menselijk lichaam, van ziel en lichaam.

Wij zullen ons nu alleen met het oor bezighouden en de beschrijving daarvan weer grotendeels overnemen, om te laten zien, hoe de anatomie een goed en volledig beeld geeft, terwijl de physiologie nog in de kinderschoenen staat. Toch moeten we er ons over verbazen, hoe men zich twee eeuwen geleden, in de verschillende duistere dingen aangaande oor en gehoor een oordeel ging vormen, dat dikwijls goed is.

„Het gehoor is een soort van gevoel, maar veel fynder als de reuk. Want de lucht door zyn golfwyze beweging aan dit werktuyg een verandering toebrenghet, waar door de ziel aangedaan word, 't welk wy horen noemen. Het werktuyg, waardoor dit geschiedt zyn de Zenuwen, en dat wel het zachte gedeelte van de gehoorzenuwen.

Op dat deze zenuwen nu behoorlyk zouden kunnen aangedaan worden, zo word 'er vereischt een zeker werktuyg, gelyk in de andere Zintuigen, het welk de gehoorstralen verzamelt en zo leidt, dat zy de Zenuwen kunnen aandoen.

Het werktuyg van 't gehoor is het Oor, 't welk uit vele delen is samengesteld, waarom wy het naar het voorbeeld van de zeer geleerde Heren Du Verney en Valsalva in twee delen verdelen zullen, te weten:

1. in het uitwendige;
2. in het inwendige Oor.

Het uitwendige Oor is van een zekere grootte en gedaante, en bestaat voornamentlyk uit kraakbeen, waar in deszelfs vastheid gelegen is. Dit kraakbeen is zeer dun en veerachtich,

waar door het buigzaam is. Dit kraakbeen is vooreerst bekleet met een vlies, 'twelk Perichondrium genoemd wordt, door 'twelk de vaten lopen; ten tweden is dit weder bekleet met een cellulèus vlies, een algemeen bekleetsel van 't gehele lichaam; op deze plaats is het zeer teer en dun, doch op de ene plaats van 't Oor wat meerder als op de andere; want in het uitwendige, holle gedeelte is het zeer gering, maar aan de achterzyde en aan de uitwendige ronde kant vindt men het meerder: ten derden is het bekleet met de huid, gelyk het overige van het lichaam; alleen vindt men dit byzonders, dat het aan de buitenzyde van het Oor zeer dun en gespannen is, opdat de gehoorstralen naar het inwendige Oor moeten geleit, en dus niet konden verhindert worden; ten vierden is het bekleet met de Epidermis, 't welke hier niets bezonders is.

Omtrent dit uitwendige Oor heeft men veel dingen aan te merken.

1. De buitenste rand, welke meesten tyt wat omgebogen is, wordt genoemd de Oorrand of Helix; in sommige menschen is deze rant niet omgebogen, waarom men dan zegt het is een steiloor.
2. Onder deze rant aan de bovenzyde van het Oor, is een diergelyke uitpuilende rant, die Anthelix genoemd wordt; deze begint met twee uitpuilende rantjes, crura genoemd, die naar malkander toelopen. De holligheid, die deze twee laatste tusschen hun beide laten, wordt genoemd het bootje of Scapha. De andere holligheid, die tusschen de Helix en Anthelix is, wordt genoemd de onbekende of innominata. Het onderste einde, waarmede de Helix uitloopt, wordt genoemd de Lel van 't Oor.
3. Boven de Lel van 't Oor vindt men twee uitpuilingen: die naar de achterzyde van 't Oor geplaatst is, wordt geheten Antitragus, en die er tegenover aan de voorste zyde uitpuilt, wordt genoemd Tragus of Bok, om dat het in sterke menschen met haar bewasschen is.
4. Tusschen de Anthelix, Tragus en Antitragus is een groote holligheid, de Schulp of Concha genoemd, of liever de buitenste Schulp om dat vele de trommel van 't Oor de binnenste Schulp heten.

De buitenste Schulp is eigenlyk gesteld om de gehoorstralen te ontvangen, en die vervolgens in hun loop zo te bepalen, dat zy naar binnen gaan moeten.

Om een volkomen denkbeeld van dit werktuig te krygen, zo moet men by het lezen van dit Hoofdstuk voegen de platen en de beschryving van Du Verney: doch om weder tot de zaak te komen, waarom is de mensch uitwendig met twee Ooren begaafd?

Om dat zy de van buiten komende gehoorstralen zouden ontvangen, en naar binnen leiden, waarom men de reden zien kan van deszelfs holligheid, en waarom het de gedaante van een trechter heeft, schoon door een kwade gewoonte hier te lant de oren in jonge kinderen zo vast tegen het hoofd gesloten worden, dat zy hun natuurlyke gedaante verliezen, en evengelyk als tegen het hoofd geperst leggen: maar in de Moren en volken van andere Natien, welke de kinderen het hoofd met geen Mutsen en Zwaagtels toebinden, ziet men, dat zy de Ooren geheel van 't hoofd hebben afstaande, en veel holder als men ze hier in 't lant de Menschen ziet hebben, zodanig, dat zy ze kunnen bewegen en doen trillen, 't welk men zeer zelden in Menschen hier te lant geboren, zien zal, om dat de Spieren, hier toe gesteld, door de gedurige persing hun kracht verliezen: het is zeker dat hier door ook een groote gedeelte van 't gehoor verloren wordt.

Men vindt aan dit uitwendige Oor vele Spieren, van welke sommige geschikt zyn om het in 't geheel te bewegen, andere weder om byzondere gedeeltens van 't zelve, schoon men hier te lande om de voorschreve redens weinige vindt, die er het volkome gebruik van hebben.

De Spieren, die geschikt zyn om het gehele om het Oor te bewegen, zyn vierderly.

1. De bovenste optiller of Attollens Superior: hy wordt dus genoemd om dat hy het Oor kan optichten.
2. De voorste of Musculus Anterior: om dat hy het Oor naar voren kan brengen.
3. De achterste of Musculi Posteriores; deze kunnen het Oor naar achteren trekken.
4. De nederwaartsche of Musculus Inferior; vele twyfelden of deze maar geen Spiervezelen zyn, die van de Brede Halspiet afkomen: maar het is een onderscheiden Spier, geschikt om de Lel van het Oor nederwaartsch te bewegen (deze spier wordt tegenwoordig niet meer genoemd).

Alle deze Spieren zyn zeer klein, en indien iemand genegen is om breetvoerig over dezelve te lezen, aangaande derzelver oorsprong, loop en invoeging, die leze het zeer geleerde Werk van den Hooggeleerde Heer B. S. Albinus over de Spieren.

Behalven deze hebben wy ook gezegt, dat 'er Spieren zyn, geschikt om de byzondere delen van 't Oor te bewegen: Deze zyn allen in 't Oor geplaatst. Deze beweging is zeer gering.

Musculus Tragi Valsalvianus is geplaatst van buiten op de Tragus even onder de bekleetselen: het is een zeer klein spiertje, en in het kraakbeen van de Tragus ingevoegt: wanneer het werkd kan het een weinig de Tragus toedrukken.

De Tweede Spier wordt genoemd Musculus Antitragi, omdat hy op het uitsteeksel Antitragus legdt, en als hy werkd kan hy dit uitsteeksel trekken en samendrukken naar de Schulp: deze twee Spieren, wanneer zy werken, kunnen veel toebrengen om subtiel te horen.

Ten Derden zyn 'er twee Spieren, Musculus Helicis genoemd. In het begin van de Helix is de grootste geplaatst, die het geluit matigen kan. De kleinste is geplaatst, alwaar de Helix het eerst uit de Schulp zyn oorsprong heeft, welke op gelyke wyze dat gedeelte van de Helix naar het geluit regeerd.

Ten Vierden is 'er een achterste Spier, die van achteren op de Schulp geplaatst is. Hy wordt genoemd Musculus Posterior Conchae: als hy werkt kan hy de Schulp spannen, intrekken en weder ontspannen.

Alle deze Spieren kunnen het Oor op een wonderlyke wyze schikken naar het geluit, en het is de moeite waardig hier over na te zien Valsalva en Santorinus.

Deze gehoorweg of Meatus Auditorius bestaat uit twee delen:

1. uit Kraakbeen, door 't welke het met het buitenste Oor verenigt is;
2. uit een beenachtig gedeelte, welke in het Slaapbeen ingevoegt is.

Het Kraakbenige gedeelte vertoont zich in een levendig Mensch van een langwerpige Ovale gedaante, doch het is zeer afgebroken, 't welk door de bekleetselen vervult wordt, welke het binnenste van 't zelve bekleden: wanneer dit gedeelte een einde neemt, begint het beenachtige.

Dit beenachtige gedeelte, het welk zich in een dootshoofd van buiten gemakkelijk vertoont, gaadt aan de zyden van het hoofd in het Slaapbeen in, achter de vereniging van het onderste Kraakbeen met het bovenste, alwaar het licht te vinden is, voornamentlyk in volwassen Menschen, want in Kinderen is het niet tegenwoordig.

Dit gedeelte is met het Kraakbeen verenigt door middel van korte Banden. Dit beenachtige gedeelte baandt den weg tot het binnenste Oor.

Het kraakbenig gedeelte van den gehoorweg is bekleet door de volgende bekleetselen:

1. Door het kraakbeenvlies, Perichondrium genoemd.
2. Door het Celluleuse vlies, 't geen hier nooit enig vet in zich onthoudt, tenzy in een tegennatuurlyke staat, en dan is het Gehoor ook vermindert.
3. Door den Huit: deze is zeer vast aan den benige Gehoorweg verenigt, waar door, indien 'er hier een ontsteking ontstaadt, dezelve ten uiterste pynlyk is: het is ook zeer dun en gespannen, op dat de gehoorstralen niet verhindert zouden worden op de oppervlakte van dit bekleetsel: over den gehelen Gehoorweg en in de Schulp zyn een menigte Klierachtige blaasjes geplaatst, die een zeker bitter geelachtig en tegelyk taayachtig vocht, Oorsmeer geheten, afscheiden, 't geen hier vereischt wierdt:

1. Op dat dit bekleetsel zacht en vochtig zoude bewaart worden.
2. Op dat vuiligheden, van buiten inkomende, hier in zouden blyven hangen en dus weder uitgeworpen kunnen worden.
3. Op dat het door zyn bitterheid de Ongediertens, by voorbeeld vliegjes, aanstonds zouden kunnen doden, op dat zy anders door hunne beweging dikwyls letsel zouden kunnen aanbrengen, ja wanneer het gebeurd, dat het enige tyt levendig in het Oor blyft, verwekd het een ongelofelyk gedruisch in 't oor niet alleen, maar als het tot het Trommelvlies nadert, verwekd het een scherpe ja onlydelyke pyn.

Deze oppervlakte van de Huit is ook voorzien met hairtjes, die uit de klierachtige blaasjes voortkomen, welke hier gesteld zyn tot wachter om den Mensch door hunne prikkeling aantekondigen, zich van buiten komende lichaampjes te ontlasten.

Aan het einde van den Gehoorweg is gesteld het Trommelvlies (membrana tympany), van eenschyndende het buitenste Oor van het binnenste: achter dit vlies is gesteld de Trommel (tympanum).

Dit Trommelvlies is een dik, doorschynt, vast, en gespannen vlies in een versch lyk, zodanig nochtans, dat het aan de buitenzyde wat hol, en aan de binnenzyde wat bol is, kunnende een weinig ontspannen en weder gespannen worden. Dit vlies is rontsom vastgehecht in een groeve, tot dat einde in het Been van den Gehoorweg gesteld, in 't welke het zeer vast is ingeplant: in Kinderen vindt men deze groeve in de gedaante van een ring, uit welke naderhand de beenige Gehoorweg uitgroeidt.

Dit vlies is vol met vaatjes; deze komen voort:

1. Uit een tak die van boven komende zich in het middelpunt van dit vlies inhecht, en zich verder, evenals stralen, uitspreidt.
2. Zyn er ook vaatjes, die van den omtrek aan alle kanten naar het midden toelopen, in een ongelofelyke fynheid en menigte. Dit vlies is niet recht gesteld, maar schuins, dat is, van boven komende loopt het schuins naar de binnenzyde nederwaarts, zodanig dat het naar de buitenkant een zeer scherpe hoek maakt: door deze schuinse plaatsing wordt de oppervlakte

grootelyks vermeerderd, en dus is het in staat om meerdere gehoorstralen te ontvangen, waardoor het Gehoor scherper is. Ziet hier verder over na de platen en beschrijving van Du Verney en Valsalva.

Hieruit ziet men dat alle de gehoorstralen het eerst dit Trommelvlies moeten aandoen, door welke aandoening dit vlies in beweging gebracht wordt en hierdoor weder de binnenste delen.

Maar waarom is dit vlies aan de buitenkant hol, en aan de binnenzijde bol? Dit schijnt te wezen, om dat het meer of minder zou kunnen gespannen worden; want naar mate van het binnenkomende geluid is het meer of min gespannen: hoe scherper dat de Mensch naar enig geluid horen wil, zo veel te meerder wordt dit vlies gespannen.

Dit vlies is uit drie vliezen samengesteld:

1. Uit een dun vlies, aan de buitenzijde gelegen.
2. Uit een binnenste, vervolg van het vlies, dat den Trommel van binnen bekleet.
3. Uit een Celluleus vlies, dat tussen deze twee voorgaande gelegen is.

Wij hebben gezegd, dat dit vlies rontsom met die benige groeve verenigt is: zo veel ons voorkomt, is er natuurlijk geen de minste opening in, noch in het vlies zelve, noch aan den omtrek, alwaar het verenigt is, schoon er vele voorname Auteurs zyn, die het stellen en weer andere die het ontkennen: tenminsten dit is zeker, dat niemand zodanig een opening zichtbaar tonen kan in iemand, die zyn Gehoor recht oefenen kan. Het zwaarst dat zy tegenwerpen, is, dat 'er Menschen gevonden worden die uit hunner Ooren etter of enig ander vocht uitwerpen; doch de vraag is dan of men van een tegennatuurlyken staat tot een natuurlyken mag besluiten trekken; daar en boven zal men ook zodanige Menschen aan dat Oor doof vinden: maar daar is nog een zwaarder tegenwerping, te weten: daar worden ook Menschen gevonden die den Rook van Tabak door een van hun Ooren kunnen uitblazen, en nochtans zeer wel kunnen horen. Hier kan men niet ontkennen, of daar moet een opening wezen, waardoor hy naar buiten gaadt. Maar of die natuurlyk is of niet, komt ons zeer twijfelachtig voor; om dat 'er evenwel zeer weinige zyn, die zulks konnen verrichten.

De Trommel, of die holligheid, wordt ook genoemd den inwendige Schulp (concha interna); het is de eerste holligheid achter den Gehoorweg, en is gelegen in het Steenbeen: tot deze Trommel behoort ook de tuba Eustachiana of de Trompet van Eustachius, die evengelyk als een inwendige Gehoorweg is.

Deze Trommel is een ruime holligheid, rontachtig, ongelyk en met vele uitsteeksels en groeven, bekleedt met een dun vlies, 't geen een gevolg is van de Dura Mater, welke met een gedeelte hier naar toe gaat tusschen het Os Squamosum. Deze holligheid is niet geheel toe, maar wel voor het grootste gedeelte, komende met een open mont hier uit den even-aangehaalde Eustachiaansche Trompet, welk kanaal begint in den Trommel, en vervolgens nederwaarts lopende opendt het zich ook boven het zachte verhemelte, waardoor dus een opene weg gebaant is tusschen den Gehoortrommel en den mont.

In deze holligheid zyn ook de Gehoorbeentjes geplaatst, welke drierly zyn, worden genoemd:

1. Het hamertje of Malleus.
2. Het Aambeelt of Incus.
3. De Stygbeugel of Stapes.

Hier hebben sommige ook noch by gedaan een vierde, te weten het rontachtige van Sylvius, of Os Orbiculare Sylvii genaamt, 't welk eigentlyk geen onderscheide beentje is, maar een Epiphysis van het Aambeelt.

Het Hamertje, dus genoemd wegens deszelfs overeenkomst met een Hamer, heeft een langachtig steeltje aan de ene kant met een rontachtig hooftje voorzien, welk hooftje met het Aambeelt verenigt is door een onderlinge ontfanging: het heeft ook een zeer dun en lang uitsteeksel, benevens een Twede, die veel korter is, welke verenigt wordt met de pees van een Spier die de Latynen noemen Musculus Laxator externus. (wij spreken thans van ligamenta mallei laterale.)

Het Aambeelt heeft een dik lichaam met twee uitsteeksels, van welke de een veel korter is als de andere, in welk langste uitsteeksel op de ene zijde ingevoegt is het Os Orbiculare Sylvii.

De Stygbeugel is volkomen overeenkomstig in gedaante met het maaksel van een ordinaire Stygbeugel, en is dus met recht zo genaamt, hebbende het zelve een rontachtige en platte grond, uit welke terzijde twee uitsteeksels opklommen, die ene weinig rontbuigende in een punt samenlopen, in welke top een holligheid aan de bovenzijde is, die het Os Orbiculare Sylvii ontfangt, en dus is door middel van dit rontachtige beentje den Stygbeugel met het lang uitsteeksel van het Aambeelt verenigt.

Het tweede, dat wy omtrent deze beentjes moesten zien, was derzelver vereniging zo met malkander als met andere delen. Het hoofd van het Hamertje is verenigt met het lichaam

van het Aambeelt, door een ware Onderlinge Ontfanging; vervolgens is het lange uitsteeksel van het Aambeelt verenigt met den top van den Stygbeugel, tusschen welke vereniging het Os Orbiculare Sylvii ingevoegt is, en aldus geschiedt deze vereniging door middel van dit beentje, een soort van geleiding makende, die men Arthrodia noemt. Men moet ook in acht nemen, dat tusschen de geleiding van deze beentjes, even als in andere beenderen, kraakbeen geplaatst is waardoor de een op den anderen beweegbaar is.

Deze beentjes zyn ook met anderen delen van den Trommel verenigt, te weten in een recht opstaande Mensch is het Hoofd van het Hamertje in de bovenste holligheid aan de Trommel geplaatst, alwaar het verenigt met het Aambeelt. Dit Aambeelt is geplaatst achter het Hamertje, welkers korte uitsteeksel aan het bovenste verenigt is, met den Trommel door een dun bantje of Ligamentum. Het Steeltje van het Hamertje loopt nederwaarts langs het binnenste gedeelte van het Trommelvlies, zodanig dat het zelve aanraakt, en 'er mede verenigt een weinig over het middenpunt van dit vlies, en zodanig vast is het er mede verknocht, dat het er zonder kwetsing niet kan afgenomen worden: aldus is het Hamertje vastgesteld, en wanneer het binnenwaarts bewogen wordt, moet het Trommelvlies ook na binnen buigen.

Het lange uitsteeksel van 't Aambeelt loopt mede nederwaarts, doch raakt het Trommelvlies niet aan, maar aan het einde wordt het door middel van het Os Orbiculare Sylvii met het toppunt van het Stygbeugeltje verenigt, zynde de basis van het Stygbeugeltje in de ovale opening van den Trommel ingevoegt, in welke het volkomen insluit, en met een vlies aan hetzelfde verenicht is.

Hieruit ziet men, hoe dat deze beentjes met malkander beweegbaar zyn, en hoe dat de beweging door de gehoorstralen aan het Trommelvlies medegedeelt, het Hamertje eerst, vervolgens het Aambeelt, en eindelyk het Stygbeugeltje insgelyk in beweging kan brengen.

Eindelyk moeten wy nu het vierde naargaan, te weten, hoe zy door hunne eigen Spieren bewogen worden, en welke Spieren het zyn. Het Hamertje heeft drie Spieren. Het Stygbeugeltje één. Het Aambeelt heeft 'er geen. De eerste Spier van het Hamertje wordt genoemd by de Latynen Laxator Membranae Tympani, en is uitwendig, dat is, aande buitenzijde, geplaatst, wordende dus genoemd om dat hy, wanneer hy werkt, het Trommelvlies slapper maakt.

De Twede is ook uitwendig gelegen en wordt genoemd Musculus externus Eustachianus. Deze kan ook het Trommelvlies verslappen, maar op een andere manier, als de voorgaande.

De derde is inwendig, en geheel binnen in den Trommel geplaatst: deze kunnen wy noemen Tensor membranae tympani, omdat hy het Trommelvlies gespannen houdt.

De eenigste Spier, die het Stygbeugeltje heeft is op een wonderlyke manier geplaatst, en kan zeer nauwkeurig gezien worden, in de platen van Duverney, alwaar ook deszelfs wonderbare loop kan nagezien worden. In vinde geen eigen naam by de Auteurs aan deze Spier toegeschreven; deszelfs werking bestaat om de basis van het Stygbeugeltje dat in het foramen ovale geplaatst is, te veranderen, en meer of min uit deszelfs plaats op te lichten, waar door het vlies, waarmede het omsloten is, gespannen wordt.

Deze gehoorbeentjes zyn ook bekleedt met een beenvlies, dat zeer dun is, en van welke vele vaatjes in deze beenderen in gaan om dezelve by het leven te bewaren en te voeden.

Sommige hebben gezocht, dat deze beentjes uit een vast lichaam bestonden: maar het is zeker dat zy een merg in zich omsluiten, of een substantie die in de beenderen dus genoemd wordt, 't geen klaar blykt, als men ze dwars doorbreekt.

Het is ook zeer wonderlyk, dat deze beentjes in kinderen reeds dezelfde grootte en vastigheid hebben, als in volwassene, waaruit blykt, hoe schielyk de Mensch in staat is om dit Zintuig te kunnen gebruiken.

In den Trommel vertoont zich nog een zeker kanaal, 't welk naar den eersten ontdekker den Eustachiaanschen hoorn genoemd wordt, om dat het de gedaante van een hoorn heeft: het neemt zyn oorsprong uit het binnenste en voorste gedeelte van den Trommel, met een wyde opening, vervolgens nauwer wordende, en eindelyk weder wyder, opendt het zich in de Keel, aan de zijde van de processus pterygoidei boven de achterste rant van het zachte verhemelte deszelfs loop uit den Trommel is schuins voorwaarts gaande naar den Keel. Dit is den weg, door welke de lucht uit den Keel in den Trommel gaan kan, en vervolgens weder hier uit den Keel.

Deze Hoorn heeft dit byzonders, dat zy uit twederly delen bestaat, haar bovenste gedeelte is benig, en even als in het Steenbeen uitgeholt: het andere, en met welke het in de Keel eindigt, is vliesachtig en zacht: doch aan de uiterste opening aan de Keel heeft het een kraakbenige rant, die niet ront maar ovaal is. Deze rant is hier, om dat deze opening niet zou toesluiten, 't geen het doen zoude, ingeval het alleen vliezig ware, dewyl het dan licht kon samenvallen. Deze opening kan men in een levendig Mensch duidelyk zien, als men hem in den mont ziet.

Uit deze beschrijving kan men de achterstaande gevolgen trekken.

1. Dat de lucht door deze hoorn uit de Keel in den Trommel gaan kan, en vervolgens hieruit weder in den Keel: wanneer dierhalven het Trommelvlies door de Gehoorstralen

- in beweging gebracht wordt, zo volgt, dat ook de lucht in den Trommel in een golfsgewyze beweging raken, en dus tegens de binnenste oppervlakte van den Trommel aanlopen moet.
2. De lucht kan door middel van deze hoorn gedurig vernieuwt en ververscht worden.
 3. Door middel van deze hoorn kan de Trommel van zyne onzuiverheden ontlast worden.
 4. Door deze hoorn wordt het gehoor ook vermeerderd: want in doofachtige Menschen ziet men dat zy de mont openen, wanneer zy ergens naar horen willen, en het zelfde ziet men ook in oude Menschen.

Valsalva heeft aan deze hoorn een Spier toegeschreven, door welke deze bewogen wierdt: Hy wierdt door de ouden genoemd *Pterygo staphylinus externus*, en behoort eigentlyk tot het zachte gehemelte: doch Valsalva eigendt hem toe aan den *Eustachiaanschen* hoorn; en heeft hem genoemd *musculus novus tubae*. Andere zeggen dat hy tot het gehemelte behoort, en noemen hem *Salpingeus*, denkende dat hy van den hoorn voortkomt. Doch door een nauwkeurig onderzoek naargegaan zynde, blykt, dat hy niet voortkomt van den hoorn, maar van het steen- en wiggebeen (hier is met andere woorden sprake van de *musculus tensor* en *levator veli palatini*).

Het tweede gedeelte van het inwendige Oor wordt Doolhof genaamt, om dat het uit vele holligheden bestaat: dit doolhof volgt aanstonds achter den Trommel en is geheel in het steenbeen gelegen, en wel dat gedeelte, dat binnenwaarts in den hersenpan uitsteekt, waardoor het met een harde benige schorts bekleet is; hierom is het een zeer ongemakkele zaak, dit Doolhof geheel uit het steenbeen te nemen. Dit Doolhof wordt verdeeld in drie delen:

1. In drie ronde omgebogen kanalen.
2. In het Portaal of Vestibulum.
3. In het Slakkenhuis of Cochlea.

Wy behoren nu ieder deel afzonderlyk te beschryven, 't welk ten uitersten ongemakkele is, en zonder figuren of platen niet wel geschieden kan: dierhalven verzoeken wy den Lezer by het weinige dat wy zullen kunnen met woorden voortbrengen, de platen van de zeergeleerde Heren Valsalva en Duverney 'er nevens legge, en met malkanderen nazie.

Deze drie delen van het Doolhof zyn op zodanig een wys in het Steenbeen gesteld, dat, wanneer een Mensch rechtop staat, in het achterste gedeelte gelegen zyn de drie Kanalen, en voor deze het Portaal en, vervolgens meerder voorwaarts het Slakkenhuis; deze drie delen zyn ook in hardigheid verschillende, want de drie halfronde Kanalen zyn de harste en de dikste.

Het Portaal is zachter en dunner, en kan het ligst gebroken worden: tusschen beide in is in sterkte het Slakkenhuis.

De binnenste oppervlakte dezer Kanalen is bekleet met een zeer gladde en gepolyste benige schorts: alle de einden dezer Kanalen openen zich in het Portaal met een wyder opening in de gedaante van een hoorn; deze drie kanalen eindigen nochtans niet met zes openingen, maar met vyf, dewyl 'er twee eindens dezer kanalen zich samenvoegen en met ene opening zich vertonen, waardoor 'er een opening is, die gemeen is aan twee Kanalen: dit is zeer eenvoudig de beschryving dezer drie halfronde Kanalen.

Het Portaal is van een ongeregelde gedaante, byna rontachtig en niet ligt te beschryven; in deszelfs achterste gedeelte vertonen zich de vyf openingen van de halfronde Kanalen, het voorste gedeelte maakt voor een gedeelte de bodem van den Trommel, en opendt zich in dezelve met het ovale gat; in deszelfs voorste gedeelte is ook een opening, die naar het bovenste gedeelte van het Slakkenhuis loopt, 't welk de bovenste ladder genoemd wordt: uit deze openingen is maar alleen gesloten het ovale gat, door de basis van 't Stygbeugeltje, makende evengelyk als een deur aan het Portaal: verders is deze binnenste oppervlakte van het Portaal zeer glad en gelyk, en heeft geen andere opening als noch twee of drie zeer kleine gaatjes, die naar het binnenste gedeelte van het hoofd geplaats zyn, door welke kleinder takjes van het zachte paar zenuwen lopen.

Het Slakkenhuis bestaat ook uit een benige zelfstandigheid, van binnen is het zeer glad en gepolyst aangaande dit Slakkenhuis merken wy aan dat het van onderen heeft een brede gront of basis, die vervolgens opklimmende naauwer wordt, en in een top eindigt: daar en boven dat het tegelyk gedraait is, evengelyk als ronde kringen, doch niet volkomen gelyk Valsalva gezecht heeft: maar het is gelyk de Schulp van een Slak, zodanig, dat de eerste draaf op de tweede legt door een aaneenvolging en niet gelyk alsof het byzondere draaijen waren, die op malkander leggen. Het Slakkenhuis bestaat uit twee en een halve kringen, de onderste het wytste gat zynde, en verders in een punt oplopende.

Het ovale gat van het Portaal is volkomen gesloten door de basis van het Stygbeugeltje: nochtans moet volgen, dat de holligheid van het Portaal met een lucht, schoon men geen weg kan vinden, waar hy 'er in kan komen, want dit niet zynde, zou hy aan de persing van buiten niet kunnen wederstaan.

Deze lucht in het Portaal kan in beweging gebracht worden door de werking van het Stygbeugeltje, want deze bewogen wordende lichten de basis voor een gedeelte uit deszelfs plaats, even als een deur, die aan den enen kant kan open en toegaan, nochtans zo, dat dit ovale gat altoos gesloten is door het vlies, dat het Portaal van binnen en de basis van het Stygbeugeltje van onderen bekleet.

Wanneer het Trommelvlies door de gehoorstralen in beweging gebracht wordt, dan brengt het ook in beweging het Hamertje, 't welk 'er tegens aanlegt, dit vervolgens het Aanbeelt, en dit weder het Stygbeugeltje, met welke het verenigt is: dit deeldt verder deszelfs beweging mede aan de lucht die in het Portaal gelegen is: op deze wys kan men begrypen, hoe al de delen van het gehoor door de gehoorstralen in beweging kunnen gebracht worden.

Wy hebben nu gezien, hoe zich het Slakkenhuis uitwendig vertoont, laten we nu noch eens een weinig deszelfs innerlyk maaksel naargaan. Van binnen heeft het een boog of pit, om welke die draaijen van het Slakkenhuis lopen: deze Pit heeft ook een brede basis en loopt in een toppunt uit, en rontsom hetzelfde is het Slakkenhuis geplaats, en met deszelfs draaijen er mede verenicht omtrent de basis van deze Pit buigt zich het breedste gedeelte van het Slakkenhuis, hebbende hier te tweede draay zyn oorsprong, die kliender als de eerste is.

Deze Pit is van een byzondere zelfstandigheid, en zeer vryfbaar, 't welk is omdat het met oneindig vele gaatjes doorboort is, door welke veel zenuwtakjes van het zachte paar lopen, tot het binnenste van het Slakkenhuis doordringende.

Het Slakkenhuis, wanneer het dus rontsom deze Pit geplaats is, wordt van binnen door deszelfs geheele oppervlakte in twee delen verdeelt, door een middenschot, dat van het begin van 't zelve tot het einde toeloopt, en dus hetzelfde als in twee kanalen verdeeldt. Waarom andere gelyk Valsalva, vele zulke kanalen verciert hebben, doch te onrecht, want 'er is eigentlyk maar één ront kanaal, door een middenschot verdeelt.

Omtrent dit middenschot is aantemerken, dat het uit twederlei zelfstandigheid bestaat, het ene is vliesachtig, en het andere beenachtig; het vliesachtige is door de geheele lengte geplaats, zodanig dat dat het halve gedeelte van de breette des middenschots benig zy, en het andere vliezig. Het benige gedeelte wordt genoemd de *Lamina Spiralis*, om dat het als een gedraait plaatje zich vertoont, en het is aan dat gedeelte van het Slakkenhuis verenicht, 't welk rontom de Pit gesteld is.

Aan de uiterste rant van het benig gedeelte komt het vliezige te voorschyn, en loopt naar de overgestelde zyden, voltooyende dus het geheele middenschot, en is zeer dun, als ook zyn in dezelve veel zenuwen geplaats, door welke het gehoor voornamentlyk volbracht wordt: omtrent dit middenschot heeft Valsalva schoone figuren gegeven, en 'er cierlyk over geschreven.

Deze van een gescheide Kanalen hebben ieder een byzondere opening; de ene heeft zyn oorsprong uit het gat, dat in het Portaal is, en de andere uit het ronde gat, dat in den Trommel zich opendt. Deze twee Kanalen worden genoemd ladders of hollen van het Slakkenhuis; de een is de bovenste ladder, welke voortkomt uit het Portaal, en de ander is de onderste ladder, welke voortkomt uit het ronde gat in den Trommel.

Deze twee ladders zyn van hun begin tot hun einde van een gescheiden, nochtans is het zeer twyvelachtig, of zy in hun uiterste toppunt zich niet verenigen; vele zyn er, die zulks zeggen, andere weder het tegendeel, en het kan niet licht beslist worden, wie van beide gelyk heeft: Zo veel ons voorkomt, dunkt ons, dat zy in het toppunt zich verenigen; maar wy durven het niet bekrachtigen. Het ronde gat is toegesloten door een vlies, 't welk het volkomen toesluit, dit wordt genaamt het kleinste Trommelvlies.

Hieruit blykt dat deze twee ladders door middel van het Portaal niet verenigt zyn, want de bovenste ladder heeft zyn oorsprong uit het Portaal, dierhalven is 'er een vrye weg uit het zelve met den bovensten ladder, waar door zy door een en dezelfde lucht vervult zyn: en deze in beweging gebracht zynde, wordt die, welke in de bovenste ladder is, ook aangedaan, en dus alle de Zenuwen, die door deze oppervlakte lopen: doch aldus is het niet gelegen met den ondersten ladder, welkers gat in den Trommel, gesloten, waarom het waarschyntlyk is dat deze twee ladders zich in hun top verenigen: want men anders geen weg kan vinden, waar door zy met lucht zou kunnen vervult en door de beweging van deze de Zenuwen aangedaan worden, gelyk men anders zeer ligt begrypen kan, hoe dit werktuig van 't gehoor in al zyn delen in beweging gebracht wordt.

De wyze, op welke deze Zenuwen aangedaan worden, zullen we nu een weinig onderzoeken: ons dunkt dat deze Zenuwen evengelyk als koorden bewogen worden in het vliesachtige gedeelte van het middenschot: ze zyn op deze wys gesteld, dat het zachte gedeelte van de gehoorzenuw voor een groot gedeelte gaat tot de basis van de Pit van het Slakkenhuis. Deze Pit is geheel doorboort met kleine gaatjes, waardoor het zeer breekbaar is; wanneer nu het zachte gedeelte dezer Zenuwen hier toe gekomen is, verdeeldt het zich in oneindig vele dunne Zenuwdraatjes, deze gaan in die gaatjes in, van de basis tot den top toe; maar rontom deze Pit is het Slakkenhuis geplaats, waar door vele Zenuwtakjes in dit ingaan,

tot het bovenste en onderste gedeelte van de Lamina Spiralis: uit deze gaan weder Zenuwen tot de gehele lengte van het middenschot, die aanstonds dwars over gaan van de Pit tot de tegenover gestelde zyde van het Slakkenhuis, de een naast den ander, en allerlei dikte en lengte, evenals op Musikale Instrumenten de snaren gespannen worden. Hier door is er een ongeloofelyk getal van deze koorden, dewyl zy lopen van beide de zyde van het middenschot. Daarenboven is in het middenschot aan te merken, dat het zeer veel overeenkomst heeft met Musiek Instrumenten, te weten het vliesachtige gedeelte wykdt af van het benige, zodanig dat het een hoek met dezelve maakt, waar door alle die Zenuwkoortjes zich moeten ombuigen, welke door het benige gedeelte lopen, en tot het vliesige moeten overgaan, waardoor hetzelfde geschiedt als in een fiool, alwaar de snaren niet alleen gespannen zyn tusschen twee punten, maar over een houtte opstekende kam moeten lopen, anders zouden zy geen geluid geven; op dezelfde wys zyn deze Zenuwkoortjes gesteld; want deze voor zover zy door het benige gedeelte lopen, worden ondersteunt, en kunnen nauwelyks bewogen worden; maar met hun gedeelte, met welke zy door het vliesige lopen, kunnen zy bewogen en in trilling gebracht worden; dierhalven wanneer deze koortjes aangedaan worden, trillen zy evenwylig als de snaren van een Musiek Instrument.

Hier uit kan men nu verstaan, hoe deze Zenuwen werken, en aldus denken wy dat het Gehoor geschiede, en de Ziel aangedaan worde.

Nu moeten wy noch nazien de Loop der Zenuwen, en waar zy hun oorsprong van hebben, die tot dit Zintuig gaan.

Tot het werktuig van het Gehoor gaan veel Zenuwen.

1. Zyn 'er die tot het buitenste Oor behoren: zodanige zyn kleine Zenuwen, die van een gedeelte van de harde Gehoorzenuwen afkomen, dat is, zy komen voort van den ganzen voet (pes anserinus): Deze lopen tot het voorste gedeelte van 't Oor: dat is, tot die zyde van 't zelve, die tegens 't Hooft geplaatst is; daarenboven komen er ook kleine takken van de Halszenuwen, gelijk te zien is in Eustachius en Valsalva, welke Duverney heeft zoeken te verbeteren, doch hy heeft zelfs gedwaalt, en alleen geschreven, 'tgeen hy dacht zo te behoren, schoon de ondervinding het anders bevestigdt, en het dus gelegen is, als Valsalva beschreven heeft.
2. Tot het binnenste Oor lopen twee onderscheide Zenuwen, die Gehoorzenuwen genoemd worden, of anders ook het zevende paar hersenzenuwen: het zyn tweederlei Zenuwen, de ene wordt genoemd het zachte gedeelte van de Gehoorzenuw: en de andere het harde gedeelte: maar het zyn eigentlyk onderscheide Zenuwen, zowel in hun oorsprong als in hun voortgang: in hun begin zyn zy samen verenigt, zodanig dat het harde gedeelte een groeve in het zachte indrukt, gelyk Eustachius zeer wel aangemerkt heeft in zyne werken. Deze Zenuwen uit de hersenen komende, treden door een Kanaal in dat in het steenbeen ingesloten is. Dit is een langachtig Kanaal, aan deze beide Zenuwen gemeen: tot het einde van dit Kanaal komende, ontmoeten zy twee onderscheide openingen, door de ene van deze gaat het zachte gedeelte; hetwelk zyn weg vervolgende loopt tot de Pit van het Slakkenhuis, als ook tot het Portaal, alwaar het zachte gedeelte volkomen tot den bodem toe ingaat; aan het einde van dit Kanaal is gesteld de basis van het Slakkenhuis, vol met gaatjes doorboort, alwaar zy zich in oneindig vele takjes verdelen, die door deze gaten intreden, en verders door het middenschot verspreit worden: aan het einde van dit Kanaal zyn ook twee of drie kleine gaatjes, die tot in het Portaal doorboren, door deze gaan ook kleine takjes van het zachte gedeelte tot het Portaal, alwaar zy zich verspreiden in de gedaante van een vlies, dat het Portaal van binnen bekleet.

Door het andere gat aan het einde van het Kanaal, gelyk we reets gezien hebben gaat het harde gedeelte van de Gehoorzenuwen; dit zyn weg vervolgende loopt door een schuins Kanaal door den bodem van den Trommel henen, welk Kanaal naar den uitvinder genoemd wordt de Waterleider van Falloppius.

Deze door den Trommel lopende opendt zich in het slaapbeen, tusschen het namwyze uitsteeksel van de processus styliformis. De ouden noemden het, het blinde gat, om dat wanneer 'er een Priem ingestoken wierdt, dezelve niet tot het einde toe doordrong.

Het harde gedeelte der Gehoorzenuwen, uit het gemene gat komende, loopt door deze Waterleider van Falloppius, en uit het zogenaamde blinde gat uitkomende, worden zy verspreid door de wangen, en dan geheten den ganzen voet, vervolgens gaan er hier takken van naar het Trommelvlies, als ook aan de Spieren van het Hamertje en het Stygbeugeltje, en daarenboven komt er van voort die koort, welke over het Trommelvlies loopt (chorda tympani).

Duverney heeft zeer gedwaalt in zyn werken, dewyl hy den Eustachiaanschen hoorn gehouden heeft voor den Aquaeductus Fallopii, 't welk naar hem alle de Franssen gedaan hebben. Doch Valsalva heeft de dwaling naderhand zeer wel aangemerkt, en hetzelfde gezegt, als wy het nu beschreven hebben.

Nu is noch overig, dat wy eens naargaan, welke takken het harde gedeelte der gehoorzenuwen geeft, wanneer het door den Trommel gaat, wanneer het gaat door den Aquaeductus Fallopii geeft het vele dunne takjes, die door de gaatjes van dit Kanaal gaan naar den Trommel verder gaan naar de Spieren van het Hamertje, en van het Stygbeugeltje, dierhalven zien wy, dat hier hetzelfde plaats heeft als in andere Zintuigen, te weten dat de zachte Zenuwen behoren tot het Zintuig, en de harde om de delen te bewegen.

Van het harde gedeelte gaat ook een voorname tak, die aan de binnenzijde van het Trommelvlies een koort over dezelve maakt, deze wordt genoemd de koort van den Trommel; deze koort loopt niet in het midden, maar aan deszelfs bovenste gedeelte, en raakt nooit het Trommelvlies aan en loopt schuins tusschen het Hamertje en het Aambeel.

Omtrent deze koort komen de Ouden niet overeen, sommige hebben gezegt, dat het een zenuw, andere dat het een band ware.

Doch het is zeker, dat het een Zenuw is, die een dubbele oorsprong heeft; want men kan zeggen dat zy voortkomt uit het harde gedeelte van de Gehoorzenuw, en ook dat zy haar oorsprong heeft uit de derde tak van het vyfde paar Zenuwen, die tot de tong en het onderste kaakbeen gaat; in deszelfs loop geeft het een tak die terug gaat, en zyn weg vervolgt naar het Oor, en den Trommel van voren intreedt, te gelyk met den pees van de Musculus externus Eustachianus, en in 't voorste gedeelte wordt het verenigt met de chorda Tympani, waar door deze koort van de achterzijde voortkomt van het harde gedeelte van de gehoorzenuwen en aan de voorzijde van de derde tak van het vijfde paar Herssenzenuwen, en hierom kan gezegt worden, dat zy van beide voortkomt.

Over oorsuizen, het lastige verschijnsel, dat door verschillende oorzaken kan optreden, is geschreven door *Boerhaave* en *Van Swieten*. Het komt ook voor bij gezonde personen, zonder gevaar voor beroerte, omdat het door lichte oorzaken ontstaan kan. Ontstaat het suizen bij hersenaandoening dan is het gewoonlijk langduriger, komt dikwijls terug en is een teken dat de hersenen gedrukt worden door uitgezette bloedvaten of door vochten in de „holligheid van het bekkeneel”.

Hippocrates rekent dit suizen tot de symptomen die ons leren dat het water in de hersenen vergaderd wordt.

In de „Schola Salernitana s. de conservandâ valetudine praecepta metrica”, (pag. 316, Roterodami 1657) wordt de opvatting gehuldigd, dat: „Motus, longa fames, vomitus, percussio, casus, ebrietas, frigus tinnitus causat in aure”, d.i. „Beweging, langdurige honger, braking, stoot, val, dronkenschap en koude alle oorgeruis verwekken.

Jaren later (1847) geeft ook *Swaagman* enkele opmerkingen hierover. *Kramer* had in 1000 ziektegevallen er 707 met oorsuizen genoemd; onjuist bleek *Swaagman* de mening, dat de oorzaak gezocht moest worden in een verhoogde zenuwprickelbaarheid. De oorzaken van het ware oorsuizen zijn verschillend, wel gaat het apoplexie dikwijls vooraf. *Swaagman* verwijst dan naar de opvattingen van *Boerhaave*. Ook in de darmen kan vaak de oorzaak zetelen, evenals doofheid door wormen kan ontstaan. (Lobé, 1788 Diss. L.B.) Dat congestie ook een factor kan zijn, vertelt *Swaagman* aan de hand van een eigen geval.

Een meisje valt, terwijl zij menstruatie heeft, in het water; deze wordt op hetzelfde moment onderdrukt en na 2 dagen heeft ze zo'n hevig oorsuizen, dat het horen sterk belemmerd wordt, alleen door compressie op beide a. carotis hield het even op. Toen na 3 weken de menstruatie terugkeerde, waren de klachten verdwenen.

Swaagman ziet het als reflex-verschijnsel. Hij wijst op *Petrus Forestus* (1522—1597), die het oorgeruis als een symptoom en niet als een ziekte op zichzelf beschouwde. Deze „Hippocrates van Nederland”, van wie gezegd werd: „Quod si non superat Deos Forestus, Saltem aequat ingenium Deis Forestus” drong op een rationele behandeling aan door eerst de oorzaak op te zoeken.

Swaagman wees er op, dat hetgeen voor meer dan 250 jaar geschreven was, ook in zijn dagen ter harte moest worden genomen.

Eveneens wilde *J. van der Hoeven* de behandeling tegen de gemeenschappelijke oorzaak van doofheid en oorsuizen uitvoeren. „Si, tinnitus aurium, surditas symptoma est, tolli nequit nisi surditate sublata”.

Uit een tabel bleek Symons, dat het suizen bij „zenuwachtige” doofheid, behalve bij één geval, altijd bestaat. Was het erg, dan beproefde hij vingerdruk op de carotis, waarbij het vaak gelukte enkele ogenblikken de hevigheid te verminderen, zelfs met een korte gehoorsverbetering. Bloedontlasting, blaartrekkende pleisters hielpen niets. Alleen trad nu en dan enige verbetering op door acetas morphini op het mastoid te strijken.

Vele jaren later zien we, dat Swaagman ook door opgedane ervaringen van mening met Dr F. Weber verschilt. Weber was van oordeel dat middenoor-ontsteking, waarbij oorsuizen bestaat, in ontstaan, beloop enz. geheel verschilde van het gelijke proces, waarbij het ontbreekt en de ziekte eenvoudiger en gemakkelijker te genezen zou zijn. Alleen bij lichtere gevallen zou catheteriseren op suizen en doofheid een goede invloed hebben.

Bij die ontsteking bestaat behalve het suizen een ander constant symptoom: het achterste-bovenste deel van de gehoorgang is rood en gezwollen, hiervan lopen takjes van het trommelvlies naar beneden. Later vormen zij een scherpe kring rond het manubrium en nog later wordt het trommelvlies met concentrisch van de rand lopende bloedvaten doorweven.

In die vaatanomalie zoekt Weber de oorzaak van oorsuizen en hij zegt, dat een operatie in 30 gevallen met succes uitgevoerd is. Met een speciaal daartoe vervaardigd mesje maakte hij een incisie in de gehoorgang op de meest rode plaats, evenwijdig aan de trommelvliesrand. Of de bloeding dan wel doorsnijding van de trigeminustakken de oorzaak van het ogenblikkelijk ophouden of verminderen van het suizen is, liet Weber onbeslist. Meestal werd het gehoor, misschien door het ophouden van het suizen, verbeterd. Was het resultaat niet blijvend, dan moest het maar enige dagen herhaald worden.

Laten we over deze gedachte van Weber de zienswijze van Swaagman weer geven. Hij is het er mee eens, dat hyperaemische processen in de trommelholte en aangrenzende delen, dikwijls met suizen gepaard gaan en er vaak mee in verband staan.

Door ervaring zag hij ook niet minder frequent geen hyperaemie. En terwijl Kramer het idee huldigde van een geprikkelde chorda tympani, zoekt hij de oorzaak in een drukverandering in het labyrintwater, door verschillende oorzaken ontstaan.

Verder ziet hij die hyperaemie, hoewel eigen aan een ontsteking van het trommelvlies of van de gehoorgang, niet bij een eenvoudige catarrh van de trommelholte. Wel heeft dan het trommelvlies een roodachtige tint, maar vaat-injecties van de buitenste laag zouden er niet bij voorkomen.

Tot deze opvatting kwam *Swaagman* niet alleen door ervaring, maar ook door de anatomie van *Von Tröltsch* en *Gerlach*. Het trommelvlies heeft n.l. 2 uit verschillende bronnen afkomstige vaatnetten, die alleen aan de periferie door capillairen met elkaar in verbinding staan. Het buitenste net stamt uit de vaten van de gehoorgang; deze vormen aan de omtrek van het trommelvlies een fijne vaatkrans, terwijl enige grotere vaten van de bovenwand langs het handvat lopen naar de umbo en straalvormig naar de rand van dat vlies gaan en met de vaatkrans anastomoseran. Het binnenste vaatnet is afkomstig van bloedvaten van de trommelholte en bestaat uit veel fijnere vaattakjes. Zij geven door overvulling bij otitis interna het trommelvlies een licht-rode tint, maar

nooit afzonderlijke vaten. In de hyperaemie van de gehoorgang en van de buitenste trommelvlieglaag ziet *Swaagman* geen reden tot het aannemen van beide door *Weber* bedoelde vormen van trommelholte-ontstekingen. Wij moeten hierbij in het oog houden dat men toen van otitis interna sprak, doch onze otitis media er mee bedoelde.

Zijn voorzichtigheid treedt ook aan de dag, wanneer hij door gemis aan eigen ervaring voorlopig nog geen antwoord kan geven op de vraag of de operatie succes kan hebben. Wanneer hij jaren later, in 1873, een lezing houdt over „facialis-verlamming”, noemt hij terloops oorsuizen en zegt nog eens dat het ontstaat door drukverschil, verhoogde druk, ten gevolge van verlamming van de facialis boven de nervus stapedius. Hij wist n.l. een antagonisme tussen de musculus tensor tympani, geënerveerd door de nervus trigeminus en musculus stapedius, verzorgd door facialis. De eerste trekt het trommelvlies naar binnen, waardoor druk van de stapes op het labyrint ontstaat; de tweede spier werkt tegengesteld.

Om de anatomische kennis aan heelmeeesters in de 18e eeuw begrijpelijk te maken, schreef *J. van Wyck* een uitgebreid boek, terwijl *G. ten Haaff*, stadschirurgijn te Rotterdam, dit corrigeerde en van aantekeningen uit eigen ontdekking voorzag.

Ten Haaff legt de vinger op een wondeplek door te wijzen op het gebrek van de leerlingen, dat ze niet, zoals die van inwendige geneeskunde, worden onderwezen in de anatomie, physiologie enz. De meesten werden bij het scheer-bekken gevormd, dit in tegenstelling tot de toestand in Parijs en Londen, waar het scheren van de heilkunde gescheiden werd, en men aan de leerlingen Acadamisch onderwijs kon geven. In ons land was hun ontwikkeling dus slecht; vaak konden ze nauwelijks lezen; er waren maar enkelen, die wat onderwijs kregen.

De indeling van het boek is zo, dat eerst osteologie besproken wordt, en wel, bij gebrek aan cadavers, aan de hand van platen, daarna physiologie; vervolgens uitwendige gebreken, ontstekingen en de chirurgische afwijkingen, n.l. gezwellen, wonden, zweren, beenbreuken en luxaties. Dan aderlatingen als eerste en meest voorkomende behandeling, verder alle middelen en handgrepen, die bij iedere operatie voorkomen.

Het geheel is zeer eenvoudig en doelmatig opgesteld, vooral omdat het voor een speciale kring bestemd is en didactische waarde moet bezitten. Zo is het gedeelte over het oor voornamelijk geschreven in de vraag- en antwoord-vorm.

De eerste vraag is: Wat zijn de oren? met als antwoord: „Werktuigen van het gehoor, waarvan er één op iedere zijde van het hoofd, omtrent de slapen geplaatst is. Het buitenste deel is door een sterke band aan het pinwijs uitsteeksel gelegd. De zelfstandigheid is kraakbenig en door gemeene dekselen overtoogen, makende de vleugels (alae) waarvan de omtrek zoom (helix) en het onderste lel (lobulus) heet.” Verder worden aangehaald: scapha, concha, hircus, meatus, auditivus en gehoorgang.

De trommelholte wordt beschreven als een benige ronde ring, die van binnen met een dampig vocht bedauwd is en gesloten wordt met een vlies, dat volgens Valsalva dubbel is en van verschillende openingen voorzien. We zien hier weer de oude, verkeerde opvatting. Achter dit trommelvlies is in het steenbeen een holte, waarin de 4 gehoorbeentjes en de spiertjes hiervan, verder enkele openingen, n.l. het eironde venster gaande naar het voorportaal (vestibulum), waarin de 5 monden van de 3 kanalen komen; het ronde venster, dat naar het

slakkenhuis gaat en het begin van de Eustachiusbuis, welke ten dele benigt, ten dele vliesachtig en kraakbenig is en in het achterste deel van de mond uitkomt.

Het binnenste deel van het oor is de doolhof, waarin de gehoorzenuw, vooral het zachte gedeelte, door 5 openingen van de halfcirkelvormige kanalen eindigt en haar uitbreiding, een mergachtig vlies, maakt, waarop de denkbeelden van wat men hoort ontvangen worden. Verder vindt men nog het slakkenhuis, dat een holle benige buis is, met $2\frac{1}{2}$ windingen; deze zijn van binnen door een benige plaat in 2 gedeelten gescheiden, zodat het slakkenhuis 2 monden heeft, waarvan één in het voorportaal uitkomt en de ander in de trommelholte.

De beschrijving van het spiersysteem is weinig veranderd sinds de beschrijving van Boerhaave.

Uitwendig worden 3 spieren genoemd: de voorste, de opperste en de achterste. Van binnen heeft het oor 5 spieren. De uitwendige spier van het hamertje komt uit de bovenzijde van de gehoorweg naar het opperste uitsteeksel van de hamer en trekt die met het trommelvlies naar buiten. De inwendige gaat van de buis van Eustachius achter naar de hamer en trekt die naar achteren en spant het trommelvlies.

De schuine spier begint als de voorgaande en insereert in het uitsteeksel van de hamer en beweegt het schuin-voorwaarts. De stijgbeugelspier komt uit de goot van het steenbeen en eindigt aan de stapes, die daardoor opgelicht wordt. De laatste is het gehoorwegspiertje, dat begint uit de ene rand van de kraakbeen-gehoorweg en eindigt aan de tegenovergelegen zijde, waardoor de openingen, die in de gehoorweg zijn, gesloten worden.

Begrijpelijk en kort is het antwoord op de vraag naar het gebruik der oren: de klanken worden door de schulp buiten naar de gehoorgang geleid en vervolgens door middel van het trommelvlies en de in de trommel gelegen beentjes en spieren aan het zachte vlies, hetwelk de doolhof bekleedt, gebracht en voorts aan de ziel medegedeeld.

Het geheel is dus populair geschreven en voor de belangstellenden duidelijk genoeg.

Vele jaren later, in het begin der 19e eeuw, vinden in ons land ingang de gedachten van Home en Cooper, die de anatomie en de physiologie van het middenoor een goed eind vooruit brachten.

De meningen van Home over „maaksel en gebruik van het trommelvlies” geven een bewijs van het nut der vergelijkende anatomie en een nieuwe ontdekking in de bouw van het trommelvlies. Men beschouwde het altoos als een gewoon vlies en vond de spieren van de hamer voldoende om het te spannen en ontspannen, men zag het niet beter, omdat het zo klein en dun is. Bij de olifant waren de delen gemakkelijk te zien en men zag de straalvormig geplaatste spieren. Home kon een olifantskop, die op spiritus bewaard werd, onderzoeken. Het trommelvlies en de gehoorbeentjes waren slechts weinig veranderd.

Het trommelvlies is eirond, de kortste doorsnee ongeveer 1 duim, terwijl dat van de mens bijna een cirkel is en de langste doorsnee $\frac{8}{20}$ duim.

Maakte hij het trommelvlies bij de mens schoon, dan zag hij bij helder licht de straalvormige vezels en met een gewoon vergrootglas een beeld als bij de olifant. Met een microscoop, die 23 maal vergroot, was geen peescentrum te zien zoals bij het diafragma. Soms vond Home het vlies bedekt met bloedvaten. (Dr Baille maakte een mooi praeparaat van het trommelvlies, waarin de vaten met gekleurd was waren gevuld. Het leek in bouw veel op dat van de iris.) De mening was, dat door het spierstelsel, de juiste geluidsgewaarwording aan

het inwendige oor gegeven kon worden door snel veranderen van spanning. Bij de mens en de vogels is de voornaamste insertieplaats de hamersteelpunt, dus bijna het middelpunt van het trommelvlies; bij andere dieren ligt ze minder dicht bij het middelpunt. Volgens Home zou dit misschien de reden zijn, dat mensen en vogels musicale geluiden beter opvangen.

Het trommelvlies wordt gespannen door de hamerspieren om daardoor de „straalsgewijze” spier in staat te stellen te functionneren; wanneer het trommelvlies ontspannen is, kan die spier onvoldoende werken en de trillingen worden onnauwkeurig. Er moet dus een goede samenwerking tussen de spieren zijn.

Het verschil tussen een musicaal- en niet-musicaal oor ligt in de graad van zuiver stemmen door de hamerspier. Zuiverheid kan gedeeltelijk verkregen worden door oefening in de jeugd.

Door 3 voorbeelden werd dit duidelijk gemaakt.

Een 33-jarige man met een zeer musicaal gehoor werd plotseling duizelig en gevoelloos in zijn rechterarm, ook verdween zijn musicaal gehoor en kon hij met zingen niet in de toon blijven. Door gymnastiek en zeebaden was hij na 20 maanden in staat tamelijk goed te zingen en pas na 2—3 jaar was zijn musicaal gehoor hersteld. Home meende, dat de functie van de trommelvliesspieren door een hersenaandoening gestoord is geweest.

Verder wordt een meisje beschreven, dat krankzinnig werd en toen vrij zuiver begon te zingen, terwijl ze dat voordien niet kon. Dit is tegenovergesteld aan de vorige patiënt; hier een werking in de trommelvliesspier, waardoor ze een juistere instelling kreeg.

Tenslotte een muzikleraar, die, na een verkoudheid, de gewaarwording kreeg, dat de toon in zijn ene oor een halve toon lager was dan in zijn andere; geluidgewaarwording kwam in de oren niet gelijk aan. Zonder geneesmiddelen genas de afwijking. De oorzaak moest zijn dat de trommelvliesspier in het ene oor met een andere kracht en snelheid werkte dan in het andere.

De belangrijkste delen van het oor worden tenslotte nagegaan. Over de 4 kleine gehoorbeentjes wordt gezegd, wat men er toen reeds van wist: ze vormen een keten, waardoor het trommelvlies verbonden wordt met het eironde venstervlies, dat met het vestibulum in verbinding staat.

De hamer wordt door 3 spieren bewogen, de spanner die de hamer naar binnen trekt en het vlies spant, de schuinse (obliquis) en de kleine laxator, deze beide laatste werken tegenovergesteld aan de eerste. Hiermede worden ongetwijfeld dezelfde bedoeld als die men ook voordien aannam.

Het vestibulum heeft een vrije gemeenschap met de cochlea en de canales semicirculares; deze holten hebben geen gemeenschap met de buitenlucht en zijn met een waterig vocht gevuld.

Hierin zien we de tegenstelling met de opvatting in de vorige eeuw, toen men van luchtvulling sprak.

Door een proef had men dit gevonden: het os petrosum werd uit een dood paard genomen, de trommelholte werd geopend en onder water gebracht, en dan de stijgbeugel weggenomen, waardoor het vlies scheurde; men zag geen luchtbelletjes.

Over de functie oordeelde men zo, dat het trommelvlies in staat gesteld wordt de indrukken te ontvangen door de actie van de spannende en ontspannende spieren, deze worden door de beentjes overgebracht naar het vestibulum, cochlea en canales semicirculares, waarin ze vooral in de cochlea naar de zenuwen gaan. Deze werking wordt aan de cochlea toegeschreven wegens de

fijne bouw, zoals bij een muziekinstrument. Vissen kunnen alleen die geluiden horen, welke het water in beweging brengen en zo de kop.

Toch heeft de mens ook zoiets, zegt Home, en wijst op de beengleiding. Wanneer men een horloge tegen het hoofd plaatst, wordt het getik ook dan gehoord wanneer men beide oren dicht houdt. Nog duidelijker is de indruk van het geluid tegen de processus mastoideus. Het geluid kan dan niet door de gehoorgang of tuba Eustachii, wanneer de mond gesloten blijft, en moet dus door de schedel.

De cochlea werd door alle physiologen uit die tijd als een der geheimzinnigste delen van het oor beschouwd.

We vinden bij Home het volgende: Ze kan geen betekenis hebben in het „buigen der klanken”, omdat ze eerst door het trommelvlies opgevangen worden en dan is geen verdere buiging nodig.

De indrukken komen in elk gedeelte gelijktijdig, omdat zich water in de cochlea bevindt. Omdat de vogels minder nauwkeurig horen, neemt Home aan, dat de fijnheid van de cochlea dient om ze meer vatbaar te maken voor de lichte trillingen. Meer kennis van de vergelijkende anatomie en verdere waarnemingen zullen in dit duistere gedeelte van de physiologie meer licht moeten geven, is zijn oordeel.

Hij begreep dus, dat het onderzoek ook op andere terreinen noodzakelijk was voor meerdere kennis van dit gecompliceerde lichaamsdeel.

Van Cooper vinden we in dezelfde tijd mededelingen over trommelvlies-vernietiging. De conclusie, die hier van belang genoemd kan worden is, dat het verlies geen volkomen doofheid kan geven, maar slechts een geringe verandering.

Komt er wel 100 % doofheid, dan moet ook de cochlea door verlies van stapes en wegvloeien van het vocht beschadigd zijn; ook zou verlies van alle gehoorbeentjes volkomen doofheid geven. Het is zelfs waarschijnlijk, dat in gevallen van trommelvliesvernietiging de functie overgaat op de vliezen van fenestra rotunda en ovalis, hoewel dan in mindere mate. Dat pas na enige maanden het gehoor beter wordt, moet waarschijnlijk toegeschreven worden aan een ontsteking.

Later ging Cooper meer op de praktische zijde van de zaak verder; meer dan 20 gevallen van een trommelvlies-stoornis bevestigen zijn ideeën.

Door deze anatomie en de beginnende physiologie van de voorafgaande eeuwen is de grond gelegd voor de verdere bouw in de 19e eeuw.

De eerste, die deze gebruikt (1813), is onze landgenoot J. Heller. Uit alles spreekt zijn bewondering voor de menselijke onderzoeksgeest, wanneer hij het nieuwste en beste geeft, wat men wist, en daarbij zijn eigen onderzoekingen. Door hem worden dan ook genoemd J. B. Winslow (1669—1760), één der beroemdste atomen van de 18e eeuw in Parijs, Musschenbroek, Haller, Home, Ruysch, Eustachius, Sylvius, Boerhaave en Cotugno.

Aan het uitwendige oor zitten helix, anthelix, crura, tragus en antitragus (de naam „tragus” of bok, omdat er bij sommige mensen haartjes op groeien).

Voor het toekennen van namen aan de groeven gebruikt Heller die van L. Heister (anatom en chirurgijn te Altdorf 1683—1758) en spreekt van scapha en innominata (omdat ze nog geen algemeen aangenomen naam ontvangen heeft).

Het kraakbeen-gedeelte, de banden en de spieren worden genoemd. Dat de werking van de laatste zo gering is schreven velen toe aan de behandeling van de kleine kinderen door de oren met banden en mutsen tegen het hoofd te

drukken. Heller gelooft dat ze door samenwerking het kraakbenige gedeelte spannen, wat een bijzondere invloed heeft op het geluid.

De uitwendige gehoorgang is iets gebogen, eerst iets naar boven, dan naar beneden. Bij wat gezegd wordt over de wijde ervan, worden Winslow en Musschenbroek aangehaald.

Bij een pasgeborene bestaat het uit enkel kraakbeen en is zeer kort, zodat het gemakkelijk beschadigd kan worden. In de loop der jaren wordt het geheel been; uit het onderzoek van cadavers van oude mensen leerde men dat.

De oorsmeerkiertjes, het eerst beschreven door Stenon, geven een bitter, geel vocht, dat spoedig door de lucht hard wordt en bestaat uit: eiwit, vet en stof van een bijzondere aard. De functie is het indringen van insecten te voorkomen en smering van de huid.

Het inwendig oor — volgens Winslow en Haller behoren daartoe het trommelvlies, de trommelholte en het doolhof — zit in het steenachtige deel van het slaapbeen, zo genoemd naar zijn hardheid (het is harder dan al de andere beenderen, uitgezonderd het tandglazuur); men sprak van rots, wegens zijn ongelijkheid. Het trommelvlies is schuin geplaatst, bij jonge kinderen met een dikke korst bedekt en sterk gespannen, in het midden naar binnen wijkend. Het bestaat uit huid van de gehoorgang, een eigen vlies en het beenvlies, dat het tympanum bekleedt.

Winslow beweerde zelfs na werking in water 6 plaatjes gevonden te hebben. De bloedvaten neemt Heller aan zoals ze zijn volgens de beschrijving van Ruysch.

Over de straalvormig geplaatste spier van Home oordeelt Heller, dat het verdroogde bloedvaten zouden kunnen zijn, omdat die dezelfde loop hebben. Het bestaan van een foramen Rivini vindt hij ook twijfelachtig en zeker komt het niet bij alle mensen voor.

De trommelholte wordt met een militaire trommel vergeleken; ze heeft een onregelmatige halfronde vorm, de grenzen worden opgegeven. De bekleding is een soort beenvlies, dat sommigen in die dagen nog als het vervolg van de dura mater beschouwden. De grote vaatrijkheid blijkt uit een tekening van Ruysch (fig. 1).

Gesproken wordt over het bestaan van het promontorium (de kaap), het pyramidale uitsteeksel, dat er boven ligt en waarin de stijgbeugelspier, de kleinste spier in het lichaam, zit, een lepelvormig uitsteeksel en dwarsbalkjes. Er worden zeven soorten openingen genoemd, n.l.: die van de tuba Eustachii, van de processus mastoideus, fenestra ovalis en rotunda, opening van een halve beenbuis, chorda tympani en buizen voor de bloedvaten.

De tuba Eustachii wordt ook inwendige gehoorbuis genoemd; door vorm en grootte is ze zeer geschikt om vrije lucht toegang te geven en om overvloedige etter af te voeren. De buis is het eerst op afdoende wijze door Eustachius (1510—1574) beschreven in 1563, hoewel ze reeds lang voor hem bekend is geweest; Aristoteles en Celsus, Vesalius en Ingrassia hadden een onjuiste voorstelling ervan.

De openingen van de cellen van het mastoid zijn bij pasgeborenen nauwelijks merkbaar en de bekleding is een soort slijmvlies, gelijk aan dat van de trommelholte.

Het ontstaan van de processus mastoideus zocht men in die tijd wel eens in de trekking van de musculus sternocleido-mastoideus, maar Heller spreekt liever van „bijzonder maaksel”.

Het foramen ovale wordt gesloten door het voetstuk van de stapes (in de 18e eeuw sprak men nog van een vlies in het foramen ovale), het foramen

rotundum is veel kleiner en gesloten door een dun vlies; het voert naar de cochlea.

Meest worden er 4 gehoorbeentjes opgegeven, het ronde beentje is volgens sommigen een aanwas van de stapes, maar sedert *F. Sylvius de la Boë* wordt het een bijzonder beentje genoemd.

Uitvoerig wordt nu de anatomie van de beentjes en spiertjes besproken. Hamer en aambeeld schijnen de Grieken onbekend te zijn geweest, men plaatst de ontdekking meest aan het eind van de 15e eeuw. De „trommelkoord“ („*corda*“ tympani) is een zenuwtak van het harde gedeelte van de 7e zenuw; ze is ontdekt door Eustachius.

Het labyrint bestaat uit een portaal, drie halfronde buizen en het slakkenhuis.

De loop der buizen wordt ontleend aan Winslow en uitgebreid behandeld. Het slakkenhuis is met helder vocht gevuld, dat door 2 buizen afgevoerd kan worden, het eerst ontdekt door *Cotugnus*. De één hoort bij het portaal, de andere bij het slakkenhuis.

De physiologie-beschrijving ondervond grote moeilijkheden in die dagen; Winslow oordeelde zelfs, „dat er op al hetgene daarover van de allervernuftigste natuurkundigen gezegd is zeer weinig staat gemaakt kan worden“.

Heller wijst eerst op enkele geluidseigenschappen en beschrijft hoe het geluid door het oor opgenomen wordt, alles volgens de nieuwste proeven, om tenslotte hiertegen eigen bezwaren in te brengen en nieuwe, eigen, ideeën te noemen.

Geluid wordt voortgebracht door 2 veerkrachtige lichamen op elkander, één van beide of een derde moet geschikt zijn dit naar het oor te brengen. Hiertoe dient de lucht; in een luchtledige klok gaat het niet. Toch is het geen noodzakelijke vereiste, want de cochlea bevat vocht; omdat lucht echter zo geschikt is, gebruikt Heller deze bij zijn verklaring.

Er waren verschillende opvattingen, die alleen moeilijk de verschijnselen konden verklaren en bovendien in conflict kwamen met zijn mening, dat de lucht niet in beweging gebracht wordt (zijn oordeel is, dat men zich in vele gevallen door gezag heeft laten meeslepen).

Heller vertelt enige proeven, die hij genomen heeft, waaruit bleek dat glas nog beter geleidt dan lucht. Het verwonderde hem, dat het anderen niet opgevallen was.

Op welke manier de voortplanting volgens hem dan wel moet zijn, wordt besproken. De oorschelp dient om het geluid op te vangen en te concentreren; de concentratie wordt bevorderd door de trechtervorm. Boerhaave zou dit meetkundig vastgesteld hebben.

Ook blijkt in de praktijk, dat het horen verbetert door een hand achter het oor te brengen. Het geluid wordt krachtiger bij het gaan door de gehoorgang, die cilindrisch, en weinig gebogen en in het midden iets vernauwd is. Ook kan de gang door de spier van Santorini vernauwd worden, hoewel die met de jaren in kracht vermindert.

Door de schuine stand van het trommelvlies en het punt waar het geluid moet concentreren, ontstaat ook toename van de kracht.

Het nut van een trommelvlies was in zijn tijd moeilijker te beoordelen dan vroeger, zegt Heller, en wijst dan naar de uitkomsten van Cooper, waaruit blijkt dat men met een doorboord en geheel vernietigd trommelvlies goed kan horen.

De veronderstelde spanning en verslapping van het trommelvlies door de gehoorbeentjes bij scherpe en doffe tonen komt Heller onwaarschijnlijk voor.

De spanning zou te laat komen, verder zou men moeten bewijzen, dat het trommelvlies die werking op zenuw en spieren zou hebben, en ook horen sommige mensen zonder één enkel gehoorbeentje, terwijl de vogels maar één onbeweeglijk beentje bezitten.

Hij oordeelt dan ook, dat de gehoorbeentjes alleen dienen ter volmaking van het gehoor bij lagere en moeilijke tonen, wanneer de gehoorzenuwen door aandacht opgewekt, het hele apparaat in actie brengen. De beentjes spannen dan het trommelvlies en heffen de fenestra ovalis op, waardoor beweging van vocht in de cochlea ontstaat. Met andere woorden, trommelvlies en gehoorbeentjes hebben de betekenis van hulpmiddelen ter volmaking van het gehoor; na verlies is men alleen minder vatbaar voor zachte geluiden. Volgens zijn idee bestaat het nut van de trommelholte en het mastoid voornamelijk in het ontvangen van de geluiden. Daarbij heeft lucht in de trommelholte een grote invloed op het gehoor, omdat verstopping van de tuba Eustachii alleen genoeg is om volledige doofheid te geven, die na paracentese verdwijnt.

Hoe komt het geluid in de cochlea? Langs de wanden, zegt Heller, omdat de schedelbeenderen het geluid doorgeven aan de cochlea. Verder door het foramen rotundum, dit schijnt hem nog de gemakkelijkste weg te zijn, omdat er maar een dun vlies op ligt. Misschien speelt het ovale venster ook een rol, maar hij kan niet inzien, waarom die opening alleen in aanmerking zou moeten komen, omdat slechts bij beweging van het grondvlak van de stapes enige doorgang mogelijk is.

De functies van de tuba zijn het afvoeren van dunne stoffen, het verminderen van geluiden die te sterk in de trommelholte komen, maar ook het doorlaten van de eigen stem.

Het geluid wordt tenslotte door middel van de portio mollis van de gehoorzenuw aan de ziel doorgegeven; het vocht dient alleen als geleider. Dat het portaal, de halfronde kanalen en het slakkenhuis nog geluidsverbetering geven lijkt Heller niet onwaarschijnlijk, maar hij wil niet proberen dit te verklaren.

Jaren later, in 1828, wijst *Hendriksz* op de betekenis van het middenoor, en gaat hij de toen bekende physiologie er van na.

Hij noemt de gebruikelijke verdeling van het gehoororgaan in het uitwendig oor, middenoor, inwendig oor. Iedere geluidswaarneming heeft plaats door de gehoorzenuw, wat te zien is bij dieren van lagere orde, waarbij vrijwel alleen de zenuw het gehoororgaan uitmaakt en bij de mensen, die goed horen, hoewel trommelvlies en trommelholte vernietigd zijn. De natuur heeft de mens echter hulp- en beveiligingsmiddelen gegeven.

De functies van het trommelvlies, uitvoerig besproken, zijn het geven van bescherming en het is een orgaan, dat met verschillende spanning in trilling gebracht kan worden. De mening der physiologen is verschillend, sommigen zien het als geheel zonder nut.

Beroemd is geweest het meningsverschil der anatomen aan het eind der 17e eeuw over de opening, die *Rivius* beweerde gevonden te hebben. Ruysch toonde als eerste aan, dat zij niet bestaat. *Hendriksz* verwondert er zich over, dat toen nog *West en Wittman* een opening beschreven en dit de natuurlijke poort van het geluid noemden.

Het in trilling brengen van het trommelvlies heeft men met vernuftige proeven aangetoond; een kussentje, dat tegen het trommelvlies was aangelegd, werd door geluid bewogen.

Zijn trillingseigenschap blijkt wel daaruit, dat wanneer het door ziekte zijn dunheid heeft verloren, te dik, kraakbenig of benig is geworden, het niet of

moeilijker in beweging gebracht kan worden, waardoor mindere of meerdere doofheid ontstaat.

Itard ontkent, dat het trommelvlies ook nog beweging kan krijgen van spieren, die verbonden zijn met de gehoorbeentjes. Hij heeft vele proeven gedaan, maar Hendriksz wil er niet die conclusie uit trekken; wel leren ze, dat het niet zichtbaar bewogen wordt.

Dat het beweegt, blijkt uit de gemeenschap met de hamer; deze beweegt nauwelijks, of het trommelvlies beweegt ook.

Dat de hamer bewegen kan, bewijzen zijn spieren, welke niet voor niets zijn gegeven. Deze spieren zijn zeer klein, vooral in de m. mallei externus minor (major) of m. laxatores tympani. (we zien hieruit dat bedoeld worden de ligamenta mallei.)

De m. mallei int. of tensor tympani is groter en de structuur is niet zo twijfelachtig, ze ontbreekt slechts bij hoge uitzondering.

Home meende vroeger dat ze het trommelvlies spant, opdat de „straalvormige” spier zijn werking kan doen in het waarnemen van scherpe en doffe geluiden. Omdat de m. tensor tympani de sterkste spier is, geloofde men, dat het vlies met meer kracht gespannen dan ontspannen kan worden. Savart had uit proeven bewezen, dat een gespannen vlies kleiner amplitudo krijgt dan een ontspannen, dus verschillende spanningen matigen het geluid, een eigenschap van het trommelvlies.

Men ging verder onderzoeken of de spierbeweging vrijwillig of automatisch is. Gewezen wordt op mensen, die vrijwillig hun trommelvlies kunnen bewegen.

De neurologische onderzoekingen van F. Arnold te Heidelberg in 1828, gaven aan, dat er inderdaad een anastomosis bestaat tussen de n. facialis en n. auditorius; hij vond een nieuw ganglion, dat hij oticum noemde, het bestuurt de beweging van het trommelvlies. Dit ganglion, gelegen aan de binnenkant van de 3e tak van de trigeminus, een beetje beneden het ovale venster, verbindt zich door de n. petros. superf. minor met ganglion petrossum van de n. glosso-pharyng. en met het ganglion van de n. facialis, waaruit de tak naar de n. acusticus ontspringt. Verder heeft het verschillende verbindingen met andere zenuwen. Uit de n. facialis krijgt de m. tensor dus zijn zenuw.

Dus een eigenschap van het trommelvlies is, dat het overeenkomstig zijn eigen spanning een te krachtig geluid verzwakt. De n. acusticus wordt door het geluid geprikkeld, is dit te sterk dan wordt deze prikkel door middel van de n. petros. superf. minor geleid naar het ganglion oticum, dan trekt zich de m. tensor en m. homii radiatus (trommelvliesspier) samen, waardoor het trommelvlies gespannen wordt en het geluid minder doordringt. Zo zag men analogie tussen trommelvlies en iris.

Het ganglion staat ook nog in directe verbinding met het sympathische zenuwstelsel. J. Munniks (1805) heeft bij een mens vezels gezien, die van de sympathicus naar de drie takken van de trigeminus gingen.

De belangrijke physiologische vraag, het komen van geluid in het labyrinth wordt ook uitvoerig besproken. Sommige physiologen trokken een conclusie uit de nauwe verbinding trommelvlies-gehoorbeentjes, dat het daarlangs voortgeplant zou worden naar het ovale venster en meegedeeld aan het labyrinthvocht.

J. van der Hoeven (1820), hoewel hij er niet geheel mee instemde, publiceerde in zijn met goud bekroonde verhandeling twee gevallen ten gunste van deze mening: De eerste van Valsalva (1704), die bij sectie van een dove de basis van de stijgbeugel vergroeid vond met de rand van het ovale venster,

vermoedelijk dus een otosklerose geval; de andere van Blumenbach (1807), die vaak bij dove waterhoofden de beentjes van hun plaats zag.

Savart (1824) heeft dit door proeven kunnen bewijzen, hij maakte een trommelvlies met hamer, sterk vergroot, en zag het stokje, dat de hamer voorstelde, dezelfde bewegingen maken als het geluid in het vlies. Hendriksz kan deze opvatting niet delen. Hij heeft bij 5 doven, die het van jongsaf waren, sectie gedaan en bij 4 niet de minste aanduiding van afwijking gevonden. Volgens hem zou er een nerveuze factor in het spel zijn. Het toestel van Savart kon niet beslissend zijn, want het heeft een veel groter vlies dan het echte trommelvlies, verder steekt het stokje er ver boven uit, en worden de bewegingen vergroot. Zijn idee is ook, dat vocht in de trommelholte geen doofheid geeft, omdat de beentjes er door zijn omgeven; het gehoor blijft immers intact bij vernietiging van trommelvlies en beentjes. Een zeer belangrijk argument acht hij doofheid ten gevolge van sluiting van de tuba Eustachii bij intacte beentjes. Dit zou er op wijzen, dat lucht het middel is, waardoor geluid vervoerd wordt naar de fenestra rotunda. Vroeger werd al gezegd dat het ronde venster de voornaamste weg is.

De ervaring leerde ook, dat doofheid door verstopping van de tuba opgeheven werd, wanneer de weg weer vrij was door opheffing van de verstopping, of door openen van het trommelvlies eventueel het mastoid. Dit is evenzo bij doofheid tengevolge van slijm of pus in de trommelholte.

Het bezwaar dat het ronde venster niet recht tegenover het trommelvlies ligt, nam men weg door te zeggen dat het brandpunt valt in het achterste deel van de trommelholte en zo moet het ronde venster gebogen (gebroken) geluid voor het grootste deel opvangen.

Een ander voorbeeld van de betekenis der tuba Eustachii blijkt bij een patiënt van Valsalva, een man met een gezwel boven de uvula in verbinding met de tuba; bracht men zachte balletjes in de zweer, dan werd hij doof en bleef dit tot ze weggenomen werden.

Hetzelfde leerde het geval van Löffler; een doofheid ten gevolge van sluiting der tuba Eustachii werd genezen door perforatie in de processus mastoideus. Werd een zwachtel in de wond gelegd, dan verminderde het gehoor. Na het inbrengen van een loden stift bleef het gehoor goed.

Ook had Hendriksz vele voorbeelden van doofheid die verdwenen na perforatie van het trommelvlies, maar terugkwamen na sluiting van de opening. Hij meent dus, dat de buis van Eustachius dient voor vrije af- en aanvoer van lucht en betwijfelt of zij normaal nog een andere functie heeft. In die dagen beweerde men n.l. nog dat ze als uitwendige gehoorgang dient om het geluid naar de trommelholte te brengen, om eigen geluid waar te nemen of om te veel geluid naar de keel af te voeren. Door vele physiologen was dit reeds bestreden.

Van het membraan van het ronde venster wordt gezegd, dat het, evenals het trommelvlies, verschillende graden van spanning kan aannemen. Door de werking van de musculus stapedius dringt de stijgbeugel dieper in het ovale venster en wordt het labyrinthvocht meer in de richting van het ronde venster gestuwd. Bovendien kan stevige contractie van de musculus tensor hetzelfde effect hebben op de stijgbeugel.

Evenals het trommelvlies in gespannen toestand door geluid moeilijker bewogen wordt, zo vindt Hendriksz, dat het vlies van het ronde venster door zijn spanning hetzelfde doet. Onwaarschijnlijk lijkt hem echter de mening van G. R. Treviranus, dat de stijgbeugel door druk op het labyrinthvocht de beweging belemmert.

Er is dus een grote analogie tussen het trommelvlies en het ronde venster; men spreekt dan ook van het tweede trommelvlies.

Alles samenvattend is dus de heersende mening in die dagen de volgende:

1. het trommelvlies beschermt het tympanum, wordt in trillende beweging gebracht door geluid, en kan in kracht variëren door verschillende spanning;
2. deze bewegingen kunnen door trilling van de lucht in het tympanum hier doorheen vervoerd en versterkt en op het tweede trommelvlies overgebracht worden;
3. de buis van Eustachius dient om vrije verbinding te onderhouden tussen de atmosferische lucht en lucht in het tympanum;
4. het tweede trommelvlies beschermt door zijn ligging het labirynth en brengt het vocht hiervan in trillende bewegingen, die als ze te heftig zijn, door verschillende spanning getemperd worden;
5. de gehoorbeentjes vormen met de bijbehorende spieren en het ovale venster een apparaat, bestemd om een automatische beweging te ontwikkelen, waardoor verschillende spanningen ontstaan bij beide trommelvliezen.

We zien hieruit, dat de voortschrijdende physioloog-anatomische ontwikkeling in de 19e eeuw, zoals die vrijwel geheel ontstaat in het buitenland, ook in ons land nauwkeurig wordt nagegaan en beoordeeld.

Vrijwel gelijk met deze studie van Hendriksz verschijnt het fraaie werk van Soemmering en Bakker over „Oog en Oor”.

De bedoeling was, om het publiek inzicht te geven in de verborgen zintuigen; het is van een uitvoerig woord van prof. Bakker voorzien. Deze was van 1811—1828 hoogleraar te Groningen in de anatomie, chirurgie en physiologie. Ook voor de scholen achtte men het van belang, men wilde de aandacht van de leerlingen vestigen op het verhevene, onmetelijke en verborgene in de natuur, en de onbegrensde afstand tussen de meest begaafde mens en het oneindig Wezen, waardoor alles bestaat.

Het oorspronkelijke boek bevatte maar een zeer korte beschrijving van de platen. Dit vond Bakker niet juist, omdat het zo voor de jeugd weinig aantrekkelijks had en ook moeilijk begrepen kon worden. „Dit betreft vooral het gehoor, de aanmerkelijke kleinheid en broosheid van het beenig gedeelte en deszelfs verholten en door harde beenstof omsloten verblijf, zijn daarvan de oorzaak; terwijl het vlies en zenuwachtig samenstel, of het einde van het zintuig, ook zelfs met behulp van de microscoop, ternauwernood onder het bereik van het gezigt kan gebracht worden.”

De meeste physiologische vraagstukken van het oog waren volgens zijn oordeel tot oplossing gebracht, maar het gehoor-onderzoek lag nog in het duister. Van het geluid wist men nauwelijks meer dan dat lucht of water vereist wordt voor de voortplanting en dat het onderworpen is aan enige mechanische wetten, als voortgang in tijd en ruimte, buiging, terugkaatsing enz. Daarom maakte Bakker een uitbreiding en verbetering van het boek; de beschrijving van het gehoor meende hij geheel te moeten omwerken en uitbreiden, zodat van het oorspronkelijk nauwelijks iets meer is terug te vinden.

Eerst wordt het uitwendige oor nagegaan, genoemd wordt het weinige nut van de oorschelp, maar het tekent de rijkdom van de natuur, omdat het

één van de voornaamste sieraden van het hoofd genoemd kan worden.

De gehoorgang wordt besproken en eveneens het cerumen, dat een vermoedelijke functie heeft bij het behoeden voor huid-indroging en indringen van vreemde lichamen.

De trommelholte en het trommelvlies worden evenals de vier gehoorbeentjes en de buis van Eustachius genoemd. De laatste dient alleen om een noodzakelijke communicatie tussen lucht van de trommelholte en die van de dampkring te geven en voor afvoer van het slijm.

Tegen de oude mening van het geluid-opvangen door de tuba gaat ook Bakker tekeer, omdat indien de mond van doven geopend is, het geluid via de tanden en andere schedelbeenderen gaat, anders moest een in de mond gehouden horloge ook gehoord worden.

Aan een viertal figuren wordt, voorzover het de anatomie betreft, een en ander duidelijk gemaakt. (Als voorbeeld zal één gegeven worden.) (Fig. 2.) Het labirynth bestaat uit een uiterst dunne, harde massa, die in het rotsbeen versmolten is; de verdeling in voorhof, slakkenhuis en drie halfronde kanalen wordt uiteengezet en in afbeelding weergegeven, ook de localisaties t.o.v. de schedel. Het wordt vrijwel geheel zo beschreven als thans, evenzo het vliezige labirynth.

Uitvoerig wordt besproken de loop van de n. facialis en trigeminus. Van de eerste wordt genoemd de tak, die naar de hamerspier en de stapes gaat, evenals het verloop van de chorda tympani. De tweede tak van de n. trigeminus heeft een uitloper, die genoemd wordt n. recurrens (Vidianus), die in de schedel treedt en in het rotsbeen binnengaat, zich verenigende met de n. facialis. De derde tak verbindt zich met de chorda tympani. Zonder de trigeminus is het gehoor onvolkomen. De facialis verzorgt de spieren, de trigeminus de sensibiliteit en voeding.

De physiologische conclusies zijn, dat lucht in de trommelholte en vrije beweging hiervan nodig is voor een goed gehoor; door buitenlucht wordt het trommelvlies bewogen en deze beweging door middel van trommelholtelucht medegedeeld aan het ronde venster.

We zien dus, dat Bakker aan de heersende belangrijke functie van de fenestra rotunda voor het horen vasthoudt.

Het ovale venster krijgt de druk van de stapes, welke ook een eigen spier heeft; de stapes wordt bewogen door het aambeeld, door middel van de hamerspieren, en bij dit alles is nodig een differente spanning van het trommelvlies, door dezelfde spieren. Deze spanning, zowel als de stapesbeweging is willekeurig.

Ook de tuba Eustachii wordt door spieren willekeurig bewogen, zodat deze buis en het trommelvlies een drukking kunnen geven op de lucht in de trommelholte.

Voor het enkel horen is het trommelvlies niet nodig; alleen bij gemis hiervan worden de lagere tonen niet goed gehoord.

De basis van de stapes is absoluut nodig, omdat anders het vocht uit het labirynth wegloopt. Of dit vocht als zodanig of alleen voor bevochtiging vereist wordt, is Bakker niet duidelijk, ouderdomsdoofheid b.v. wordt veroorzaakt door verlies hiervan of gaat ermee gepaard. Zolang de zenuw goed is, kan het gehoor niet volkomen weg zijn, omdat beengleiding blijft.

De verdere functie van de stapes t.o.v. de zenuw, de dienst van het ronde t.o.v. het ovale venster en de werking op die gehoorbeentjes, de werking van het vliezig labirynth, dat alles lag ook toen nog in het duister.

De plaats en bouw van de canales semicircularis geeft Bakker het

vermoeden, dat ze voor localiseren van geluid dienen. De oude opvatting wordt dus ten dele verlaten, maar is nog steeds verkeerd.

Na een vergelijking getrokken te hebben tussen zoogdieren, vogels, reptielen, vissen en insecten blijkt het, dat de mens het beste gehoor bezit.

In de nu volgende jaren verschijnt vrijwel niets meer in onze Nederlandse literatuur, totdat A. Symons te Rotterdam in 1843 een overzicht geeft van voornamelijk buitenlandse publicaties, vrijwel zonder commentaar daarover. Hij heeft hiervoor niet minder dan 70 bladzijden nodig, een bewijs dat de ontwikkeling der oorheelkunde wat betreft de anatomie, physiologie en pathologie zich in volle gang bevindt, echter zonder dat het Nederlandse aandeel groot is. Alleen wordt gewezen op het handboek der ziektekundige-ontleedkunde van Vrolik, een artikel van Schroeder van der Kolk, maar vooral verheugt Symons zich over de arbeid van Van den Broek, omdat het in Nederland een zeldzaamheid genoemd mag worden, dat physiologische onderzoekingen over het gehoor gepubliceerd worden.

J. K. van den Broek, arts te Arnhem, heeft zich niet alleen zeer verheugd in de ontwikkeling van de anatomie en physiologie, hij heeft ze ook bevorderd, hetgeen blijkt uit zijn publicatie in 1842 „Iets over de schuinsche plaatsing van het trommelvlies en over mechanische werking van de gehoorbeentjes bij het hooren” en uit het boek, dat hij daarna uitgaf.

Van den Broek vond, dat in de literatuur weinig meer vermeld stond dan dat de geluidsstralen zich verzamelen en op het trommelvlies vallen, zonder iets te zeggen van de schuine plaatsing van gehoorgang of trommelvlies. Volgens zijn oordeel moet het doel zijn de terugkaatsing van de stralen, zodat die recht op het trommelvlies vallen; zouden ze in rechte lijn vallen, dan kwamen ze onder een scherpe en stompe hoek tegen het trommelvlies en verspilden een deel van hun kracht. Maar het gaat anders: de stralen worden door de gehoorschelp geconcentreerd, stoten in de gebogen gang tegen de bovenwand en worden onder dezelfde hoek teruggekaatst, zodat ze het trommelvlies rechthoekig en met alle kracht treffen.

Wat de functie van de gehoorbeentjes betreft namen sommigen aan, dat de trillingen er door overgebracht werden, zonder de wijze te noemen waarop dat gebeurde; men begon dus meer de directe betekenis van dit geheel in te zien.

Van den Broek heeft de volgende opvatting: hamer en aambeeld vormen een samengestelde hefboom, de steunpunten liggen in een lijn getrokken van het einde van het lange uitsteeksel van de hamer, door de geleiding der beentjes naar het einde van het korte been van het aambeeld. Zij dienen om de stapes te bewegen, die op het vocht van Cotugni werkt als een hydraulisch persje.

De werking stelde hij zich zo voor: het trommelvlies wordt door de luchttrillingen naar binnen of naar buiten bewogen; naar binnen heeft de grootste afwijking plaats in het middelpunt van het trommelvlies, zodat dus de grootste beweging aan het handvat wordt gegeven. Het hamerhoofdje evenwel gaat naar buiten en in de „ongenoemde” kuil.

De hamer is dus een hefboom van de eerste soort, waarvan het machtpunt geplaatst is aan het einde van het handvat, steunpunt in de aangegeven lijn en het lastpunt in het hoofd van de hamer.

Het aambeeld is ook een hefboom van de eerste soort, maar minder gunstig, omdat het machtpunt dicht bij het steunpunt geplaatst is dan het lastpunt. Bij de beweging van de hamer zal het aambeeld, dat boven de as ligt, ook

naar buiten en in de „ongenoemde” kuil gevoerd worden, het lange been wordt meer naar binnen gebracht en drukt op de stijgbeugel, die als een persje in de foramen ovalis wordt gedrukt. De „ongenoemde” kuil, die zich aan de binnen-buitenzijde van de trommelholte bevindt, heeft de vorm van een halve maan, met gladde wanden. Hij dient om de bewegingen op te vangen; was de kuil er niet, dan zouden de trillingen door aanraken veranderd worden.

Van den Broek heeft bij geen enkele schrijver een beschrijving van deze kuil gezien; Duverney (1730) gaf alleen een afbeelding zonder uitleg.

Voor onderzoek van de functies van de halfcirkelvormige kanalen, de waterleidingen van Cotugni en de cochlea deed Van den Broek nog proeven, die hij later zou willen publiceren.

Als merkwaardigheid kan genoemd worden dat hij een kunstoer gemaakt had waarmede men zijn ideeën kon nagaan. Het geheel is 8 maal in middellijn, 64 in oppervlakte en 500 maal in volume groter dan normaal.

Cotugno was het, die in 1760 op meesterlijke wijze het inwendige oor met het labyrinthwater beschreef en de eerste gehoortheorie opstelde, die daarmee rekening hield, wat het uitgangspunt van nieuwe beschouwingen werd. Voor „aër innatus” kwam in de plaats de „humor aqueus labyrinthi”. Het doel van de waterleidingen bestaat daarin, dat de beweging van de vloeistof, veroorzaakt door druk van de stapes door de waterleidingen opgevangen wordt; na ophouden van de druk keert de vloeistof weer in het labyrinth terug. Het duurde echter tientallen jaren, voordat algemeen deze anatomische vondsten erkend werden.

Politzer wijst er op, dat zelfs na de tekeningen van Van den Broek in zijn atlas van 1852, men er nog niet algemeen van overtuigd was.

Vóór die tijd, in 1844, gaf Van den Broek reeds zijn mening hierover. Hij wijst er ook op, dat men het over het doel hiervan niet eens was en de vele gedachten zeer uiteen liepen. Er waren er, die ze de betekenis gaven van bescherming van de hersenen of gehoorzenuw; anderen kenden haar geen functie toe bij het horen en beschouwden ze slechts als kanalen om bloedvaten door te laten of alleen om verbinding te geven met de dura mater.

Van den Broek meent er in geslaagd te zijn de bedoeling aan te tonen. Hiervoor wijst hij naar zijn vroegere opvatting over de functie van de gehoorbeentjes en zegt, dat door de beweging van de stapes het vocht moet kunnen uitwijken of samengeperst worden. Dit laatste is physisch onmogelijk door de geringe kracht en de samenstelling van de cochlea.

Van den Broek bespreekt de normale loop der waterleidingen, de verbreding in de saccus en in de meningen. De hersenholte bestaat uit een luchtledige ruimte, waarin door de bloedvaten een drukverandering kan ontstaan. Alleen de vena jugularis heeft betrekking tot het horen, op de bulbus spreidt zich het einde van de ductus perilymphaticus uit en dicht daarbij, de saccus endolymphaticus.

Door stapededruk ontstaat uitzetting van de uiteinden der waterleidingen en deze zou niet mogelijk zijn wanneer de schedelholte met onsamendrukbare delen gevuld zou zijn; omdat de bovenwand van de bulbus vena jugularis deze druk krijgt, wordt het bloed er uit geduwd buiten de schedel. In de volgende trillingsphase, namelijk teruggaan van de stapes, ontstaat het omgekeerde proces. Dit alles wordt mogelijk gemaakt doordat het einde van de waterleiding breder is dan het begin. Hierdoor wordt dus een constant evenwicht bewaard tussen buitenlucht en vestibulum.

Voor verduidelijking had Van den Broek nog enige fraaie tekeningen bij gevoegd van de vrij geprepareerde en doorgezaagde slaapbeenderen; in zijn

later uitgegeven atlas komen ze ook voor. Op zijn vergroot kunst-oor kon men dit alles zien.

Enige jaren later, in 1853, verschijnt van hem het belangrijke, bij uitstek verzorgde boek over de anatomie en physiologie van het oor met 18 door hem naar de natuur gelithographeerde platen.

Ongeveer in dezelfde tijd kwam zijn benoeming tot Genees-, Heel- en Verloskundige op Java; naast zijn vele wetenschappelijke arbeid moeten dus zijn praktische verdiensten in den lande bekend geweest zijn. Zijn motieven om het arbeidsterrein buiten het Vaderland te zoeken zijn echter niet bekend; zeker was hij in alle opzichten een onderzoeker die uitblonk. Verscheidene onderzoekingen zijn door hem in wetenschappelijke tijdschriften geplaatst.

De uitgever Stenfert Kroese spreekt in een voorwoord van het boek over het grote belang van deze studie, omdat in onze taal geen boek zou bestaan, dat door middel van platen een verklaring van het oor gaf.

„Voorzeker,” zegt deze, „is het de Heer v. d. Broek, die met dit gedeelte van het lichaam bekend is; 15 jaar besteedde hij zijn krachten daaraan, en was hij ijverig bezig door zelf-onderzoek zich en anderen ermee bekend te maken.” Het vaderland heeft zijn verdiensten op prijs gesteld, de geneeskundige faculteit van de Groningse universiteit heeft hem in 1851 de titel van doctor honoris causa aangeboden op grond van zijn wetenschappelijke kennis en vooral wegens het grote nut, aan de oorheelkunde bewezen.

Hoe het buitenland zijn diensten waardeerde blijkt uit de woorden van Dr. Schmaltz

„Das vorliegende Werk des in diesem Fache bereits rümlich bekannten Vfs. soll aus wenigstens 16 Tafeln mit den nötigen Texte bestehen, und ausser der Beschreibung des Ohres, auch noch die Art es zu präparieren enthalten. Da aber in einem kleinen Orte, wie Arnheim, dazu geeignete Leichname selten sind, Vf. aber seinem Grundsatz, nur von ihm, selbst nach der Natur Gezeichnetes aufzunehmen, treu bleiben wollte, so war das Werk nicht so zeitig vollendet. Er wäre sehr zu wünschen dass der Vf. aus einem beschränkten Wirkungskreise in eine grössere Stadt als Lehrer der Anatomie-Physiologie berufen würd und dass er das gegenwärtige Original-Werk, welches eine Zierde der Holländischen Literatur bildet recht bald vollenden könnte.”

Ongeveer 15 jaar vóór zijn publicatie werd Van den Broek getroffen door de woorden van Pouillet in zijn boek „Physique expérimentale”: „Comment ces vibrations sont-elles transmises au nerf acoustique? Quels rôles jouent dans cette transmission la chaîne des osselets, le limaçon et les canaux semi-circulaires? Ces questions restent sans solution, ainsi que beaucoup d'autres que l'on peut se proposer sur ce sujet.”

Hij begon toen te onderzoeken, vooral omdat voor zover hem bekend, geen voldoende door platen opgehelderde beschrijving in onze taal bestond, behalve de boeken van Duverney te Leiden van 1750 en dat van Soemmering, door prof. Bakker in Groningen in 1827 vertaald. Het eerste achtte Van den Broek voor die tijd zeker goed, maar voor later niet meer; ook zijn de platen niet natuurgetrouw. Dat van Soemmering was meer algemeen, maar uit de enkele plaat die zijn boek bevatte, kon men geen juist denkbeeld krijgen van het ingewikkelde gehoororgaan.

De professoren Van der Hoeven en Vrolik hadden ieder in 1820 en 1821 een prijsvraag over dat onderwerp beantwoord, maar hoe juist de beschrijvingen ook mogen zijn, Van den Broek wilde aan de hand daarvan toch geen ontleedkundige platen ontwerpen, ook omdat ze in het Latijn geschreven waren. Daarom begon hij in zijn vrije tijd met het onderzoek, mocht het niet gelukken, dan zou hij toch natuurgetrouwe tekeningen maken. Zijn methodiek was, het oor in alle richtingen te ontleden.

De vele preparaten werden in volgorde in steen gebracht, zodat er 18 platen ontstonden. Deze platen werden door hem zelf gelithographeerd, om zoveel mogelijk afbeeldingen te krijgen.

Het is hem alleen niet meegevallen de 300 cadavers te krijgen, ook omdat hij zo weinig mogelijk autoriteiten om hulp wilde vragen. Hierbij breekt hij een lans voor de steun der regering aan de artsen, om hen meer in de gelegenheid te stellen te kunnen ontleden. Herhaald onderzoek kan vooruitgang brengen; alleen de waarheid kan hierbij winnen.

Van den Broek achtte zich verplicht de mensen te bedanken, die hem behulpzaam wilden zijn om de cadavers te krijgen; de namen noemde hij echter niet, omdat de publieke opinie het in die dagen nog als heiligschennis beschouwde. De preparaten werden later naar het Natuurl. historie-kabinet te Groningen gebracht, opdat ze door zijn vertrek naar Java niet verstrooid mochten worden en zo nodig door anderen, die onderzoekingen deden, gebruikt konden worden.

Bijna alle tekeningen zijn naar eigen preparaten gemaakt, zijn ze overgenomen, dan wordt de naam genoemd.

Ter verontschuldiging van de mogelijkheid, dat er reeds iets van beschreven is, wijst Van den Broek op het feit, dat hij niet in de gelegenheid geweest is alles over het oor na te gaan.

„Ieder neme dus uit dit werk, wat hem toekomt, zoo hij mij laat wat mij behoort. Mocht deze vrucht in een lang gevoelde behoefte voorzien, dan zou ik het niet nuteloos beschouwen en, op het punt van het moederland te verlaten, zou het bewustzijn, een herinnering achter te laten, wellicht niet zonder eenig nut voor de wetenschap, mij een schoone belooning zijn voor hetgeen ik in dit werk beproefde tot hare ontwikkeling.”

De ontleedkundige beschrijving is zeer kort, omdat ze bij het trommelvlies plotseling afbreekt; ze beslaat niet meer dan 8 bladzijden. De physiologische ontbreekt helemaal. Van den Broek deelt mede, dat hij ze later zal laten volgen. Of ze inderdaad gevolgd is, na zijn vertrek naar Indië, we weten het niet. Het geheel is blijkbaar wat overhaast onder de druk van zijn vertrek uitgegeven.

Het uitwendig oor wordt uitvoerig besproken. Het aantal spieren komt overeen met dat wat we tegenwoordig kennen.

Bij 10 cadavers werd een lange spier gevonden, die nog niet gevonden zou zijn. Het is de musc. retrahens longus; deze ontspringt in de nabijheid van de vereniging van de processus mastoideus met het achterhoofd, loopt evenwijdig daarover, om zich met een lange dunne, ronde pees iets lager dan de musculus auricularis posterior aan het oor te insereren. Deze afscheiding neemt men tegenwoordig echter niet meer aan. De musc. stylo-auricularis komt volgens prof. Hyrtl van de processus stylo-mastoideus en hecht zich aan de ondervlakte van de gehoorgang; de functie is het oor naar beneden te trekken en te verwijden. Tevergeefs heeft Van den Broek naar deze spier gezocht en ook nu wordt ze niet meer beschreven.

Hierna wordt een vlotte beschrijving gegeven van de uitwendige gehoorgang, in niets verschillend van de tegenwoordige opvatting.

De platen vormen, zoals gezegd, het belangrijkste deel van het boek, er zijn verschillende bij, die niet minder en zelfs beter zijn dan de tegenwoordige.

In totaal zijn 155 figuren op de 18 platen aangebracht. We zullen hiervan enkele noemen.

Het oor in normale toestand; ontdaan van opperhuid; dwarse doorsnee van kraakbeengang; lengte-doorsnee; oor met spieren; oor-kraakbeen. Slaapbeen van buiten en van binnen, van onderen en doorsgesneden.

Aanhechting kraakbeen aan benige gang, insnijdingen van Santorini; de gang in verband met het slakkenhuis; richting van het trommelvlies, gehoorbeengang van het portaal.

Diverse doorsneden door het slaapbeen geven o.a. de betrekking tussen gehoorbeentjes, trommelvlies en het slaapbeen, de gehoorbeentjes onderling, inwendige wand van de trommelholte en canalis Falloppii. Door wegname van de voorste beenwand der trommelholte liggen stapesspier en n. facialis bloot.

De gehoorbeentjes afzonderlijk (van een 4e beentje wordt niet meer gesproken) en een doorgezaagd slaapbeen, waarbij de plaatsing van de beentjes t.o.v. de n. facialis, chorda tympani en stapesspier.

Doorsnede door de neus om de tuba Eustachii-monding te zien, verder een doorsnee om de loop van de tuba te vervolgen, en doorsnede van de tuba zelf. Ligging van de hamerspier t.o.v. trommelholte, tuba Eustachii en uitwendige gehoorgang.

Opening van de waterleiding, portaal en semicirculaire kanalen; de waterleiding van portaal geopend; de waterleiding van slakkenhuis en richting t.o.v. inwendige gehoorgang. Benige gedeelte van de portaal-waterleiding weggenomen, om vliezig kanaal in de benige buis te zien; verder basis van de schedel om de einden van de waterleiding te zien.

Benige doolhof op verschillende manieren blootgelegd.

De richting en ligging van de carotis interna tot het labirynth.

Horizontaal doorgesneden schedel, rechts van het benige labirynth blootgelegd, maar gesloten, linker geopend.

Opnamen van het benige labirynth zonder meer, hiervan verscheidene doorsneden.

Opengelegd slakkenhuis en portaal; het vliezig slakkenhuis blootgelegd.

Topographie van de plexus Jacobsoni, de rotsbeen-zenuwknoop en het verloop van de trommelholtezenuwen volgens Arnold en de loop van de chorda tympani.

Verskillende preparaten van het ganglion oticum, waaruit blijkt dat er groot verschil in vorm bestaat, de oorzenuwknoop volgens Arnold.

De slagaderen van het trommelvlies volgens Arnold; de slagaderen in het labirynth. De gehoorzenuw in de spiraalplaat van het labirynth, een gedeelte van de spiraalplaat, sterk vergroot om de bolvorm van de zenuw en hoe hij zich van neurilemma ontdoet volgens Breschet.

Verder afbeeldingen van de ampullae en de zenuwverbreiding hierop, volgens Steifensand.

Om over de platen en figuren te spreken, zou te ver voeren; in het algemeen kan gezegd worden, dat ze als gelijkwaardig aan onze tegenwoordige kennis zijn gegeven en opgevat, zodat we onze verwondering moeten uiten over de wijze van uitvoering. (Fig. 3 en 10.)

Van deze studie van Van den Broek vinden we slechts een aankondiging van dr J. M. Schrant; hij wilde later een bespreking geven, omdat er nog een physiologische beschrijving zal volgen.

Dat men tegen het midden der 19e eeuw ook notitie genomen heeft van de in die dagen bekende Weense oorarts Polansky blijkt uit de vertaling van één van zijn werken.

De behoefte aan de grondslagen voor de oorheekunde, waaraan immers nog zo weinig gedaan was, deed Van N (?) uit Amsterdam besluiten, deze op zich te nemen, vooral omdat er naar zijn mening in onze taal zoiets niet bestond. Het boek verscheen ook enige jaren eerder dan dat van Van den

Broek, namelijk in 1844. De vertaler spreekt de wens uit, dat het iets beters, iets oorspronkelijks zal opleveren en men in ons land de verwaarloosde oorheekunde meer mag gaan beoefenen.

Het geheel is te beschouwen als een uittreksel van meer uitgebreide werken van Itard, Saissy, Beck, Kramer, Lincke e.a. over de oorheekunde; we zullen ons daarom kort bezighouden met het voornaamste van de anatomie en physiologie, dat er in beschreven wordt.

Het onderzoek begint met het uitwendige oor en omgeving, dan de uitwendige gehoorgang, vervolgens neus-keelholte, Eustachiusbuis en trommelholte.

De anatomische indeling wordt verschillend gemaakt. Sommigen spreken van 2 delen, n.l. uitwendig oor, waartoe het oor en de gehoorgang behoren en het inwendige oor, verdeeld in trommel (met trommelvlies en -holte, gehoorbeentjes, tuba Eustachii en mastoid) en doolhof (voorhof, halfcirkelvormige kanalen, slakkenhuis, waterleidingen). Sebastian uit Groningen spreekt echter reeds met anderen van drie delen:

1. uitwendig oor, dat de golven opneemt en tezamen dringt en bestaat uit uitwendig oor, gehoorgang en trommelvlies;
2. middenoor, dat dient voor voortgeleiding en wijziging van de geluidsstromen, gevormd door trommelholte en de daarmee samenhangende delen;
3. inwendig oor, d.i. doolhof.

Hieruit blijkt, dat de ook thans gebruikte indeling veld wint.

Hoewel eensgezind over de verdeling in nervus cochlearis en vestibularis zijn de gevoelens verdeeld over de wijze van verspreiding in slakkenhuis en voorhof. Monro, Scarpa, Breschet, Steifensand hebben verschillende meningen hierover.

Normaal is het trommelvlies doorschijnend, parelgrijs, niet doorboord en sluit de gehoorgang zo, dat met de vooronderwand een spitse, met de achterbovenwand een stompe hoek gevormd wordt, bij kinderen heeft het meer een scheve stand.

Het handvat is als een witte streep te zien en loopt van boven naar beneden, van voren naar binnen tot het midden van het trommelvlies, dat erdoor naar binnen wordt getrokken, waardoor een trechtervorm ontstaat. In het bovenmiddelste deel van het trommelvlies ziet men een uitpuiling, de umbo, welke door het korte uitsteeksel van de hamer ontstaat.

Ook volgens Van N. bestaat het uit 3 vliezen: de uitwendige voortzetting van de huid van het uitwendige oor, een middelste vezelachtig vlies en een inwendig, een voortzetting van het trommelholte-slijmvlies. De verdeling in 4 en meer lagen is dus verlaten.

De anatomie en histologie van de gehoorgang worden op de ook nu door ons aangenomen wijze beschreven.

Dat de physiologie nog in de kinderschoenen stond, laat ook Polansky zien. Voor het horen, zegt hij terecht, is de doorgankelijkheid van het middenoor voor lucht even noodzakelijk als de toegang er van tot het trommelvlies door de gehoorgang, omdat het trommelvlies zich tussen 2 gelijke luchtkolommen moet bevinden om het geluid gemakkelijk op te nemen en naar het foramen ovalis, door gehoorbeentjes en naar het foramen rotunda door de lucht in de trommelholte verder te leiden. Dit kan belemmerd worden vanuit keel-neusholte door keel-neuspoliepen en bij grote tonsillen of doordat de tuba Eustachii een ziekte van het slijmvlies heeft.

Om objectief de toestand van tuba en trommelholte te onderzoeken moet de patiënt zijn neus met 2 vingers dichtdrukken, mond sluiten, en sterk in- en uitademen; het resultaat wordt door middel van een op het uitwendige oor geplaatste stetoscoop gehoord.

Van N. wijst hierbij op de stetoscoop van J. H. Curtis, die van anderen zo wijd is, dat ze het gehele uitwendige oor kan bevatten.

Bij deze methode, die zonder dat de naam genoemd wordt die van Valsalva is, hoort men bij elke uitademing diep in het oor een knetterend geluid, ontstaan door tegen elkander bewegen van de gewrichtsvlakken der gehoorbeentjes en een geruis door het naar voren komen van het trommelvlies.

Voor het verschil in sterkte en hoedanigheid kon men geen goede verklaring geven, alleen oordeelde men, dat bij het horen tuba en trommelholte door-gankelijk zijn. Hooft men een gesis, dan is er een opening in het trommelvlies, terwijl men zich bij niets horen persoonlijk moet overtuigen of er wel lucht doorgekomen is door zelf de neus dicht te knijpen en deze plotseling los te laten.

Behalve met auscultatie kon men ook in vele gevallen het trommelvlies zien bewegen door de gehoorgang met lauw water te vullen; bij elke ademhaling zag men het water naar boven komen en bij open trommelvlies luchtbelletjes opstijgen.

Verder gebruikte men voor meer inzicht over de toestand van het middenoor catheterisatie en sondage der tubae. Het eerste had de voorkeur, omdat ze in negatieve gevallen tevens de oorzaak laat zien. Alleen is ze door een onregelmatige neusvorm of reacties van sommige patiënten, niet altijd te gebruiken. De anatomische verhoudingen der tuba en techniek van het catheteriseren worden beschreven.

Dat Swaagman zich veelzijdig bewoog op het terrein van de oorheelkunde, dat hij de praktijk beoefende naast de theorie en omgekeerd, kortom zich alles tot arbeidsveld koos, blijkt ook uit de belangstelling, die hij had voor de anatomie en physiologie.

Om dit laatste op de juiste waarde te schatten, moet erkend worden, dat hij voornamelijk naar voren bracht de uitkomsten van de onderzoekingen van belangrijke buitenlandse geleerden. We zullen daartoe eerst enige bijzonderheden en historische feiten noemen uit het door hem in 1847 vertaalde boek van Frank.

Er wordt op gewezen, dat alle onderzoekingen van het gehoororgaan in voorafgaande eeuwen vrijwel alleen betrekking hadden op de anatomie er van en tot het einde der 18e eeuw was daarvan ook alleen sprake.

Dat begon vanaf de tijden van Rufus van Ephesus, die van 10—100 na Christus leefde en de toenmalige ontleedkunde beschreef waaraan wij de thans nog gebruikelijke namen der afzonderlijke delen van het uitwendige oor ontleenen, en van Galenus (130—200 na Christus), die in de samenstelling van het binnenoor verward raakte en daarom van labyrinth sprak. Daarop wijst tenminste zijn volgende uitspraak:

„In aure quoque primo rectum et simpliciter, procedendo flexuosum, juxta cerebrum in multa et tenuia foramina diducitur, per quae facultas audiendi est.

Hippocrates (460—377 voor Christus) wordt door de historici als de eerste beschouwd welke het trommelvlies als deel van het gehoororgaan beschreef. Hij noemde het zo dun als een spinneweb en door de droogheid bijzonder geschikt om geluid op te nemen. Ook Galenus heeft het gekend. De physiologische kennis was zeer gering. Geluidswaarneming vindt plaats in de hersenen, want het in het oor weerklinkende geluid is slechts een

geruis, en eerst wat daarvan door een in de meningen aanwezige opening in de hersenen komt, wordt duidelijk gehoord.

Aristoteles (384—322 v. Chr.) zou gesproken hebben over het binnenste gebied van het oor als zijnde identiek met de cochlea. Hieruit trokken sommigen, maar niet juist, ook niet volgens Van der Hoeven (1824) de conclusie, dat aan hem de cochlea van het labyrinth bekend is geweest. Hij moet hier echter gesproken hebben van dat deel van het oor, dat wij de concha noemen. Voor behandeling van oorziekten is noch van Hippocrates, noch van Celsus, enz. tot op Eustachius, iets te leren. De eerste sprak zelfs niet van een zelfstandige oorafwijking, maar ziet ze als complicaties van andere ontstekingen. Wel heeft Celsus (in de eerste eeuw na Chr.), volgens Swaagman, de oorziekten het eerst als zelfstandige ziektevormen beschreven en daardoor de grond gelegd tot een wetenschappelijke ontwikkeling van de oorheelkunde; door hem werd ook aangedrongen op onderzoek van de gehoorgang.

Met grote waardering wordt tenslotte gesproken over hen, die aan de anatomie een nieuwe richting gaven: Vesalius, Eustachius, Cotugnius, Falloppius, Casserius, Scarpa, Soemmering en Rosenthal, maar vooral Duverney (1683: „Traité de l'organe de l'ouïe", en de vertaling hiervan in het Latijn in 1684), met wie een nieuw tijdperk in de geschiedenis der oorheelkunde aanbreekt. Hij verliet de gebruikelijke verdeling der oorziekten naar de verschijnselen en deelde ze in naar de localisatie. Ook gaf hij anatomie en physiologie.

Tenslotte munten Scarpa en Soemmering bij de laatste anatomische onderzoekingen uit. Kramer meende zelfs, dat de anatomie van het gehoororgaan voltooid zou zijn. Dat gaat echter veel te ver, vooral omdat in het labyrinth met de microscoop nog veel te ontdekken is.

Naarmate de anatomie minder ontwikkeld was, was ook de physiologie minder volledig.

Vanaf Galenus tot het einde der 15e eeuw bleef de kennis bijna de zelfde. De mening van Aristoteles, dat in het oor een ingeboren lucht (aër ingenitus) was, welke de tonen aan de hersenen mededeelde, bleef algemeen.

Eerst Eustachius, die de buis van de trommelholte naar de keel ontdekte, toonde het verkeerde in de theorie van Aristoteles aan, en Cotugnius ontdekte in 1760, dat de inhoud van het labyrinth niet lucht maar een sereus vocht was, dat door de vliezen van het labyrinth geproduceerd werd.

Sedert die tijd is de physiologie-kennis nauwelijks toegenomen; wanneer de leer van het geluid de hoogte had bereikt als die van het licht, dan zou het minder merkbaar zijn geweest. Itard klaagde zelfs, dat sedert de physiologie een vaste op anatomie rustende grondslag gegeven was, de twijfelingen vergroot zijn.

Zeer terecht heeft Swaagman onze landgenoot Van den Broek, die zo'n belangrijk boek over anatomie-physiologie van het gehoor gegeven heeft, en dat alles getoetst aan eigen onderzoekingen, niet vergeten. Zo had Frank verondersteld dat de lengte van het kraakbeen vrijwel gelijk zou zijn aan dat van het benige gedeelte van de gehoorgang ($\frac{1}{2}$ duim). Van den Broek vindt het kraakbeen meestal iets groter (bijna $\frac{3}{4}$ duim) en de vorm ook zeer verschillend, elliptisch, rond, zelfs vierhoekig.

Sprekend over de cerumenklieren wijst Swaagman op Van den Broeks tekeningen daarvan. (Figuren 3 en 4.)

De strijdvraag van eventuele physiologische opening in het trommelvlies wordt begrijpelijk uitvoerig behandeld.

Rivinus beschreef in 1717 een opening in het trommelvlies, welke door Weber werd ontkend en door Wittmann weer beschreven werd. Rivinus meende reeds

in 1689 een opening gevonden te hebben bij een schaap en deelde dit aan de Hollandse anatoom Anton Nuck mede. Frank twijfelde ook: het zou meer een kanaal zijn, dat in schuine richting langs het manubrium mallei, de platen van het trommelvlies doorboorde en beneden de dwarse middellijn in de trommelholte uitmondde en door de m.c. tensor en laxator tympani geopend en gesloten worden. De driehoekige opening boven de umbo zou van een klep voorzien zijn.

Men was ook van mening, dat het een ontwikkelingsstoornis van het trommelvlies was; door een periodiek voorkomende verstopping er van wilde men doofheid verklaren.

Swaagman heeft over deze kwestie de historie goed nagezien; reeds vóór Rivinus spraken verschillende anatomen van een opening in het trommelvlies. Glaser (1680) beschreef n.l. een hiatus membranae tympani, waarmee latere anatomen ten onrechte de groeve bedoeld willen hebben, tussen meatus auditivus ext. en de fossa glenoidalis; die groeve werd dan ook fissura Glaseri genoemd.

De hiatus was zo geplaatst, dat vloeistof uit de trommelholte in de uitwendige gehoorgang kon komen, maar niet omgekeerd; Glaser zag hem alleen bij een kalf; König in 1682, Joh. Munniks en Vieussens in 1714 daarentegen ook bij de mens.

Cheselden, Teichmayer, Valsalva, Nicolai, Loeseke hebben zijn beschrijving bevestigd, maar Ruysch, Walther, Heister, Cassebohm, Morgagni, bestreden ze.

Tenslotte is nog Hyrtl (1845) te noemen, die de opening ook niet gevonden heeft; alleen wanneer een trommelvlies met slaapbeen lang gemacereerd was en weer gedroogd werd, zag hij soms achter manubrium een opening, welke ontstond gedurende het drogen.

Hiermede was de zaak definitief op een dood spoor gekomen.

De delen, achter het trommelvlies gelegen, achtte Frank voor de oorarts zeer gewichtig; wanneer men hiervan geen goede preparaten kon krijgen, adviseerde hij het gebruik van de kunstoren van Auzoux, die sterk vergroot zijn, zodat de chorda tympani de dikte heeft van de art. radialis.

Gewezen wordt op de mogelijkheid van verbinding tussen trommel- en schedelholte, zodat insputingen hierdoor gevaarlijk kunnen zijn. Plotseling optreden van duizeligheid, stuipen, hoesten bij het insputen ontstaan door prikkeling van de trommelholtezenuwen.

De tuba Eustachii zou door Eustachius in 1563 ontdekt zijn en eerst in 1720 door Guyot op diagnostiek en therapie zijn toegepast.

Swaagman heeft de vermelding van de ontdekking gevonden in „de Opera omnia anatomica et physiologica“, Lips., (1687, pag. 252) van Fabricius ab Aquapendente.

Riolanus (1618) en anderen willen, dat Aristoteles dit kanaal reeds gevonden zou hebben, terwijl Cassebohm (1734) dit van Celsus veronderstelt. Swaagman vindt noch bij Aristoteles, noch bij Celsus hiervoor grond.

Politzer besprak deze kwestie ook en was van oordeel, dat terwijl Aristoteles, Celsus, Vesalius en Ingrassia een onduidelijke voorstelling van de tuba hadden, Eustachius de morphologie vaststelde.

Ook vermeldde hij, dat Fabricius ab Aquapendente e.a. niet op dit feit wezen en dat latere anatomen, Riolan, Tulpus enz. een verkeerde beschrijving gaven en de tuba met de aquaductus Falloppi verwisselden.

Verlies van de oren behoeft geen gehoorverlies te geven, zegt Frank. Dit neemt Swaagman niet zonder meer aan. Hij geeft een voorbeeld van de

Hollandse arts Ulhoorn (1755). Deze vond bij een kind, zonder oren geboren, de gehoorgang gesloten en geheel vergroeid; incisies werden gemaakt, maar de grondvlakten vergroeiden weer. Ofschoon beide oren dus gesloten bleven, hoorde het kind tamelijk en leerde spreken.

Toch pleit dit naar het oordeel van Swaagman niet volkomen voor de mening van Frank, omdat de gehoorsterkte bij kinderen niet nauwkeurig is vast te stellen. Ook gaat vaak met gemis van de uitwendige oren sluiting van de gehoorgang en gehoorvermindering gepaard. „Ubi a prima conformatione abest, etiam clausus esse solet meatus auditorius, et hinc surdi esse solent ejusmodi pueri,“ zegt Van der Hoeven.

Andere voorbeelden hiervan heeft Swaagman bij verscheidene belangrijke geleerden gevonden, zo bij Duverney, bij Fabricius ab Aquapendente, Valsalva. Ook Thom. Bartholinus, Curtis, leggen gelijke verklaringen af.

Over het trommelvlies sprekend, is Swaagman het eens met Fabricius, dat er spanning en verslapping in kan optreden door luchtinpersing en verdunning in de trommelholte. Zichtbaar kan volgens hem die spanning niet zijn; een groot aantal gevallen heeft hij daarvoor onderzocht.

Wanneer het vlies vernietigd is, wordt de functie door de fenestra ovalis en rotunda overgenomen; deze vliezen staan met het labirynthwater in directe aanraking. Hieruit blijkt het gewicht van de stapes, omdat na verwijdering het labirynthwater wegvloeien kan.

De physiologische betekenis van het labirynth lag in die dagen nog geheel in het rijk der gissingen. De meeste ziekten hiervan berusten op mechanische stoornissen van de onderdelen, maar geen ontdekking heeft de benige scheidsmuur uit de weg geruimd, ook de toen bestaande, reeds uitstekende anatomie van de zenuwen gaf geen oplossing.

Alleen aan de hand van ziekten was er iets bekend. Eén kenmerkend symptoom, n.l. doofheid, is echter onvoldoende geacht om middenoor-processen uit te sluiten.

Als veranderingen van het labirynth kende men verdikking van de vensters, ankylose van de stapes met de fenestra ovalis, ziekte van het labirynthwater en gemis van één of meer der cochleagangen. De moeilijkheid was weer, dat deze ziekten tijdens het leven niet gediagnosticeerd kunnen worden, omdat er geen bijzondere symptomen voor zijn.

Bij de verdere bespreking van de „nerveuze“ doofheid worden de proeven van Rinne en Schwabach, onder welke namen we ze thans kennen, duidelijk naar voren gebracht. Vermindering van het gehoorvermogen t.o.v. geluidsgolven is het kenmerkende van deze doofheid. Vooral waarneming van de onmiddellijk aan het hoofd gegeven trillingen is minder dan bij andere doofheid. Gebruikt wordt een tussen de tanden genomen horloge (Rinne nam een stemvork) of het op de grond laten vallen van een voorwerp.

Bij het begin van de „nerveuze“ doofheid hoort de patiënt een horloge beter, wanneer het tegen het oor gelegd wordt dan tegen het mastoid of een andere plaats van het hoofd.

Hierin ligt het onderscheid met doofheid ten gevolge van ziekte in het geleidingsapparaat. Heeft de doofheid echter enige tijd bestaan, dan verandert die bijzonderheid, en het aan het hoofd meegedeelde geluid wordt dan duidelijker waargenomen. De oorzaak is, dat door ziekte van de nervus acusticus ook de aan die zenuw ondergeschikte weefsels van de trommelholte en gehoorgang hun werkzaamheid verliezen, terwijl dat bij de schedelbeenderen niet het geval is.

In de jaren 1861 t/m 1874 vinden we van Swaagman een vijftal artikelen,

die ten nauwste samenhangen met het onderwerp, hetgeen ons thans bezighoudt. We zien hieruit, dat hij zich terdege op de hoogte stelt van alle buitenlandse publicaties en zo Nederland een grote dienst bewijst.

Het eerste is een anatomisch onderwerp, terwijl de andere meer de physiologische vraagstukken nagaan.

Dr A. Magnus (1824—1904) gaf in Koningsbergen een bijdrage tot de anatomie van het middenoor. Uitvoerig vinden we hierin de resultaten van zijn arbeid, waarin hij tot belangrijke conclusies kwam en de in die dagen heersende meningen op een juiste manier bestreed.

Een en ander samenvattend kunnen wij zeggen, dat hij tot deze slotsom kwam: de hefboombeweging van hamer en aambeeld zijn mogelijk, maar als gevolg van geluidsgolven niet zeer waarschijnlijk.

Zeker moet de as van die bewegingen niet in de processus longus mallei, maar eerder in de processus brevis gevonden worden.

Stempelbewegingen van de stapes zijn anatomisch onmogelijk en worden niet gezien. Het middenoor-toestel dient voor voortplanting der geluidsgolven, niet door bepaalde bewegingen, maar alleen door de continuïteit van zijn elastisch verbonden benige delen. De pathologische anatomie moet dus niet alleen letten op de gebrekkige beweeglijkheid der delen, maar zij moet vooral de abnormale toestand der zachte delen opsporen. Deze tot de norm terugbrengen, niet de beweeglijkheid verbeteren, moet het therapeutisch streven zijn.

Swaagman achtte deze onderzoeken zowel voor de physiologie als de pathologie van groot belang.

De ideeën van Heller en Van den Broek zijn volgens hem hierin ook verder ontwikkeld. Twee theorieën bestonden er in die tijd over de voortplanting van het geluid door de gehoorbeentjes; volgens Weber heeft er een hefboombeweging plaats van de hamer en aambeeld, en een daaruit voortvloeiende stempelbeweging van de stapes. Hierbij worden buigingsgolven van het trommelvlies verondersteld.

De tweede mening is van Savart; deze zegt, dat de trillingen van het trommelvlies (verdunnings- en verdichtingsgolven) zich via de gehoorbeentjes als door een vaste conductor voortplanten.

Beide theorieën hebben aanhangers en bestrijders, ook zijn er die beide aannemen. Zoals we uit de conclusie van Magnus zagen, is hij het niet met Weber eens.

Hij bespreekt eerst de hefboombeweging van hamer en aambeeld en begint met de eventuele draaias. Deze wordt gewoonlijk in de processus longus mallei verondersteld. Bezwaar is echter de ligging van de chorda tympani, deze loopt juist over insertie van de musc. tensor tympani en zou zo bij iedere beweging uitgerekt worden. Dit is in strijd met hetgeen overal gezien wordt, dat zenuwen bij beweging van naburige delen zo min mogelijk uitgerekt worden.

Door hem wordt ook genoemd de breekbaarheid van de processus longus. De ligging pleit nu voor de mening, dat het draaipunt van de veronderstelde hefboom in de processus brevis gelegen is, omdat de zenuw juist daar de hamer overkruist.

Een regelmatige beweging van delen t.o.v. elkaar door spierwerking is het doel van ieder gewricht. Bij het hamer-aambeeldgewricht vinden we hier niets van; terwijl de vorm van de gewrichtsvlakken ook niet voor een beweeglijkheid pleit. De vastheid van dat gewricht wordt nog vergroot door een verhevenheid op het aambeeld en ze zijn nog verenigd door vast weefsel. Ook wordt door Magnus een synoviaal-beurs ontkend. Er bestaat dus geen eigenlijk gewricht, de beentjes zijn in hun bewegingen van elkaar afhankelijk, evenals de wervel-

lichamen. Al deze delen verkeren dus normaal in een sterke graad van spanning. De bevestiging van de hamer in de trommelholte pleit ook niet voor de bepaalde regelmatige bewegingen, zoals men zich voorstelde.

Door een loupe zag Magnus geen spoor van gewricht, niets dan een bandenstelsel, dat met de naburige delen verbonden is, zodat geen zelfstandige bewegingen zijn uit te voeren. Sommige delen van het bandapparaat zijn voor spieren gehouden, die spanning of verslapping van het trommelvlies geven, en wel de musc. tensor tympani, laxator tympani, major en minor, maar alleen in de eerste komen constant spiervezels; hiermede zien we dus, dat een oude opvatting wordt prijsgegeven.

Een zelfstandige spanning van het trommelvlies kan de spier echter niet geven, op verschillende leeftijden is de pees steeds onbeweeglijk in de trochlea bevestigd.

Magnus stelde zich zo voor, dat de hamer naar binnen gehouden en hierin door de spiervezels ondersteund wordt, vooral wanneer door een of andere oorzaak, b.v. uitademing bij gesloten mond en neus, die pees goed gespannen wordt.

Voor deze mening vindt hij steun in analogie met de musc. stapedius, waarvan de pees aan de eminentia pyramidalis vastgegroeid is.

Verscheidene physiologen vonden het knakkend geluid een bewijs voor de willekeurige contractie van de spier, maar geheel anders is dus de opvatting, dat de hamer niet onder invloed van de spierbeweging staat, maar overal door een veerkrachtig weefsel omringd is, dat zich steeds in gelijke spanningsgraad bevindt, hoe sterk of zwak de geluidsgolven ook mogen zijn.

Dit zou ook doelmatiger zijn dan een geleidingstoestel, dat of door invloed van de wil of zonder die van spanning kan veranderen.

Zeër uiteenlopend zijn de beschouwingen over de verhouding stapes en foramen ovalis. Het laatste is een kanaal, van geringe lengte; er zijn dus twee openingen, maar omdat de wand niet overal even dik is, zijn de grenzen ook niet gelijk van elkaar verwijderd; ook lopen de wanden niet evenwijdig. Toch past de stapes zich volkomen aan bij het foramen. Vooral verse preparaten laten dat zien.

Omdat Magnus geen spleet zag, vond hij dat een stempelbeweging onmogelijk was, alleen een slingerende beweging van buiten naar binnen, die een draaiende wordt rondom haar lange diameter als as.

De bevestigingsmiddelen zijn dunne banden tussen promontorium en crura stapedis; verder is de pees van de musc. stapedius een belangrijk middel; de hoeveelheid spierbundels is in verhouding met de peesvezels slechts gering, ook maakt de richting van de pees het onwaarschijnlijk, dat ze een duidelijke verkorting kan krijgen van de spiervezels. Zelfs zag hij onder sterke trekking geen verkorting, ook bij 90 maal vergroting geen standverandering van een naald, die er in was gestoken. Deze spier zou volgens hem ook alleen voor bevestiging van de stapes dienen.

Een proef deed Magnus door direct het trommelvlies te verslappen door het manubrium naar buiten te bewegen; hij zag verslapping van de tevoren gespannen pees van de stapedius en een dehiscentie volgen van de verbinding tussen het os Sylvii en de stapes, terwijl de laatste onbeweeglijk bleef. Hij oordeelde, dat daar vandaan misschien het slechter horen gedurende de proef van Valsalva ontstaat. Hoewel er geen eigenlijke verandering in de stand van de gewrichtsvlakken intreedt, zullen de geringste stoornissen reeds voldoende zijn om voortplanting van de geluidsgolven te belemmeren. Dat de geluidsgolven zelf een liggingverandering zouden kunnen geven geloofde hij niet.

Enige jaren later wijst Swaagman nog eens op een studie van Magnus, over de invloed van de gecomprimeerde lucht op het gehoor. We wijzen er slechts op, dat ook nu weer niets van een hefboombeweging van de hamer gevonden wordt.

Hetzelfde jaar neemt Swaagman naar aanleiding van de voorbeelden van dr S. Moos en dr H. Schwartze de theorie van Helmholtz over de toonleer onder de loupe.

Helmholtz had n.l. aan de Cortische vezels de functie toegekend van hoge en lage toongewaarwording. Moos geeft voor de juistheid hiervan het volgende geval. Een dirigent sloeg zichzelf, boos over het valse zingen, tegen zijn oren en hoorde op hetzelfde ogenblik een sissend geluid, verder was hij voor bastonen geheel doof. Pas na enige dagen werd het gehoor weer normaal. De verklaring was, dat door de commotio een voorbijgaande verlamming van de zenuwvezels, die tot waarneming van lage tonen dienen, zou zijn ontstaan. De subjectieve indruk is het gevolg van prikkeling van de niet-verlamde vezels. Dit geval zou sterk pleiten voor het onderzoeken door middel van verschillende stemvorken, ook op voorstel van Helmholtz.

Swaagman is in dit alles merkwaardig terughoudend, hij ziet hierin geen bewijs, maar vindt, dat hier de ene hypothese op de andere gebouwd wordt. Ook omdat de oren niet eens onderzocht waren, en niets bewijst, dat het uitwendig- en middenoor gezond waren, staat het voor hem niet vast, dat het labyrint en daarvan de Cortische vezels ziek zijn. Ook had men vergeten, dat bij vele doven, vooral bij ontsteking van trommelvlies en trommelholte, de gevoeligheid voor hoge en lage tonen zeer verschillend is, en verder vindt hij het zeer toevallig, dat in beide oren dezelfde vezels getroffen zijn.

Een soortgelijk geval vertelde Schwartze. Het betrof een componist, die plotseling tijdens het fluiten van een locomotief perceptie-vermogen voor hoge tonen verloor en een verhoogde gevoeligheid voor vele geluiden kreeg. Bij onderzoek vond men, dat beide gehoorgangen met grote cerumenproppen verstopt waren en na verwijdering de helderheid van toon terugkwam. Het bleek daarbij, dat de trommelvliezen melkachtig troebel waren en de elasticiteit voor een deel verdwenen was. Hoewel deze objectieve afwijkingen dus aanwezig waren, beschouwde Schwartze toch een gedeeltelijke verlamming van de nervus acusticus als oorzaak en een bewijs voor de theorie van Helmholtz.

Ook Swaagman is eerder geneigd deze oorzaak, de sterke geluidsindruk voor de juistheid van de theorie te gebruiken dan de mechanische in het eerste geval.

Swaagman komt tot een weinig goedkeurende conclusie over het gebruik van de beengeleiding voor de diagnostiek, vooral omdat er andere en betere zijn. De beengeleiding had in de jaren om 1860 de aandacht getrokken. Ook de diagnostische waarde van de proef van Rinne werd sterk betwist in die dagen. De verdienste van Lucae was, dat hij op dit stemvork-onderzoek, dat op de achtergrond was geraakt, weer de aandacht vestigde. Dit vond Swaagman wat de physiologie betreft verheugend, maar omdat er te veel diagnostische waarde aan gehecht werd en objectieve ziekteverschijnselen op de achtergrond verschoven werden, te betreuren.

Lucae zocht in zijn onderzoek een verklaring van het verschijnsel, dat een stevig, op het hoofd geplaatst horloge duidelijker in een gesloten oor gehoord wordt dan in het andere. Nog beter komt het uit door een trillende stemvork

tussen de tanden te houden, totdat men geen toon meer hoort, en dan de gehoorgang te sluiten, waardoor de toon opnieuw gehoord wordt. Een verklaring kan hij niet geven, wel brengt hij een ander verschijnsel hiermee in verband, n.l. het horen van eigen stem. Dit horen gaat volgens sommige physiologen door de lucht in de gehoorgang (Müller) of tuba Eustachii (Bressa) anderen menen langs de schedelbeenderen (Weber, Purkinjé).

Swaagman vindt de weg langs de gehoorgang zeker mogelijk, maar betwijfelt het, dat het langs de tuba gaat, omdat het ostium pharyngis gewoonlijk gesloten is en alleen onder het slikken zich opent (Toynbee, Politzer).

Voor al in navolging van Politzer gaat nu Lucae proeven doen; hij nam van het gehoororgaan het tegmen-tympani weg, zodat trommelvlies en gehoorbeentjes zichtbaar waren, drukte met de vinger op de tragus en vond dat het trommelvlies sterk naar binnen gewelfd en gespannen werd; ook bewogen de gehoorbeentjes naar binnen. Oorzaak moet zijn samendrukking van de luchtkolom; hij zag dan ook, dat na paracentese de verschijnselen niet optraden. Om na te gaan, of er ook druk op de labyrinten wordt uitgeoefend, bracht Lucae evenals Politzer, een kleine manometer in het bovenste halfcirkelvormige kanaal en zag bij de sterkste druk een positieve uitslag van $1\frac{1}{2}$ —2 mm; bij afsluiting van de tuba Eustachii en open trommelvlies hoogstens $\frac{1}{2}$ mm.

Staan die resultaten nu in verband met de stemvork-verschijnselen? vraagt Swaagman.

Politzer zag wel verband; verhoogde labyrintdruk vergelijkt hij met een vingerdruk op de oogbol. Zo ook Lucae; sluiting van de uitwendige gehoorgang geeft een zuivere positieve druk en dit is de oorzaak van sterkere indruk van de langs de schedel voortgeplante geluidsgolven.

Verder deed hij nog proeven op cadavers, hij onderzocht, of een trommelvlies ook in trilling kwam, schroefde een stemvork in het mastoid en verbond hem door middel van een veertje met de binnenvlakte van het trommelvlies. Bij het aanstrijken van de stemvork zag hij duidelijke slingeren van het veertje, en op een draaiende cylinder ontstonden de figuren.

Voorlopig kon hij zeggen, dat bij luchtdichte afsluiting van de gehoorgang de slingeren van het veertje bij trillingen van de stemvork gezien werden, en dat bij vermeerderde spanning van het trommelvlies door druk van de vinger op de tragus dit aanstrijken van de stemvork veel zwakker nodig was.

Over de beweging van het trommelvlies door toongeleiding heeft later (in 1872) J. Alken nog geschreven. Omdat ze van diagnostische waarde kan zijn, verwijzen we ter plaatse.

Zoals we in het begin reeds zeiden: Swaagman staat niet onverdeeld gunstig tegenover de meningen van Lucae. De conclusies zijn maar hypothesen en deze in toepassing brengen op de diagnostiek is een „grove” fout en bewijst, dat men de weg van observatie niet bewandelt; hij is nu eenmaal de practicus. Lucae wil het beengeleidingsonderzoek bij open- en gesloten gehoorgang voor de diagnostiek gebruiken. Ontstaan de verschijnselen niet bij een gesloten gehoorgang, dan zou men mogen aannemen, dat het trommelvlies niet gespannen kan worden en de stapes belemmerd wordt druk op het labyrint uit te oefenen.

Als oorzaak hiervan noemt Lucae dan cerumen, brides, die het trommelvlies of de gehoorbeentjes, of beide, in hun bewegingen belemmeren of een opening in het trommelvlies.

Swaagman heeft deze methode van onderzoek meermalen overwogen, maar de diagnostische waarde in het algemeen bestreden, omdat er betere zijn.

Het laatste physiologische onderwerp, dat Swaagman publiceert (1874), handelende over de functie van de halfcirkelvormige kanalen, is volkomen nieuw in onze Nederlandse oorheelkunde-literatuur. Aan critiek waagt hij zich niet. Zijn theoretische en praktische oefeningen waren die richting nog niet gegaan. We vinden er de resultaten in van prof. A. Boettcher uit Dorpat bij het doorsnijden van de halfcirkelvormige kanalen van duiven. Omdat deze zozeer in conflict komen met die van F. L. Goltz (1834—1902), physioloog in Straatsburg, en door velen aangenomen hypothesen, achtte Swaagman het nodig een uitvoerig verslag te geven. We zullen het zeer beknopt weergeven. Boettcher ziet drie categorieën van bewegingsstoornissen na de doorsnijding:

1. eenzijdige draaiing van de kop, zodat de bek naar achteren staat;
2. manège-beweging, en bewegingen voor- achterwaarts om de dwarse as;
3. slingerbewegingen van de kop; deze komen voor, wanneer de kanalen op beide zijden verwond zijn, terwijl 1 en 2 eenzijdig voorkomen in verband met de operatiekant.

De bewegingen in de eerste rubriek komen voor bij eenzijdige operatie van meerdere kanalen, maar hangen niet rechtstreeks af van het doorsnijden der kanalen. Ze volgen vaak eerst enige dagen na de operatie, dus door de secundaire veranderingen. Meestal merkte hij bij sectie bloedingen op in de kleine hersenen of het verlengde merg, ontstekingsproducten enz. De manège-bewegingen ontstaan na doorsnijding van de kanalen op beide zijden, maar kunnen later geheel verdwijnen, ook in gevallen waarin de kanalen nog defect zijn.

Verlies van endolympe kan dus niet de oorzaak zijn. De slingerbewegingen zijn voorbijgaand, ook kunnen ze niettegenstaande de doorsnijding der kanalen wegblijven; ze houden meest op, wanneer de kopdraaiing begint.

Boettcher toetst nu zijn resultaten aan de hypothesen van Flourens en vooral die van Goltz, dat n.l. de kanalen dienen voor het evenwichts-behoud; een hypothese die ook door Von Cyon, Mach en Breuer wordt aangenomen (terwijl Swaagman er nog aan toevoegt: alle physiologen en oorartsen). Was de mening van Goltz waar, dan moest in ieder geval na doorsnijding aan weerszijden evenwichtsstoornis blijvend zijn. Dit is niet het geval en daarmee vervalt de veronderstelling, dat de kanalen zouden dienen tot oriëntering over de kop-houding. De verdraaiing van de kop komt dikwijls eerst lange tijd voor de andere bewegingen (Manège, cubulte en arrière, enz.). Zij is dus noch onmiddellijk gevolg van de operatie, noch oorzaak van de rompstoornissen.

Boettcher bestrijdt verder de mening van Von Cyon over de braak-oorzaak, die hij niet ziet in de belediging der kleine hersenen, maar meest zag voorkomen na de doorsnijding. Ook Von Cyon's opvatting over abnormale gehoors-indrukken als inwerkende prikkels op het evenwichtsorgaan wordt niet aangenomen.

Ook bestrijdt hij de mening van Flourens, Brown-Sequard, die de bewegingsstoornissen uit prikkeling van de nervus acusticus verklaren en Löwenberg, die ze als reflex beschouwt ten gevolge van prikkeling van het vliezige labyrinth.

Hoe komen dan de stoornissen na doorsnijding van de kanalen?

Volgens hem zijn de kopdraaiing en de daarmee verbonden rolbeweging of onmiddellijk gevolg van hersenen-verwonding, of zij ontwikkelen zich later, ten gevolge van pathologische processen, die zich in de centrale delen voort-

planten. Andere bewegingsstoornissen ontstaan niet van lesie der kleine hersenen of van de aequeductus vestibuli, maar hangen rechtstreeks samen met doorsnijding der kanalen.

De aard van de veranderingen is nog onbekend. Gewezen wordt op een mogelijke oplossing door de microscoop.

Wanneer we overzichtelijk en kort de ontwikkeling van anatomie en physiologie van het oor, speciaal waar deze ook ons land betreft, nagaan, dan sta voprop dat de kennis hiervan tot de 16e eeuw, evenals in de oudheid beperkt bleef tot het trommelvlies. De mening van de kerk betreffende de secties is ongetwijfeld van grote invloed geweest.

In de 16e eeuw gaf de Groninger Koyter, die zijn productieve jaren in Italië doorbracht, het eerst een monographie over het gehoororgaan en beschreef hierin anatomie en physiologie, in het bijzonder van het uitwendige- en middenoor.

Ondanks fouten, gaf hij veel, wat weinig of niet veranderd is, als voorbeeld kan genoemd worden de beschrijving van de tuba Eustachii. Beengeleiding wordt door hem echter voorgesteld als luchtgeleiding via deze buis. In dezelfde tijd onderzocht Paauw de anatomie van het gehoororgaan speciaal bij dieren en schijnt als eerste het os lenticulare bij koeien gevonden te hebben; eveneens wijst hij duidelijk op de op die tijd nog weinig bekende tuba Eustachii. Van pathologische anatomie was nog geen sprake.

In de 17e eeuw was de beschrijving van de oor-anatomie in alle boeken algemeen geworden, de grootste vondsten waren gedaan, maar de nauwkeurige kennis ontbrak. Ook zag men juist in die tijden allerlei speculatieve systemen naar voren komen, de chemie van De la Boë Sylvius en de mechanica van Boerhaave zijn overigens reeds zéér goed. Terwijl de physiologie nog in een beginstadium verkeerde, schreef Boerhaave als één der eersten de toon-differentiatie reeds aan de verschillende lengten der koorden toe.

In de 18e eeuw komt de anatomie op hoger plan, vooral door de schitterende ontdekkingen van Cotugno, Valsalva, e.a.; evenzo ging het met de physiologie, vooral omdat hierin medewerking ondervonden werd van physici. Alleen werden in ons land naar verhouding met andere organen weinig onderzoekingen op oorheelkundig gebied verricht.

We moeten echter nog wijzen op Ruysch, die als eerste de 3 lagen van het trommelvlies beschrijft.

In de eerste tientallen jaren van de 19e eeuw zijn anatomisch-physiologische oor-onderzoekingen in ons land ook nog beperkt. Wel werd er dikwijls gewezen op de buitenlandse onderzoekingen, daadwerkelijk initiatief ontbrak. Uitzondering hierop maken enkelen, die met uitkomsten van eigen proeven en andere opvattingen naar voren komen.

Heller komt na onderzoekingen over lucht- en beengeleiding tot de opvatting dat de laatste voor het horen een primaire betekenis heeft; trommelvlies en gehoorbeentjes hebben volgens hem niet het grote belang als men algemeen aannam; de meningen hierover van Van der Hoeven, Hendriksz en Bakker, gaan echter niet zo ver. In die dagen wees men ook op de belangrijke functie van het ronde venster voor het horen, omdat dit door het trillen van de lucht in de trommelholte in beweging gebracht zou worden. De werking van het labyrinth lag in het duister. Bakker vermoedde, dat de halfcirkelvormige kanalen dienden voor geluidslocalisatie en pas in de jaren '70 haalt

Swaagman de onderzoekingen van Boettcher aan, waaruit bleek dat ze voor het evenwicht van belang zijn.

Pathologische anatomie ontwikkelde zich pas tegen het midden der 19e eeuw door de arbeid van *Toynbee*, *Virchow* e.a., ook zien we omstreeks die tijd in ons land enige vruchten hiervan en wel in 1836 van *Quarin Willemier*, in 1849 van *Jansen* en in 1852 van *Imans*.

Ná 1850 ontstond een uitgebreide kennis van de anatomie, morphologie, histologie, embryologie en physiologie van alle delen van het oor. We zien, dat in het buitenland een nieuwe periode aanbreekt met toenemende bloei. Ook in ons land nam men hiervan terdege nota; niettegenstaande actieve arbeid grotendeels ontbrak.

Belangrijk is in dit verband het mooie werk van *Van den Broek*. Hij geeft een juiste visie op de stand van het trommelvlies, de werking der gehoorbeentjes, heeft over de functie van de waterleiding van *Cotugno* een uitgebreid onderzoek gedaan en geeft in een leerzame platenatlas een juist beeld van al de delen van het oor.

Zonder met nieuwe vondsten te komen, geeft *Swaagman* anatomie en physiologie. Hij laat ons vaak op verrassende wijze de tegenstrijdige meningen van de geleerden zien, terwijl hij hier en daar goede critische opmerkingen heeft. Stenvorkonderzoek in de physiologie heeft zijn instemming, alleen ziet hij voorzichtigheidshalve voorlopig af van zijn diagnostische waarde, omdat observatie van ziekte-symptomen daardoor op de achtergrond raakt.

HOOFDSTUK III

DIAGNOSTIEK IN DE OORHEELKUNDE

Voor de juiste beoordeling en het goed begrip van de ontwikkeling en het gebruik der diagnostische middelen voor het oor-onderzoek in ons land, is het niet ondienstig, in het kort de gang der zaken in het buitenland na te gaan, temeer omdat wij hiervan afhankelijk zijn geweest. Wanneer we de geschiedenis nagaan, blijkt dat het gebruik van een tangvormig oorspeculum op *Guy de Chauliac* (1363) en *Fabricius Hildanus* (1560—1634) teruggaat.

Door verschillende personen werd dit in meer of mindere mate gewijzigd, totdat *Neuburg* in de 19e eeuw voor het eerst van een ongespleten gebruik maakte, hoewel men gewoonlijk *Ignaz Gruber* (1841) als de uitvinder betitelt. Omdat men langzamerhand het belang van een trommelvlies-afwijking voor de diagnostiek inzag, wilde men deze ook kunnen onderzoeken onafhankelijk van de weersomstandigheden en daarom maakte men allerlei min of meer ingewikkelde toestellen. Voorbeelden daarvan zijn die van *Cléland* in 1744, *Bozzini* 1807 *Deleau* 1823, *Warden* 1844, *Polansky* 1842 en anderen.

Fr. Hoffmann in Burgsteinfurt zou de eerste geweest zijn, die een in het centrum doorboorde spiegel uitvond, althans er over publiceerde in 1841. Woordelijk schreef hij:

„Mann werfe nur mittels eines in der Mitte perforierten Hohlspiegels einen Sonnenstrahl in den Gehörgang und blicke durch die Öffnung in den hell erleuchteten Gang, und es kann dem forschenden Auge nicht das geringste entgehen.“

Deze uitvinding bleef nog lang onopgemerkt, totdat *A. von Tröltsch* in de jaren 1855—1860 algemene bekendheid er aan wist te geven. In 1864 publiceerde *E. Siegle* uit Stuttgart zijn pneumatische oortrechter, waardoor men spanningsveranderingen in het trommelvlies enz. wist te diagnosticeren.

Ook werd het gebruik van een sonde, toen men goede verlichting van de gehoorgang en trommelvlies kreeg, doeltreffend en meer toegepast. De proef van *Valsalva* kreeg ook meer betekenis, nu het trommelvlies gemakkelijker te zien was.

Laennec, de uitvinder van de stethoscoop, was de eerste, die auscultatie als diagnostisch middel toepaste in 1819.

Later brachten *Curtis* (1842) en *Toynbee* hun otoscoop naar voren, een instrument dat voor de diagnostiek zijn waarde heeft behouden.

De methode van *Deleau* om door auscultatie de verschillende soorten ruisen voor de diagnostiek te gebruiken is later weer volkomen verlaten.

Reeds in de eerste helft der 19e eeuw hebben *Saissy*, *Itard*, *Deleau* en *Kramer* de techniek van het catheteriseren der tuba Eustachii sterk beïnvloed. De

laatste gedeelte de methode beschreven om de catheterpunt over de achterste tuba-wal in de tuba te brengen. Het fixeren van de catheter in de neus door klemmen en banden is later weer geheel verlaten. Als materiaal voor een catheter werd behalve de oudere instrumenten van zilver, later de hard-gummi catheter van *Politzer* veel gebruikt. Ook werden lengte en kromming vaak verschillend genomen. Bij *Politzer* had de catheter in plaats van een ronde een ovale opening, dus evenals de vorm van de tuba-mond.

Voor de diagnose wordt verder gebruik gemaakt van het sonderen en bougisseren der tuba. Het laatste is het eerst door *Saissy* en *Deleau* toegepast.

De publicatie van de belangrijke en zegenrijke methode van *Politzer* vindt plaats in 1863.

De doofheidsgraad werd in de eerste tientallen jaren der 19e eeuw gewoonlijk bepaald met een horloge, hoewel men zich ook van een acumeter, een toon van bepaalde sterkte, bediende, die door *Wolke*, 1802, *Itard* en *Blanchet*, 1850, aanbevolen werd. De methode van *Pfingsten*, en *Lincke*, de spraakmethode, werd minder gebruikt.

Hoewel de proeven van *Weber* en *Rinne* reeds bekend waren, moest het publiceren van de onderzoekingen van *Helmholtz* en *Politzer* over het geluid-voortbrengen eerst een feit zijn (circa 1865), voordat de verdere ontwikkeling van het gehooronderzoek zijn gang kon gaan.

Wanneer we nu naar ons eigen land zien, merken we op, dat vrijwel ieder, die zich met oorheelkundige onderwerpen bezig hield, ook over de diagnostiek daarvan heeft geschreven. Goede diagnose in het duistere wat de oorheelkunde omgaf, begreep men, was een eerste vereiste en strikt nodig, vooral omdat de buitenstaander pas naderhand de waarde van de oorheelkunde inzag.

Voor een juiste en goede diagnose is het gebruik van doeltreffende instrumenten en daarbij in de oorheelkunde speciaal de verlichting van fundamentele betekenis. Dat merken we aan de vele publicaties, die daarover zijn verschenen. Vooral voor nauwkeurig onderzoek van de gehoorgang en het trommelvlies is verlichting noodzakelijk.

Het eerste, wat hierover in het begin van de 19e eeuw in het buitenland en in 1807 in ons land gepubliceerd wordt, is dat Dr *Bozzini* uit Frankfurt a/d Main op het idee kwam de delen achter het gehemelte met een spiegel te bezien. Hij nam daarvoor proeven op lijken.

In principe, zegt *Swaagman* later, in 1860, komen alle andere toestellen met deze „Lichtleiter von *Bozzini*” overeen.

De eerste publicatie in ons land, die onze aandacht vraagt, is van *J. K. van den Broek*. Ze is hoogst belangrijk, omdat hij mede-uitvinder is van de nu en zo algemeen gebruikte oorspiegel. Wel publiceerde de Duitse arts *Hoffmann* al een jaar eerder hierover, maar het feit, dat naar het zeggen van *Van den Broek* zijn instrument in alle opzichten voldoet, wijst er op, dat het al enige tijd door hem gebruikt is. Ook dat door hem niet gesproken wordt van *Hoffmann* doet ons vermoeden dat de uitvinders onafhankelijk van elkaar tot de oplossing zijn gekomen. (Fig. 11.)

Wegens het belang van zijn uitvinding hebben we de beschrijving hiervan in zijn geheel overgenomen.

„Een ieder, die zich met de behandeling van gebreken des gehoorwerktuigs heeft onledig gehouden, zal met mij moeten toestemmen, dat de onderkenning van de gebreken, die aan het mechanismus van dit zintuig hinderlijk zijn, tot het moeilijkste gedeelte der heilkunde behoort. Menig verschillend gebrek is in staat, om het gehoor te bemoeilijken of

geheel te vernietigen. Er zijn gebreken in den uitwendigen gehoorweg, aan het trommelvlies, aan de keten der gehoorbeentjes, aan de Eustachiaansche buis, te veel, om hier op te noemen. Die gebreken nu van elkaar te kunnen onderscheiden, is de eerste stap om dezelve te genezen.

De meeste genees- of heilkundigen, welke in hunne praktijk oorgebreken moeten behandelen, bepalen zich met in den uitwendigen gehoorweg te spuiten, inspuiten van oliëten of iets dergelijks, zonder acht te geven op de omstandigheden, waarin dezelve hoogst nadeelig kunnen werken. Het trommelvlies b.v. ontstoken zijnde, dan zal het inspuiten van eenig vocht volstrekt niet aangewezen zijn; bij doorboring van het trommelvlies kan het indruppelen van aromatische olieën doofheid ten gevolge hebben, door den te hevige prikkel, welken die medicamenten op het slijmvlies van de trommelholte teweeg brengen.

Waarin mag toch wel de reden gelegen zijn van zoodanige handelwijze? De reden daarvan ligt, mijns inziens, nergens anders in, dan 1° In de onvolkomene middelen, om de gebreken van het gehoorwerktuig te herkennen, 2° In de mindere ontleedkundige kennis, die de meeste genees- of heilkundigen van gemeld werktuig bezitten.

Eén der eerste pligten van den oor-arts bestaat in het nauwkeurig onderzoeken van den uitwendigen gehoorweg en het trommelvlies. Oppervlakkig beschouwd, schijnt dat onderzoek gemakkelijk genoeg te zijn; doch zij, welke het eenige malen beproefd hebben, zullen erkennen, dat het onmogelijk is, om het trommelvlies te zien zonder behulp van werktuigen, uithoofde van de gebogene rigting en door het diep indringen van den uitwendigen gehoorweg.

Sommige schrijvers hebben dan ook werktuigen uitgedacht, om deze zwaarigheden te overwinnen; bij *Kramer* vindt men eenen zeer doelmatigen oorspiegel (eigenlijk oorverwijder) opgegeven, welke dient, om de buigzame deelen van den uitwendigen gehoorweg te verwijderen; doch zijne manier, om het dieper gelegene te verlichten, is onvoldoende. Zijn verlichter is van den *Inspector Auris* van *Thomas Buchanan* niet anders onderscheiden, dan dat de eerste eene argandsche lamp bezigt in plaats van een waskaars, welke de laatste in zijn toestel heeft gebruikt. *Archibald Cleland* nam eenen grooten lens, waarachter hij een licht geplaatst had, en welks lens alzoo de lichtstralen der kaars in één punt op het oor wierp.

Alle deze toestellen hebben het nadeelige, 1° Dat zij de lichtstralen niet immer op het trommelvlies kunnen laten vallen, zonder dat men dezelve in den weg staat, en 2° Dat het slechts kunst- en geen zonlicht is, dat men bezigt.

Om deze onaangenaamheden weg te nemen, heb ik mij een gehoorspiegel uitgedacht en laten vervaardigen, die in alle opzichten voldoet, en waarmee men zoowel zonlicht als kunstlicht (ingeval de zon niet schijnt), in het oor kan laten vallen, zonder dat men immer of ooit de lichtstralen in den weg komt, hetwelk vooral bij kunstbewerkingen van groot gewicht is.

Het werktuig bestaat uit eenen hollen spiegel, van metaal getrokken, met eene radius van 24 Ned. duim, met eene ronde opening van 2,5 Ned. duim in deszelfs middenpunt. De spiegel heeft een middellijn van 10,5 Ned. duim. Deze spiegel is bevestigd met een scharnier op een staafje, welk staafje op een knopje links en rechts kan draaien; dit knopje rust op een stangetje, hetwelk regthoekig is gebogen en op een kokerplaatje is vastgehecht. In dit koperplaatje bevindt zich eene groote ovale opening, ten einde het oor te kunnen doorlaten; aan het onder- en bovenende bevinden zich twee lederen riempjes, die dienen, om den toestel aan het hoofd te kunnen bevestigen.

In een ronde opening van den spiegel kan men een kokertje schuiven, hetwelk met eene achromaatlens voorzien is, waardoor men naar welgevallen het trommelvlies vergroot of in deszelfs natuurlijken toestand kan waarnemen.

Men legt het werktuig op de volgende wijze aan. De plaat wordt op het hoofd zoodanig aangelegd, dat de oorlap zich in het midden van de ovale opening bevindt, dan worden de riempjes aan de einden der plaat, het eene boven over het hoofd, het andere onder de kin door aan de tegenovergestelde zijde van het hoofd vastgegespt.

Het werktuig aldus aangelegd zijnde, plaatst men den lijder zoodanig, dat de zonnestralen of het kunstlicht door den spiegel kunnen opgevangen worden en door den spiegel voor- of achterover te buigen, regts of links te draaien, kan men de stralen juist ter plaatse brengen, waar dezelve noodig zijn. Aldus geplaatst zijnde, schroeft men de schroeven van de scharnier en van het knopje een weinig aan, en de spiegel blijft in de gegevene positie staan, en men heeft nu alleen het oog te plaatsen voor de opening in den spiegel aanwezig, om de deelen nauwkeurig te kunnen beschouwen. Wanneer de oorweg te zeer gebogen is, om de lichtstralen op het trommelvlies te doen vallen, kan men zeer goed gebruik maken van den oorverwijder (verkeerderlijk als oorspiegel opgegeven) van *W. Kramer* (zie Pl. I, Fig. I van zijn werk).

Dit werktuig is ook zeer dienstig bij het onderzoek van de vagina; men behoeft dan slechts de plaat aan de dij door middel van de riempjes te bevestigen en men zal in staat zijn het collum uteri zeer hel te verlichten en te beschouwen, na alvorens de vagina verwijdt te hebben.

Verklaring der plaat

Fig. 1. De holle metaalspiegel met de opening **a**, in deszelfs middelpunt.

Fig. 2 **a** de plaats, om den spiegel aan het hoofd te bevestigen,

b de ovale opening voor het oor.

c plaats, waar de draagstang voor den spiegel bevestigd is, de riempjes.

Fig. 3. Vertoont het werktuig op zijde te zien, **a** de plaat, **c** plaat, waar de draagstang is vastgehecht; bij **d** **e** moesten de riempjes zijn, **f** horizontaal, en **g** regtstandig gedeelte der draagstang, **h** knopje, waarin het verlengde gedeelte van de scharniers des spiegels kan draaien, **i** het schroefje, om den spiegel in de geplaatste rigting te bevestigen, **l** schroefje, om de scharnier vast te stellen, **m** de holle spiegel, **n** de opening in den spiegel.

Fig. 4. Stelt het werktuig aangelegd voor, **a** de plaat, **b** de draagstang, **c** **d** de riempjes, **e** de spiegel, **f** eene kaars, voorstellende het zon- of kunstlicht, **g** de lichtstralen en derzelver terugkaatsing op het oor, **h** het oog van den waarnemer."

We zullen nagaan hoe in de volgende jaren over instrumenten voor ooronderzoek geoordeeld wordt en moeten daarbij in het oog houden, dat dikwijls door *Frank*, *Swaagman* e.a. van oorspiegels gesproken wordt waar de tegenwoordige specula bedoeld zijn.

Polansky gebruikte bij voorkeur het speculum van *Kramer* en wijst op de noodzakelijkheid van helder licht en zonnestralen. Op een donkere dag werd een Argandse lamp of een kaars aan de steel van een zilveren lepel bevestigd, zodanig dat de vlam vóór de uitholling van de lepel komt te staan. Het oorspeculum is een holle uit twee gelijke delen bestaande aan de punt stompe metalen kegel, welke aan twee elkander niet kruisende handvaten is bevestigd. De kegel is $\frac{3}{4}$ duim lang, basis ongeveer 7 lijnen; binnenvlakte is voor een deel zwart om bij licht-terugkaatsing de arts niet te belemmeren.

Als belangrijk voordeel wordt genoemd, dat de kraakbenige gehoorgang verwijderd wordt door druk op de handvaten, en betere verlichting ontstaat door terugkaatsing van licht aan de gepolijste binnenvlakte.

Voor onderzoek staat de arts terzijde van de patiënt en trekt met één hand het uitwendige oor enigszins naar boven en buiten, opdat het naar voren en beneden knievormig gebogen deel van de gehoorgang met het inwendige in dezelfde rechte lijn komt; met de andere hand wordt het gesloten speculum ingebracht en zo ver mogelijk geopend. Hierna buigt hij het hoofd van de patiënt, zodat lichtstralen voldoende invallen, (Fig. 12.)

Symons wees in die tijd ook op het instrument van *Hoffmann*, dat bestaat uit een dubbele trechter, van welke de bovenste in drie, door een scharnier verbonden armen uitloopt. Bovenste en onderste zijn met een schroef verenigd, zodat de schroef de drie armen naar willekeur uiteen kan brengen. Is het zonlicht onvoldoende om de gehoorgang te onderzoeken, dan wordt de holle metalen spiegel genomen, en de door *Kramer* aangeraden Argandse lamp. (Fig. 13.)

Voor hetzelfde doel raadt *Van den Broek* zijn oorspiegel aan. Over prioriteit wordt door *Symons* niet gesproken.

Vermeld wordt alleen, dat *Van den Broek* een holle spiegel gebruikt, die slechts uit één plaat bestaat, terwijl *Deleau* een dubbele, holle metalen plaat neemt. Door *Symons* wordt nu het instrument kort uiteengezet.

Zijn eigen ervaring is bij vele patiënten, dat geen der genoemde instrumenten voldoet; daarom heeft hij getracht na enige wijzigingen *Kramer's* toestel met dat van *Van den Broek* te combineren. Hij wil dit later bekend maken, omdat hij nog onvoldoende gegevens hierover bezit. Later zegt hij nog eens, dat de spiegel hem vaak te pas komt, en dat hij deze, evenals andere artsen, gewijzigd heeft, maar hem ook alleen gebruikte wanneer het ongewapend oog te kort schoot.

Frank brengt het noodzakelijk gebruik van een oorspiegel heel duidelijk naar voren, wanneer hij zegt, dat een oorarts hem evenzeer nodig heeft als een chirurg zijn bistouri.

Hij verwijt *Saissy* en *Itard*, dat zij hem zelden gebruiken en noemt *Curtis*, die daardoor zo weinig weet over de bouw van het trommelvlies. Van het instrument, dat *Hoffmann* in *Burgsteinfurt* heeft uitgevonden, deelt hij ons de samenstelling en het gebruik mee. Het bestaat uit een holle spiegel, in het midden van een opening voorzien, ter grootte van 3''' tot 3½''' in diameter, en is op een handvat bevestigd.

De spiegel wordt in de richting gebracht, zo dat de teruggekaatste en bijeen-gebrachte lichtstralen, van zon, Argandse lamp of kaars, in de gehoorgang vallen. Bij bezichtiging bevindt zich het oog van de waarnemer achter de beschrevene opening van de spiegel. (Fig. 14.)

Het bezwaar, dat alle andere instrumenten hebben, bestaat volgens *Frank* bij de holle spiegel van *Hoffmann* niet, hoewel zijn ervaring niet zó 100 % is als die van de uitvinder.

Zijn er zonnestralen, dan heeft hij er geen behoefte aan en bij donker weer gebruikt hij liever de studeerlamp of een kaars aan de steel van een zilveren lepel, hij verwijst daarbij naar de methode van *Polansky*, die ook *Swaagman* kende.

Frank noemt de door *Van den Broek* uitgevonden spiegel niet; *Swaagman* wel: „Een onzer landgenooten, de heer *Van den Broek*, heeft het gebrek van de verlichtingstoestellen gepoogd te verhelpen, en een spiegel uitgedacht, die in alle opzichten zou voldoen." Hier laat hij dan vrijwel woordelijk de tekst van het artikel van *Van den Broek* volgen, en geeft een tekening van het toestel. Later blijkt hij meer waarde te hechten aan het toestel, ontworpen door *Coccius*.

Meer bekendheid is er in de Nederlandse literatuur over de spiegel *Hoffmann-Van den Broek* niet gegeven. We moeten zodoende bijna wel aannemen, dat hij in het begin geen algemene ingang gevonden heeft.

Symons is het ondertussen met *Frank* eens, dat een diagnose altijd met behulp van de nodige instrumenten gedaan moet worden, en nooit op subjectieve klachten alleen, met als gevolg, dat de artsen zich alleen door bijzondere theorieën lieten leiden.

De noodzakelijke instrumenten zijn een oorspiegel, een klein pincet, een zilveren sonde, catheter met enige darmsnaren en een handblaasbalg of luchterspomp.

Van belang is de plaatsing van de patiënt. De zonnestralen komen niet alle uren in gelijke richting; enige uren in voor- of namiddag hebben ze een schuine stand en moet het hoofd van de patiënt iets naar de zonzijde gebogen worden, in het middaguur vallen ze bijna loodrecht en moet het hoofd horizontaal gebracht. Dit ontlokt *Swaagman* de astronomische opmerking, dat, wil men deze regels volgen, men ook het jaargetijde in acht moet nemen, omdat de zon eind December 47 graden van ons zenith is verwijderd. 's Zomers zou boven omschreven methode goed zijn, in de winter, in ons land tenminste, niet. Men moet dan zelf regelen.

De uitvinding van het speculum wordt aan *Fabricius ab Hilden* toegekend, die een geval beschrijft, waarin hij een erwt uit de gehoorgang verwijderde, en daarbij een afbeelding van een oorspeculum geeft (fig. 15), dat hij gebruikte zonder er aan toe te voegen, dat hij het heeft uitgevonden. *Swaagman* vindt dit reeds vrij volmaakt, zodat latere oorspecula, wat hoofdzaken betreft, weinig daarvan afwijken. Het komt hem echter voor, dat *Fabricius* zich,

althans in het begin, van een minder goede bediende. Hij vond in de „Thesaurus Chirurgiae”, te Frankfort in 1610 uitgegeven, (pag. 1083) een geheel andere afbeelding; zowel de trechter als armen en slot zijn anders. Veler mening is, dat van alle specula dat van Kramer het meest doelmatig is. Dat horen we ook van Swaagman, die zegt, dat dit in Groningen door de artsen het meest gebruikt wordt.

Er bestonden vele andere ontwerpen door *Von Solingen, Perret, Neuburg, Schmaltz, Weiss, Hoffmann, Gruber, Wilde, Lincke, Spangenberg, Robbi, Charrier, Warden*. (Fig. 16, 17, 18.)

Zonder speculum ging men ook vaak te werk, men trok alleen het oor terug en zag niet alleen het trommelvlies, maar soms zelfs de chorda tympani. Swaagman verbaasde zich er over, dat van het manubrium mallei, een donkere lijn, niet werd gesproken. Bij vernauwing van de gehoorgang door een huid-aandoening gebruikte men een drukspoon of een opgerolde witte kaart, die in de gang gebracht werd.

Een duidelijk voorbeeld van de betekenis van het speculum zag men ook in het constateren van cerumen. Men oordeelde, dat door aandoeningen van de uitwendige gehoorgang vermeerdering eventueel vermindering hiervan ontstaat, terwijl ook bij de ziekte in het middenoor of labyrint de cerumen-afscheiding meestal in het proces betrokken is.

Een korte mededeling over „oorsmeer” vinden we in 1787 van *Jakob v. d. Haar*, oud-chirurgijn-generaal bij de troepen van de Staat in het hospitaal te 's-Hertogenbosch. Blijkbaar vond hij het nog nodig deze te vermelden aan zijn onwetende collega's. „Onder de vele verborgen oorzaken van doofheid is er geen, die genezen wordt met zoo stellige zekerheid als cerumen, hoewel soms moeilijk als de gehoorgang nauw is.” Van der Haar genas velen door hen enige dagen wat warm water met een weinig brandewijn in het oor te doen en dit dan iets te bewegen. Dit werd volgehouden, totdat men zag dat het vocht niet geel meer terug kwam en het achtergeblevene werd dan nog met een lepeltje, penseel of natgemaakt watje, weggenomen.

Over een patiënte met cerumen doet Swaagman een treffend verhaal. Een dame wordt des morgens wakker en hoort slecht; het wordt aan koude toegeschreven; zij wachtte zonder resultaat en ging naar haar arts. Drie jaar later ging ze naar Swaagman, omdat de doofheid bleef. Honderd pillen waren gebruikt, maandenlang fontanellen gedragen, „zinkingssnuif” en niespoeder enz. Swaagman vond met het speculum alles vol cerumen, maar was er toch niet van overtuigd, dat bij verwijdering alles zou verbeteren. Dit bleek onjuist, het gehoor werd direct 100 %.

Zijn mening is dan ook, dat zonder speculum trommelvliesonderzoek bijna niet mogelijk is, terwijl sonde-onderzoek onzeker en gevaarlijk is.

Juist is zijn oordeel, dat kennis van de normale toestand nodig is, anders komen er verkeerde hypothesen over verslapte en naar binnen gedrongen vliezen. Zonder speculum kan men het trommelvlies maar voor een deel zien, en dan alleen bij zeer wijde gang, volkomen droogheid en gemis van haren. Bij onderzoek moet de patiënt zijn mond openen, om druk in de gang door het kopje van de onderkaak te voorkomen. Sterk licht is volstrekt nodig, zonlicht het beste, veel beter dan kunstlicht, dat voor toestellen van Cleland, Bozzini, Deleau, Buchanan, Kramer, Hoffmann e.a. nodig is.

De stand van het hoofd moet altijd zo zijn, dat de gehoorgang evenwijdig met de invallende stralen staat; de middag is minder geschikt omdat de stralen vooral des zomers, veel te loodrecht invallen en het hoofd dan een horizontale stand moet hebben.

Sondes zijn alleen nuttig voor de diagnose van fistels, insertie van poliepen, voor bepaling van vastheid en gevoeligheid van de gehoorgang. Openingen in het trommelvlies zijn er te klein voor, ook beweegt de patiënt zijn hoofd te veel.

Omstreeks het midden der eeuw ontwikkelde zich tussen Swaagman en zijn collega *L. Lamie* een heftig en langdurig dispuut, een deel hiervan betreft de kwestie der specula.

Swaagman oordeelde, dat er maar weinig oorartsen zijn, die de niet te vergroten trechter van Schmaltz boven de twee-armige verkiezen; ook dat de bezwaren van Lamie van Schmaltz zijn overgenomen. Dat de trechter van Kramer een benige gehoorgang niet verwijderen kan, is te begrijpen, ook dat het kraakbenig gedeelte slechts weinig uitgerekt kan worden, maar Swaagman is daar al blij mee.

Het pijnlijke van het oprekken bij elke ontsteking van de meatus vindt hij juist, maar die ontsteking strekt zich gewoonlijk tot het eerste deel uit, en dan behoeft men geen speculum, terwijl bij oppervlakkige ontstekingen, die zich uitsluitend tot benige gang bepalen, een geringe uitrekking niet zo pijnlijk is, ze is in ieder geval te regelen.

Een ander voordeel van de trechter van Schmaltz zou zijn, dat hij van hoorn is, en niet van metaal; daartegenover stelt Swaagman dat dit laatste zo nodig vooraf is te verwarmen en dat het de waarneming niet belemmert, omdat het niet glinstert. En als Lamie beweert „nog geen spiegel van Kramer te hebben kunnen verkrijgen,” vindt Swaagman hierin reden genoeg om van eenzijdige beoordeling te spreken.

Dat de kwestie van nieuwe specula jaren later de gemoederen nog bezig houdt blijkt uit onze literatuur. „Medical Times” van 6 Januari 1877 bevat de afbeelding van een „self retaining”-oorspeculum, waarvan de twee helften door een horlogeveer verbonden zijn, en die zo gemakkelijk aan de gehoorgang aansluiten.

Swaagman heeft niet stil gezeten in de volgende jaren; hij heeft het toestel van Voltolini en Von Trötsch gebruikt en onderzocht, maar de spiegel, die hem het best bevalt is die van *Coccius*. Deze wordt in zijn onderdelen besproken en zijn voordelen tegenover die van andere worden opgesomd. Voor onderzoek ziet hij nu af van de ten onrechte zo genoemde twee-armige oorspiegel ten gunste van de oortrechter. We zien hieruit hoe vastgewortelde meningen soms bij iemand kunnen veranderen.

In de jaren 1860 werd in alle boeken over oorheelkunde voor onderzoek van gehoorgang en trommelvlies de bezichtiging onder rechtstreeks zonlicht nog als de beste methode aanbevolen. Men had echter steeds het bezwaar, dat de gezichts-as van de waarnemer en de gehoorgangs-as altijd anders zijn dan de invallende zonnestralen, die ook door het hoofd van de onderzoeker worden afgesneden. Om dat bezwaar zoveel mogelijk weg te nemen moet de arts altijd op een vrij grote afstand van de patiënt verwijderd zijn, met als gevolg, dat alles onnauwkeurig wordt, terwijl altijd maar een deel van het trommelvlies overzien wordt, een des te kleiner deel naarmate men dichterbij de patiënt komt.

Als tweede bezwaar noemt Swaagman dat niet alleen de gehoorgang en het trommelvlies, maar de gehele hoofdzijde door de stralen wordt verlicht, waardoor nauwkeurige waarneming altijd min of meer wordt gestoord. Dit bezwaar kan echter opgeheven worden door dicht, zwart gaas over het hoofd te leggen. Van meer belang is, dat men zo dikwijls de gelegenheid om onder

zonlicht te onderzoeken mist door een bewolkte lucht en daarom verdient volgens zijn stellige mening iedere kunstmatige verlichting de voorkeur. Hij vertelt ook, dat twee eeuwen geleden door Clèland en ruim een halve eeuw later door Bozzini toestellen voor dat doel zijn geconstrueerd en later ook nog door Deleau, Buchanan, Kramer, Hoffmann, Adam Warden, onze landgenoot Van den Broek, Triquet, Toynbee, Erhard en anderen, maar geen daarvan hebben algemene toepassing gevonden. (Fig. 19, 20, 21.)

Swaagman's oordeel is, dat bij de meeste toestellen voldoende lichtsterkte ontbreekt. Voltolini heeft dit gebrek getracht te verbeteren door als lichtbron te nemen een aetherlamp, welke met photadijl gevuld is; het licht staat dan bij het zonlicht niet achter volgens hem.

Het wordt evenals bij al de andere instrumenten door een holle metalen spiegel in de gehoorgang gereflecteerd. Zonder de helderheid van het licht in twijfel te trekken, moet Swaagman toch zeggen, dat het toestel voor een praktiserende arts absoluut onbruikbaar en hoogstens alleen voor oorspecialisten geschikt is. Voltolini heeft later zijn instrument gewijzigd om het ook als keelspiegel te gebruiken.

Von Trölsch gebruikte in die tijd een holle glasspiegel van 6" diameter, met een opening van $1\frac{2}{3}$ " in het centrum, dus gelijkend op die van Hoffmann-v. d. Broek. Bij zijn eerste proef zag hij zelfs op een regenachtige, donkere dag het trommelvlies bij één van zijn vrienden zo duidelijk, als hij het nog nooit bij helder licht met een ander instrument had gezien. Bij kleinere spiegels vond hij het beter een opening aan de peripherie te nemen. Witte wolken of een helder verlichte witte wand gaven het beste licht; teruggekaast zonlicht is te sterk. De kleur verandert niet; het instrument zelf is zeer handig; en de methodiek is eenvoudig. Later zegt hij nog, dat vele trommelvliesafwijkingen, die zelfs door de meest geoefende oorartsen niet eens beschreven zijn, dikwijls duidelijk gezien kunnen worden. O.a. zegt hij dit van de vergroeiingen van het trommelvlies met de trommelholtewand en de geboorbeentjes.

In beginsel komen deze instrumenten volgens Swaagman overeen met de reeds 50 jaar eerder beschreven „Lichtleiter” van Bozzini. Het hoofdverschil bestaat alleen daarin, dat Voltolini een sterker licht gebruikt, terwijl Von Trölsch in plaats van een metalen spiegel er één van glas neemt.

Het bezwaar van kunstlicht, dat de delen een enigszins van de norm afwijkende kleur krijgen, vindt hij trouwens bij goed licht niet zo groot; en wanneer men steeds hetzelfde licht heeft, leert men die afwijking snel kennen en van een ziekelijke onderscheiden. Het kunstlicht bij de eenvoudige spiegel van Von Trölsch is ook zeer geschikt.

Swaagman had in zijn praktijk reeds verschillende instrumenten gebruikt, maar zich verreweg het beste bevonden bij de toen bekende oorspiegel van Coccus. Het is een doorboorde, vlakke spiegel van metaal of glas en op een handvat; aan dit handvat is een arm verbonden, waarop een positieve lens gezet kan worden, die het licht van de vlam op de spiegel concentreert, terwijl op een kleine arm achter de spiegel een positieve lens no. 10 zit, waardoor de delen vergroot worden gezien.

Swaagman neemt een gaslamp, die hij vóór en niet achter het hoofd van de patiënt plaatst, omdat de gehoorgang naar binnen en enigszins naar voren is gericht.

Een fysisch verschil ziet hij niet meer tussen een platte spiegel met een positieve lens en een eenvoudige holle spiegel, maar toch is zijn opvatting, dat deze eerste beter is, omdat: het van belang is, dat de arts op de kortst mogelijke afstand van de te onderzoeken delen zit. Door de verlichtingslens,

die dezelfde brandpuntsafstand heeft als een holle spiegel, kan hij het oog zoveel dichter bij plaatsen, als de afstand bedraagt, waarop de lens van de spiegel gebracht is, en dit kan willekeurig geregeld worden; ook kan een lens van verschillende sterkte genomen worden, zodat de brandpuntsafstand verandert. Men kan zelfs op enkele cm afstand van het oor nog de punt van de lichtkegel op het trommelvlies laten vallen, zonder dat één straal wordt afgesneden.

Met een holle spiegel daarentegen is men steeds aan dezelfde afstand gebonden; komt men binnen die afstand, dan wordt een gedeelte van de lichtkegel afgesneden. Door de mogelijkheid het onderzoek dicht bij het oor te kunnen doen, verkrijgt de positieve lens achter de spiegel haar waarde en worden de delen vergroot, wat bij de fijne structuurveranderingen, vooral van het trommelvlies, van het hoogste belang is. Omdat men nu met een holle spiegel het oor zonder verlies van licht niet naderen kan, zo wordt hier ook het voordeel van een positieve lens gemist.

Alles met elkaar gelooft Swaagman, dat de nieuwe spiegel van Von Trölsch geen aanwinst zal opleveren en bij die van Coccus ten achter zal staan. Jarenlange ondervinding heeft hem geleerd, dat in vele gevallen hiermee zelfs geringe trommelvliesveranderingen te zien zijn.

Met genoeg las hij later in één der nieuwste en beste handboeken der chirurgie (Vidal-Bardelebens Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre, 1859, pag. 153): „Der (Coccus'sche) Augenspiegel, dessen Gebrauch ohnehin jedem Arzte bekannt sein muss, dürfte alle übrigen künstlichen Beleuchtungsapparate überflüssig machen. Mit demselben sieht man unendlich viel schärfer als bei der gewöhnlichen Tageshelle eines Norddeutschen Herbst- oder Wintertages.”

Omstreeks deze tijd maakt een nieuw instrument, de „pneumatische oortrechter van Siegle”, opgang. Swaagman echter, die het niet bepaald gunstig ontvangt, ziet zijn voor- en nadelen.

Dr Siegle heeft in plaats van de proef van Valsalva en de catheter, om de beweging van het trommelvlies na te gaan, iets nieuws uitgedacht.

Aan de oortrechter van Wilde, die met elastiek omgeven is, verbindt hij door middel van een schroef een metalen cylinder, ongeveer een duim lang, waarvan de buitenopening door een glazen plaatje hermetisch gesloten is en dat een klein trechtertje bezit, waardoor een elastische buis geschoven kan worden. De trechter wordt op de gewone manier in de gang gebracht, het licht door een concaven spiegel daarin gereflecteerd en de arts verdunt door aan de elastieken buis te zuigen de lucht in de gehoorgang. Het trommelvlies zal, wanneer het vrij is, een buitenwaartse beweging maken.

„Die Gehörknöchelchen schwingen um ihre Axe, der Lichtkegel verrückt sich und wird breiter. Dies alles gestattet das Fenster des Instrument genau zu beobachten.”

Dit laatste bevreedt Swaagman het meest, de voordelen zijn, dat het trommelvlies van andere delen gedifferentieerd wordt. Als voorbeeld wordt aangehaald, dat een sterk bloedvat voor de grens van het trommelvlies en de processus brevis voor een klein abces gehouden kan worden.

Swaagman stelt echter scherp, maar ook simplistisch hier tegenover: „Bezichtig op de gewone wijze enige keren gezonde oren, dit zal zekerder voor dwalingen behoeden dan het onderzoek met de pneumatische oortrechter.”

Verder vindt Siegle het soms voor een geroutineerde oorarts moeilijk, ook na verwijdering van pus, het al of niet bestaan van het trommelvlies t.o.v.

gezwollen trommelholte-slijmvlies te constateren. Door het in beweging brengen kan men zich oriënteren. Ook dit begrijpt Swaagman niet; het zouden gevallen zijn, waar een oorarts met de gewone diagnostiek-middelen als oorspiegel, catheter en lucht-inpersing, niet kan differentiëren, terwijl door de pneumatische oortrechter een beweging waargenomen kan worden. Dat kan hij zich met geen mogelijkheid voorstellen.

Een derde voordeel zou zijn het ontdekken van kleine perforaties in het trommelvlies, maar ook hier oordeelt Swaagman, dat zulke openingen veel duidelijker met een gewone trechter of door lucht-inpersing te zien zijn. Dat een doorboord vlies, aan weerszijden door lucht omgeven, bij luchtverduunning zich buitenwaarts zal welven, is hem fysisch onverklaarbaar. Dat het duidelijker gezien zal worden, omdat het trommelvlies dicht bij het oog komt, vindt hij zelfs belachelijk. Het enige voordeel zou zijn, dat ze bij kinderen gebruikt kan worden, hoewel het nog de vraag is of nauwkeurig zien in zulke gevallen mogelijk is. De ervaring zal uitspraak doen.

We zien in deze gedachten bij Swaagman zijn nuchtere, eenvoudige, realistische kijk. Tenslotte vertelt hij nog, dat *Zimmerman* in Stuttgart een compleet toestel van 3 trechters met aanzetstuk levert voor de prijs van 4 gulden.

Het oordeel van *Guye* over de pneumatische oortrechter is anders. Hij wijst op het afkeurend oordeel van Swaagman, maar kan zich daar niet mee verenigen. Hij gebruikte ze drie maanden dagelijks en vindt ze gemakkelijk en eenvoudig. Door even te zuigen krijgt het trommelvlies een uitgebreider beweging dan bij de proef van Valsalva, zodat ze vooral gemakkelijk is voor ongeoeffenden. *Guye* blijft echter voorlopig de catheter-methode, die Swaagman aanprijst, moeilijk en omslachtig vinden en is dankbaar voor dit betere, dat door zijn fantastische naam niemand mag afschrikken.

Gelijktijdig beoordeelt hij ook het schone boek „Die Beleuchtungsbilder des Trommelfells im gesunden und kranken Zustande“, (1865) van *Politzer*. Het heeft zijn volledige bewondering en instemming, en is een monografie van het trommelvlies met 24 afbeeldingen, in kleurendruk gegraveerd, waarvan de uitvoering niets te wensen overlaat. Ook de in de tekst bij diverse ziektegevallen gevoegde afbeeldingen in houtsnede zijn uitstekend. Het zijn meest gevallen waarbij sectie de diagnose verifieerde, zodat op juiste, wetenschappelijke wijze is te werk gegaan.

Swaagman ziet eveneens het grote belang van het „lezenswaardige geschrift van *Politzer*“ in en geeft een uitvoeriger verslag van de inhoud. Zijn mening is, dat de afwijkingen in het trommelvlies ons niet alleen de bestaande ziekte-toestand, maar ook voorafgaande en latente vormen leren kennen; voor de diagnostiek dus van groot belang. Troebelingen van het trommelvlies komen zeer dikwijls voor, ook bij gehorenden, slechts bij 25% hiervan vond *Politzer* het normaal. De oorzaak ligt dan ook in een ontwikkelingsstoornis, maar meestal in genezen oorziekten, die geen gehoorsstoornissen hebben achter gelaten.

De troebelingen worden nu beschreven naar localisatie en uitbreiding. Ze kunnen totaal of partieel zijn; in het eerste geval zitten ze in alle lagen. Die in de epidermis komen voor als eenvoudige zwelling, zoals bij otitis externa en acute trommelholte-catarrrh of als verdikking als gevolg van herhaalde hyperaemieën in de uitwendige gehoorgang.

In het eerste geval is het manubrium niet of flauw te herkennen, terwijl het in het laatste geval zichtbaar blijft. Kleur, glans, welving en ook het gehoor kunnen van de norm afwijken.

De vaak voorkomende hyperaemie van de dermoidlaag is aan de vaatinjectie

van het trommelvlies, die normaal niet zichtbaar is, te herkennen. Herhaaldelijk komt ze voor bij catarrrh der trommelholte, dikwijls met bloedingen in de benige gehoorgang, waarvan de bloedvaten met die der dermoidlaag in verband staan.

Op de duur wordt de huid van de gehoorgang gezwollen en is de grens met het trommelvlies minder scherp, de laatste wordt rood, oneffen en het manubrium is in de regel onzichtbaar, terwijl de processus brevis als rood of geel kopje te zien kan zijn.

Ontstekingen in de dermoidlaag zijn in de regel gunstig, het zichtbaar-worden van de hamersteel is een teken van genezing.

Troebelingen van de substantia propria ontstaan door voedingsstoornissen van dermoid- en slijmvlieslaag.

Is het ontstekingsproces van de gehoorgang of trommelholte reeds lang genezen, dan vindt men gewoonlijk behalve bindweefsel verdikking van de dermoid- en slijmvlieslaag, in de substantia propria een fijnkorrelig exsudaat. Het trommelvlies is effen gevlekt, vuil-blauw of iets geel van kleur, het manubrium is in de regel onzichtbaar en zijn richting wordt nog aangewezen door vuil-rood gekleurde vaten. Primaire, tot de substantia propria beperkte troebelingen, zoals bij oude mensen, schijnen te bestaan in fettige degeneratie, vaak zonder gehoorsstoornis.

De troebelingen der slijmvlieslaag komen het meest voor als symptoom van een catarrrh der trommelholte. Reeds bij geringe graad kan die zwelling sterke troebeling geven. In acute gevallen is het trommelvlies blauw-rood van kleur, soms als een gepolijste koperplaat; de kleur kan door meedoen der andere lagen sterke wijzigingen ondergaan.

De partiële troebelingen zijn uit diagnostisch oogpunt van belang. Ze zitten dikwijls in de substantia propria, het zijn vaak kalkafzettingen, die meestal producten zijn van afgelopen ontstekingen, maar ook komen ze bij normaal horenden voor.

Politzer noemt hiervan een paar gevallen. Bij erge graad van doofheid is er ankylose der gehoorbeentjes en kalkafzetting in het ronde venster, ze treedt vaak op onder de vorm van een halve maan, voor of achter het manubrium, maar ook vaak ringvormig aan de peripherie en zo gelijkend op arcus senilis om de cornea. In één geval zag hij beenvorming.

De diagnostische waarde van de troebelingen wordt tenslotte hierin gevonden, dat het meestal combinatie-verschijnselen zijn van ziekten van gehoorgang en trommelholte, zelden van het binnenoor. Omdat ze ook bij normaal horenden voorkomen, is de waarde echter beperkt.

Geschiedkundige waarde heeft de mededeling van prof. *H. Burger* in de Keel-, Neus- en Oorheelkundige vergadering van 1908 over de oudste keelspiegel in ons land. Hij ontving van de oud-hoogleraar *J. W. R. Tilanus*, die vermoedelijk de eerste gebruiker er van in ons land is geweest, naar aanleiding van de gevierde Türck-Czermak-herdenking, een keelspiegel. *Tilanus* had hem indertijd, in 1858, laten maken door de brillenslijper *Deyl-Bunders* te Amsterdam, maar wist niet met zekerheid of hij op grond van de ideeën van *Garcia* of van *Czermak* gemaakt was. Hij schreef toen over de ontdekking van *Garcia* en van de onderzoekingen van *Czermak* (April 1858). Jaren lang gebruikte hij de glasplaatjes, maar hij is van oordeel, dat arts en patiënt zeer goed geoefend moeten zijn om te zien wat *Czermak* aangeeft.

Het instrument wordt nu als geschiedkundig object van hoge waarde in de

Amsterdamse kliniek bewaard. Het bestaat uit een rechthoekig spiegeltje in metalen lijst en gemonteerd op de arm van een bril. (Fig. 22.)

Ook Swaagman had spoedig belangstelling voor het gebruik van de keelspiegel; hij kende de invloed, die Warden, Wilde en Czermak op de ontwikkeling gehad hebben, maar vergat daarbij zeer merkwaardig de grote betekenis van E. Garcia in de aanvang van het gebruik. In een artikel van Czermak („Der Kehlkopfspiegel“, Leipzig 1860) dat Swaagman ook noemt, wordt gesproken van de keelspiegel van Liston-Garcia; daarom valt het des te meer op, dat hij Garcia niet als een belangrijke figuur aanwijst.

Uitgebreider wordt de methode van Voltolini onderzocht, vooral omdat Swaagman de belangrijkheid van de rhinoscopie voor de oorheelkunde inzielt en van plan is Voltolini na te volgen en de resultaten te publiceren. Met de betekenis van mond- en keelonderzoek was trouwens Symons, in 1848, reeds bekend. Zijn ondervinding leerde, dat meer dan de helft der oorziekten, wanneer ze niet in het uitwendig oor zitten, aan ziekten van mond en keel toe te schrijven zijn.

Hoewel Warden in 1844 reeds een instrument beschreef, waarmee hij beweerde de opening der Eustachiaanse buis te kunnen zien, en 10 jaar later ook Wilde (Ierland) een spiegel heeft gebruikt, heeft men toch eerst omstreeks 1860 de keelspiegel (oorspronkelijk voor onderzoek van de larynx en daarom ook „Kehlkopfspiegel“ genoemd) in toepassing gebracht.

Gewezen wordt op Czermak, die een methode heeft om de choanae, het septum, de achtervlakte van het velum palatinum enz. te zien en hij voegt hieraan toe: „Gegenwärtig bin ich hinreichend geübt, um jedem Augenblick die genannten Theile und die Tubenmündungen an mir selbst zu demonstrieren.“

Ook Voltolini was van oordeel, dat men om in de rhinoscopie geoefend te worden, het beste doet door met het onderzoek op zijn eigen lichaam te beginnen. Men verkrijgt daardoor handigheid en leert ook de gevoeligheid kennen.

De grootste moeilijkheid was het velum te verslappen, zodat het van de achterwand van de pharynx los komt. Door enige oefening kan men dit krijgen en wel op twee manieren, n.l. door de mond ver te openen zonder te inspireren en dan laat de spiegel zich gemakkelijk onder het velum brengen, of door eerst diep in te ademen, waarbij het velum omhoog bewogen wordt en dan snel uit te ademen, waardoor plotseling daling ontstaat en enige tijd een gemiddelde stand behouden wordt. Voor de meeste gevallen is het eenvoudiger alleen de mond wijd te laten openen (zonder in te ademen) en met een vinger of spatel druk op de tong uit te oefenen.

Bracht Voltolini, zegt Swaagman, een verwarmde spiegel onder het verslapte velum door — een stalen spiegel met buigzame hals, waaraan tegelijk een spatel — dan kon hij bij sommigen reeds zeer nauwkeurig alles zien. Bij anderen was het nodig de uvula omhoog te heffen met een theelepeltje, waarin de uvula komt te liggen, of met een metalen draad, die om de uvula wordt gebracht. De spiegel wordt tevoren verwarmd boven gas of in warm water. Voor verlichting is zonlicht het beste en om bij elke zonstand te kunnen onderzoeken, wordt een heliostaat gebruikt; het bezwaar is alleen, dat de zon niet altijd schijnt. Het toestel, dat Voltolini dan gebruikt, de „Sonne en miniature“, een photogeenlamp, waardoor steeds zuurstof stroomt, is volgens Swaagman, voor de praktijk ongeschikt.

Voltolini brengt nog naar voren, dat afgezien van het grote belang, dat de rhinoscopie in het vervolg voor de oorheelkunde zal kunnen opleveren, de

keelspiegel nu ook al dit nut heeft, dat zij in twijfelgevallen laat zien of de catheter al of niet in de tuba is gebracht, en welke de redenen zijn, dat het moeilijk of niet mogelijk is.

Voor andere collega's had hij, evenals Czermak, bij zichzelf duidelijk het gehele cavum pharyngo-nasale en een catheter in de tuba zichtbaar gemaakt. Swaagman verwondert zich er over, dat Erhard (Berlijn) de uitvoering hiervan betwijfelt. Smalend oordeelt hij, dat dit berust op zijn paradoxale stellingen en ook dat hij de methode in de praktijk nooit toegepast heeft. Zijn conclusie, belangrijk om te horen, vooral in die dagen, is: „Hij, die weet, hoe dikwerf pathologische toestanden van het middenoor samenhangen met ziekelijke aandoeningen van het slijmvlies van de keelholte, bepaaldelijk van het cavum pharyngo-nasale, zal kunnen beseffen, welk nut uit de nauwkeurige bezigtiging dezer holte voor de pathologie van het middenoor zal kunnen voortvloeien.“ Swaagman heeft zich ook voorgenomen deze vaak toe te passen om later de resultaten mede te delen. Dit wordt door hem dan ook al het volgende jaar gedaan. (1861)

Hij wijst eerst op een ziektegeval van Czermak en vindt daarin weer een bewijs voor zijn mening over de belangrijkheid van de spiegel.

Bij een student van 18 jaar met genezen oorontsteking ontwikkelde zich een progressieve doofheid, waarvan de oorzaak lag in een pharynx-afwijking. De uvula was korter dan gewoon, tonsillen gezwollen, evenals de pharynxwand, die met slijm was bedekt. Onder de proef van Valsalva ging de lucht sterk in het rechteroor, links weinig. De catheter kon rechts met moeite in de tuba geschoven worden, maar gaf normaal resultaat. Links ging de catheter gemakkelijk naar binnen, douche gaf fijn opborrelend geluid. Czermak deed rhinoscopie, en vond dat de omtrek van de rechtertuba ostium normaal en de ingevoerde catheter duidelijk zichtbaar was; de linker tuba was ziek, de opening was niet te zien. Om beter te kunnen zien trok Czermak, terwijl de patiënt de tong neerdrukte, met een haakje het velum naar boven voren, zodat choanae, septum, en ostium rechter tuba duidelijk te zien waren. Links vertoonden zich twee naar voren en boven verlopende verdikkingen van het slijmvlies, tot aan het ostium van de tuba en dit bedekkend, zodat de choane tot een nauwe spleet werd. Deze van de pharynxzijwand ontspringende „Wülste“ waren tussen achterwand van de pharynx en velum als het ware ingeklemd, de kleur was hoog-rood en de consistentie vrij vast.

Naar aanleiding van deze mededeling, een niet aldus genoemde, maar toch duidelijke schildering van een adenoid-patiënt, zegt Swaagman, ook zelf meermalen zwelling en verharding van de delen in de omtrek der tuba te moeten kunnen diagnosticeren, hoewel het juiste hem vaak onbekend bleef.

Een jonge dame kwam bij hem in behandeling, met belangrijke verdikking in de keel, zodat de linker-choane bijna geheel afgesloten werd en de catheter alleen na een halve draaiing om zijn as (tour de maître bij catheteriseren der urethra) in te brengen was. Bij ademhaling gaat de lucht met moeite en fluitend door dat neusgat, de mond is steeds open, er is een sterke neusspraak. Met de catheter zijn links zowel als rechts, vooral naar boven, knobbeltachtige verhardingen van het pharynxslijmvlies en ook in de omtrek van de tuba te voelen. De lucht dringt moeilijk door de catheter. Voor een geoefende vindt Swaagman het mogelijk, door middel van een catheter een verandering in de buurt van het ostium tuba te diagnosticeren, ook het palperen door middel van een in de mond gebrachte vinger kan de diagnose geven, alleen is de braakneiging een handicap. Maar het allerbeste beschouwt hij nog de rhinoscopie.

We zien hieruit, dat Swaagman met dit te propageren een belangrijke stoot gegeven heeft aan de vooruitgang van de oorheelkunde in ons vaderland.

Hetzelfde jaar komt hij nog eens op de waarde van de spiegel terug. Hij wijst er op, dat vroeger slijmvliesbezigtiging voor de diagnostiek belangrijk geacht werd, maar de buurt van de tuba-mond verborgen bleef. Toch moest men deze kennen, daar het slijmvlies van het middenoor een voortzetting

is van dat van de pharynx, zodat afwijkingen van het ene in het andere kunnen overgaan. Daarmede is het belangrijke van de methode bewezen. Nieuwe voorbeelden worden door hem niet gegeven.

Over de spiegel is in deze jaren nog door anderen in ons land gedacht en geschreven. Zo behandelt Dr P. F. J. ter Maten uitvoerig de eigenlijke bedoeling van het instrument en in het bijzonder de betekenis ervan voor de physiologie.

Ons interesseert de geschiedenis en het gedeelte over de betekenis voor de oorheekunde. Door hem wordt, in tegenstelling met Swaagman, gewezen op de Angelsaksische bewering dat Emanuel Garcia, musicus te Londen, als eerste (1855) een spiegel in de keelholte bracht om de verschijnselen in de larynx bij de stemvorming na te gaan. Zijn resultaten zijn voor de kennis der stemvorming van groot belang geweest.

Ter Maten gaat nu na, wie wel de primeur van het uitvinden van de spiegel mag hebben en komt tot de slotsom, die hij later enigszins aanvult, dat Garcia de toepassing aan heeft gegeven, zodat zijn naam met recht voor altijd aan de spiegel verbonden moet blijven. De uitdrukking „keelspiegel Liston-Garcia" bracht hem n.l. op de vraag of niet een ander vóór Garcia de uitvinder geweest was.

De aanleiding tot dit gebruik gaven de tandartsen, die een spiegeltje in de mond van de patiënt brachten en hiervan schijnt R. Liston, Engels arts, gestorven in 1847, gebruik gemaakt te hebben. Deze zegt, waar het over oedemateuze zwellingen in de larynx gaat, dat deze dikwijls door nauwkeurig onderzoek met de vingers geconstateerd en gezien kunnen worden door middel van een spiegel, bevestigd aan het einde van een lange steel, die vooraf in het water gedompeld is en met het spiegervlak naar beneden wordt ingebracht.

Maar nog vroeger, in 1830, werd door Benatti ter bestudering van het stemmechanisme van een spiegel gebruik gemaakt, die hij ook had uitgevonden. Het belang van de methode van onderzoek volgens Voltolini wordt ook door Ter Maten ingezien. Hij constateerde een toename in het gebruik van de larynxspiegel en ziet hierin vooral het grote belang voor de oorheekunde.

Met een voorbeeld wordt het nu gedemonstreerd; een patiënt met doofheid kon op de gewone wijze niet gecatheteriseerd worden. Bij inspectie bleek de rechter tuba meer naar buiten en lager te zijn dan de linker-, zodat een catheter met een lange bek gebruikt moest worden; deze werd op geleide van een spiegel ingebracht en de patiënt genas.

Krulde de tang te veel naar boven, dan maakte Ter Maten een schijfje gutta-percha aan de spatel, die de tong goed naar beneden drukt.

Tenslotte zegt hij, dat men opereerde volgens spiegelbeelden en goede oefening dus nodig was.

Enige jaren later wijst Ter Maten nog eens op de geschiedenis van de keelspiegel. Veelzeggend draagt zijn publicatie als opschrift: „Indien iemand wil de eerste zijn, die zal de laatste van allen zijn" (Markus 9 : 35). Goed gedocumenteerd laat hij, evenals Swaagman, zien dat reeds in 1807 Bozzini, arts te Frankfurt a/d Main, voorstelde om met een spiegel de delen achter het gehemelte te bezichtigen. Na veel miskenningen van de waarde ervan is het toch Garcia, die de spiegel het eerst in ruime mate toepast en een meer uitvoerige beschrijving gaf. Over de prioriteitskwestie tussen Garcia, Türk, Czermak, welke in die tijd velen bezig hield, kon men moeilijk tot een beslissing komen.

Ter Maten past naar aanleiding van de lange weg, die afgelegd moest worden voor een zekere graad van volmaaktheid bereikt werd, de woorden van Goethe

toe: „Wie viele Jahre musz man nicht tun um nur einigermasse zu wissen was und wie es zu tun sei."

Hij wijst tenslotte nog op twee boeken, beide in verband met de keelspiegel, n.l. op de dissertatie van Halbertsma in 1863 over „De keelspiegel en zijn aanwending" te Leiden, en op „De keelspiegel en zijn toepassing in de physiologie en de geneeskunde" van Czermak, in 1864 door dr Tempelman van der Hoeven te Utrecht vertaald. We noemen ze slechts zonder meer, omdat ze buiten ons onderwerp vallen en geen nieuwe gezichtspunten geven.

Wanneer we de ontwikkeling van de kennis over de adenoïde-vegetaties in ons land nagaan, dan blijkt dat de eerste publicatie hierover van Swaagman is. Ze werd in 1861 geschreven naar aanleiding van een mededeling van Czermak, die postrhinoscopisch „Hahnekamm"-achtige gezwollen zag en hiermede het eerst het adenoid beschreef.

Dat Swaagman de waarde en het grote nut van dit alles inzag, blijkt uit zijn spoedige beschrijving van gelijke gevallen.

Andere voorlopers waren Voltolini, die de prioriteit van Czermak vóór hem betwistte en in 1865 galvano-caustisch „stalacitenähnliche" zwellingen met succes tegen doofheid verkleinde, en H. W. Meyer, die door palpatie bij een meisje uit Jutland op 22 October 1867 ontdekte, dat hypertrophie van de pharynxtonsil de oorzaak van doofheid kan zijn en dit publiceerde. Andere verschijnselen zijn neusverstopping en dom uiterlijk. Verwijdering is de therapie. We zien dat hij in 1865 reeds een eigen oorheekundige kliniek te Kopenhagen had en als eerste een samenvattend geheel van adenoiden gaf. Later werden Meyer's resultaten bij 175 patiënten medegedeeld.

In ons land zijn de afwijkingen vooral bekend geworden door Guye; hiervan getuigen zijn mededelingen in 1868, dat acute en chronische pharynxcatarrh in de regel tot doofheid leiden (Löwenberg in Parijs beschreef hierbij veranderingen in het bovenste deel van de pharynx) op het internationaal medisch congres te Brussel in 1875. Ook prof. Doyer uit Leiden, die Meyer in 1879 bezocht, hield een voordracht in de oorheekundige sectie van het internationaal medisch congres te Amsterdam in 1879 over „Adenoïde gezwollen in de neus-keelholte". Hij wijst op de symptomen, stoornissen in het ademen, spraak- en gehoororganen, terwijl de oorzaak vaak over het hoofd wordt gezien. Mond-ademen is niet alleen een gevolg maar kan ook oorzaak zijn en moet dus direct bestreden worden.

Later, in 1880, bespreekt Doyer deze plaag nog eens. De doofheid bestaat in minstens $\frac{3}{4}$ der gevallen al of niet met oorsecretie, onnatuurlijk timbre in de spraak; m, n, ng zijn moeilijk uit te spreken. Doyer laat de patiënten timmerman, kanonnier en engelen uitspreken. Door het verlies van resonantie-ruimte ontstaat tenslotte stinkende adem, verloren reuk, snurken in de nacht en hoofdpijn.

Het onderzoek wordt gedaan met een verwarmd spiegeltje of met de vinger. Als behandeling staat Doyer voor, herhaald kapotknippen of -krabben door de nagel, hetgeen zelfs de voorkeur heeft boven de instrumentale behandelingswijze. Deze ideeën van Doyer kwamen overeen met het inzicht van Meyer; beiden hadden zij een uitvoerig onderzoek ingesteld. Van 4265 schoolkinderen in Leiden bezat 5 % adenoiden, terwijl Meyer 6 % vond.

Guye herinnert op diezelfde vergadering aan zijn lezing, die hij vier jaar te voren op het congres in Brussel gehouden had en waarbij hij adviseerde de mond mechanisch te sluiten door een contra-respirator, waarover hij later nog

schreef. Het is een linnen bedekking, die 's nachts voor de mond geplaatst wordt om zo tot neusademhaling te dwingen. Hij gebruikte evenals Lange (Kopenhagen) een instrument, dat door de mond ingebracht wordt, bestaande uit een ringmes met gebogen steel. Lange is n.l. tegenstander van de Meyerse methode, waarbij het mes door de neus onder geleide van een in de mond gebrachte vinger ingevoerd wordt.

In een vergadering te Zwolle (1881) had *Guye* de verschillende methoden reeds besproken en gezegd, dat hij toch in vele gevallen met een vingernagel het adenoid kapot maakte, uitgezonderd lange gezwellen, die uitwijken en te pakken zijn met behulp van de lis van *Wilde*. In de nauwkeurig door hem bijgehouden boeken van de polikliniek van het Binnengasthuis schreef hij telkens weer „Kleine fragmenten verwijderd” (mondelinge mededeling van *Van Gilse*).

Reactieve ontstekingen, ook van het trommelvlies, zijn nooit gezien. Als reden noemt *Guye* de aseptische maatregelen, bevochtigen van de vinger met een sublimaatoplossing enz. Bezwaar was bij een recidief de tegenzin van de patiënt. Daarom liet hij bij *Mathieu* in Parijs een instrument maken, dat zonder pijn en gemakkelijk te gebruiken is. Het ringmes van *W. Meyer* en *W. Lange* werd door hem niet meer genomen. Dat van *Guye* bestaat uit een plat ringetje, lang 10 mm, breed 5—8 mm, elliptisch; de steel is op 3 cm van het eind in een hoek van 45 graden gebogen. Met een schuivende beweging wordt het adenoid afgesneden, terwijl het normale weefsel wegens geringe scherpte niet aangetast wordt. Het is niet nodig de resten van het adenoid weg te nemen, omdat ze vaak door physiologische schrompeling verdwijnen, vooral wanneer de neusademhaling vrij is gemaakt door cauterisatie van de onderste schelp of een contra-respirator. Met het instrument kreeg *Guye* later veel ervaring; zijn meningen publiceerde hij ook in een buitenlands blad (1885).

Op het internationaal otologisch congres in Bazel in 1884 wordt door *Guye* een uitvoerige mededeling gedaan over „la prédisposition aux affections de l'oreille dans les fièvres exanthémiques”. De oorzaak ziet hij in chronisch naso-pharyngitis en adenoid. Met vier voorbeelden wordt dit aangetoond.

Over oorzaak en gevolg van het adenoid had men namelijk verschillende inzichten. *Löwenberg* en meerderen waren het niet met *Guye* eens, dat het adenoid gevolg, geen oorzaak van chronische neuscatarrh zou zijn. Veel kinderen houden 's nachts hun mond open, omdat veneus bloed stuwung geeft bij horizontale ligging. De slijmvlies-uitdroging geeft dan op de duur chronische catarrh met vorming van „adenoid gezwellen”.

Wij zien dus, dat de theoretische en practische kant van het adenoid-vraagstuk in de jaren 1880 grotendeels is opgelost. Het publiek had echter nog jaren nodig om aan de roepstem „Laat u behandelen” gevolg te geven; ter propagandering daarvan verscheen er in die dagen ook een populair, in vele talen geschreven boekje van dr *Catlin*: „Shut your mouth and save your life”.

Tonsillotomie (verwijdering van gedeelte van de verhemelte tonsil) werd ook reeds lang gebruikt, vaak zonder succes, omdat men haar tegen elke vorm van doofheid toepaste. *Guye* is van oordeel dat kort bestaande hypertrophie, vooral door cauterisatie met nitrargenticus atrophieert. Op 16—20 jaar wordt ze vanzelf vaak klein, maar wanneer er doofheid ontstaat moet men niet te lang wachten.

Nadelig is ook de invloed op de algemene gezondheid door belemmerde ademhaling, vooral bij kinderen.

De operatie vond veel tegenkanting; men wees er op, dat een grote tonsil

nooit tot de tuba reikt. Hoewel de indicatie moeilijk blijft, raadt *Guye* ze aan bij flinke hypertrophie, die berust op bindweefselwoekering, te herkennen aan grotere vastheid.

Een nuttig gevolg van de operatie is de locale bloedonttrekking. *Guye* gebruikte hiervoor in de regel het tonsillotoom van *Fahnenstock*, alleen bij kleine tonsillen de nieuwere van *Rupprecht*, die schaarvormig is met stompe punten en gebogen armen.

Twee voorbeelden worden gegeven: één met zeer veel succes, gedaan bij een meisje van 18 jaar, met dubbelzijdige chronische otitis media, en pharyngitis granulosa, met gezwollen tonsil. Zes maanden „experiment” van *Politzer* gaf niets; toen werd de tonsil weggenomen en de volgende dag gaf het experiment van *Politzer* veel lucht door een droge tuba. De ballon van *Politzer* had toen dus grote waarde.

Een andere patiënt van 15 jaar had zes jaar toenemende doofheid zonder ontsteking; vaak verkouden. Er werd tonsillotomie gedaan, maar gedurende twee jaar bleef de doofheid gelijk; toch waren enkele luchtinblazingen voldoende om het gehoor te herstellen. Radicale en symptomatische behandeling moeten samen gaan.

De wetenschap dat geluidsgolven de nervus acusticus niet alleen langs de luchtweg maar ook langs vaste delen kunnen bereiken is reeds zeer oud.

De in natuurstaat levende volken drukten het oor tegen de grond om wild of vijand te horen.

In één der oudste werken over oorheelkunde, n.l. van *H. Mercurialis* (1530—1606), dat een overzicht geeft van wat oudere schrijvers over oorheelkunde schreven, beschouwt hij deze kritisch en geeft eigen waarnemingen. Over beengleiding wordt echter niet gesproken.

Toch wees reeds *H. Capiaccio*, gestorven in 1589, op beengleiding als een diagnostisch middel. Hij spreekt er van, dat de differentiële diagnose tussen afwijkingen van het trommelvlies en die van de zenuw nodig is. Men gebruikte hiervoor een staaf ijzer van een el lang; het ene einde werd tussen de tanden gezet, het andere op de snaren van een citer. Wordt het geluid van de citer gehoord, dan hangt de doofheid af van een trommelvliesziekte, bemerkt men niets, dan zetelt zij in de „uitgezette” zenuw. Het geluid kan n.l. ook door het been, waarin enkele gangen zijn, die de benige gehoorwegen bereiken.

Koyter, in dezelfde tijd levende, maakte echter nog de fout beengleiding met luchtgeleiding door de tuba te verwisselen.

Na *Capiaccio* maken verschillende oude schrijvers van dit verschijnsel gebruik, o.a. *De Carrion* (1586) die zijn leerlingen een tonsuur schoor, deze bestreek met zaif en er tegen sprak omdat de beenderen het geluid overbrengen; verder *J. B. Porta* en *Boerhaave*, die nog een geschiedenis vertelde van een dove musicus, die een „vertibulum” (werveltje?) tussen de tanden nam en zo zijn muziekinstrumenten volgens alle regels bespeelde.

Men wist dus, dat een aangeslagen ijzeren staafje trillingen geeft, die zich voortplanten op de tanden en het gehele hoofd, zoals dat tegelijk ook het geval is met de gehoorzenuw, dat dit ook gebeurt door de luchttrillingen, die op het trommelvlies inwerken.

In de eerste tientallen jaren der 19e eeuw werden algemeen de opvattingen, zoals die door *Polansky* uit Wenen gebracht zijn, aanvaard.

Geluidsgolven bereiken niet alleen door de gehoorgang en de trommelholte de gehoorzenuw, maar ook door de vaste delen van het hoofd, sterke geluiden

worden ook bij gesloten oren gehoord en zwakke geluiden, b.v. een horloge, tussen de tanden, eveneens.

Voor beoordeling van doofheid achtte men dit van belang. Bij erge graad bracht men een horloge tegen het mastoid of voorhoofd of tussen de tanden. Bij mindere doofheid bediende men zich van een staafje, aan het ene einde van een snaar voorzien, waarvan men de afstand kende, waarop een goedhorende het daaraan bevestigde horloge bij gesloten oren hoorde.

Polansky was van oordeel, dat voor de differentiële diagnose tussen de „zenuwachtige” en middenoor-dooftheid lucht- en beengleiding van groot belang zijn.

Ons interesseert alleen, dat hij bij binnenoor-dooftheid een bepaalde graad van vermindering voor lucht- en beengleiding vond; een horloge wordt bij die doofheid tussen de tanden zwakker gehoord dan bij een goed gehoor met gesloten oren. Dit symptoom had echter niet altijd waarde, omdat ook bij ziekte van de trommelholte de beengleiding verminderd is.

Polansky trekt dan de volgende, goede conclusies: bij doofheid, waar de waarneming via schedelbeenderen weinig verminderd is, kan men niet tot binnenoor-dooftheid op dat symptoom alleen besluiten; bij erge vermindering kan de oorzaak niet in de trommelholte zitten en is de diagnose wel binnen-dooftheid. Verder besluit hij, dat goedhorenden beter horen tegen de oorschelp, dan tegen het mastoid; deze verhouding blijft gedurende een onbepaalde tijd bij binnenoor-dooftheid, in tegenstelling met geleidings-dooftheid.

Heeft de eerste geruime tijd bestaan, dan verandert de verhouding langzaam en de geleiding is veel beter door de schedel dan door de trommelholte. Oorzaak is de vermindering van de „eigendommelijke” kracht der gehoorzenuw, die ook de delen van de trommelholte verzorgt, terwijl de schedel als vast lichaam de geschiktheid om te geleiden niet verliest.

De stemvork is dus als diagnostisch middel in de oorheelkunde van niet geringe en zeker van aanvullende waarde.

Enige jaren na de eerste buitenlandse publicaties hierover wijst Swaagman het eerste hierop in 1847. De afsluiting van de gehoorgang door een vals trommelvlies is moeilijk te diagnosticeren, indien dit zich dicht bij het ware trommelvlies bevindt. Dit gaf hem aanleiding tot zijn uitwijding over de stemvork, die in zulke twijfelgevallen van toepassing kan zijn.

Swaagman vertelt ons de toen bekende resultaten en wijst op J. P. Bonnafont (1805—1885), die in de „Académie des Sciences” mededeelde, dat voor een oor, naar mate de sensibiliteit van de gehoorzenuw afneemt, de vatbaarheid om hoge tonen waar te nemen vermindert, terwijl lage tonen nog goed worden waargenomen, zowel dicht bij het oor als op de andere schedelplaatsen. Hij wijst hiermede voor het eerst op het belang van de hoge stemvorken voor de diagnose van labyrinthziekten. Swaagman acht het bekend, dat een met de vinger gesloten oor een in trilling gebrachte en op het hoofd geplaatste stemvork beter hoort dan het andere; E. H. Weber had dit al lang waargenomen (1834). De oorzaak is de sluiting van de gehoorgang, waardoor een begrensde ruimte ontstaat en de toon in sterkte toeneemt, omdat de geluidstralen teruggekaatst en door een contre-coup versterkt worden.

Schmaltz (1846) is hierdoor op de gedachte gekomen de stemvork als middel voor de diagnose meer toe te passen en hij kreeg de volgende resultaten: Is de gehoorgang van een oor verstopt, dan hoort men de stemvork met dat oor beter wanneer de gehoorzenuw niet ziek is; sluit men onder de proef het gezonde oor, dan is de waarneming gelijk. Bij verstopping van de tuba en trommelholte (bloed, slijm enz.) geldt hetzelfde. Het was in enige gevallen

voorgekomen, dat de stemvork duidelijker met het zieke oor gehoord werd zonder verstopping van de gehoorgang, tuba of trommelholte.

De conclusie was, dat ook enige delen van het labyrinth, b.v. vestibulum, door ophoping van lymfhe, bloeduitstortingen e.d. bij overigens gezonde toestand der gehoorzenuw verstopt moesten zijn.

Is de gehoorzenuw ziek, dan wordt het geluid van de stemvork met het zieke oor minder gehoord.

Uit deze gegevens stelt Swaagman de volgende regels op voor de praktijk: de stemvork is voor de diagnose dan vooral bruikbaar, wanneer het ene oor ziek is, althans in ergere graad dan het andere. Door middel van een oorspiegel is niet altijd verstopping van de gehoorgang te herkennen; dan is de stemvork geschikt. Bestaat die verstopping niet, dan besluit men dat de verstopping aan de andere zijde van het trommelvlies ligt. Hoort de patiënt de trillingen met het zieke oor minder goed, dan bestaat vrij zeker een abnormale gehoorzenuw.

Wij zien hier een duidelijke aanwijzing van de proef van Rinne, welke door deze in 1855 beschreven werd. Swaagman vergeet echter te wijzen op de Engelsman Wheatstone, die reeds in 1827 sprak over stemvork-onderzoek zonder te denken aan haar diagnostische waarde.

Ook Symons uit Rotterdam gebruikte reeds twee jaren de stemvork en met prachtige uitkomsten; hoe die resultaten waren, wordt niet gezegd. Wel blijkt hieruit, dat hij in zijn methodiek zeer op de hoogte van zijn tijd is geweest.

Swaagman heeft het stemvork-vraagstuk niet laten rusten en enige jaren later spreekt hij er weer over, omdat dit onderzoek gebruikt moet worden na het bepalen van de gehoorsterkte.

Widal en vooral Schmaltz hebben grote invloed gehad door hun boeken. Ook Weber wordt genoemd; de proeven en resultaten van Schmaltz hebben we boven reeds beschreven.

Nieuw zijn de bezwaren van Swaagman, die hij kritisch naar voren brengt. Vooreerst tegen de gevallen, wanneer de stemvork duidelijker met het zieke oor gehoord wordt en na genezing blijkt, dat er geen verstopping van het middenoor bestaat, zodat men met waarschijnlijkheid besluit dat enige delen van het labyrinth verstopt moeten zijn geweest, bij een normale nervus acusticus.

Hij vindt dit toch onjuist; zolang alleen maar met „ziemliche Sicherheit” door de stemvork de diagnose gegeven kan worden, acht hij het beter een labyrinth-verstopping op het gebied der pathologische anatomie te laten. Ook het weinige gebruik van de catheter is niet goed; de diagnose zou hij meer gegrond vinden, wanneer die altijd gebruikt werd.

Meer waarde hecht Swaagman ook aan de oorspiegel. Hij begrijpt niet dat een gehoorgangverstopping hiermede niet te herkennen zou zijn en wel met de stemvork, die ook niet kan zeggen, dat de verstopping nu juist in de gehoorgang moet zitten. Zijn mening is, dat hij de conclusies van Schmaltz in zéér vele, maar niet in alle gevallen bevestigd heeft gevonden, en dat nooit alleen uit de stemvork-uitslag de diagnose te stellen is. Volledig onderzoek doen vooral bij eenzijdige doofheid is vereist. Ook moet het gehoorverschil van beide oren groot zijn, zullen patiënten kunnen zeggen in welk oor de waarneming het duidelijkst is.

Twee voorbeelden worden nu door hem aangehaald: no. 71, een man van 19 jaar, is 2,5 jaar doof, rechts $\frac{1}{4}$ palm, links horloge alleen tegen het oor gehoord; stemvork rechts het beste. Wordt de linkergehoorgang met de vinger gesloten dan wordt links beter gehoord, beide sluiten dan rechts. Diagnose:

catarrh van de trommelholte. Na 16 keer catheteriseren wordt horloge rechts $2\frac{1}{2}$, links 3 N. ellen gehoord. Trillingen rechts niets beter dan links.

No. 88 is een man van 18 jaar met dezelfde afwijking en zwelling van de tonsillen. Gehoor rechts $2\frac{1}{2}$ palm, links $1\frac{1}{2}$ duim. Stemvork wordt toch rechts gehoord, inblazen van aluinpoeder tegen tonsillen en later luchtdouche, waarna het gehoor verbeterde.

Tussen Swaagman en L. Lamie, een strijd lustige hollandsche arts in die dagen, ontwikkelde zich in hetzelfde jaar ook over de stemvork een lange, uiterst heftige polemiek, die op de duur zelfs overging in bedekte en onbedekte hatelijkheden. Met het oog op de betekenis van hun meningen zullen we de belangrijkste punten naar voren brengen.

Viermaal is door Lamie en driemaal door Swaagman geschreven. Het begin was de recensie van Lamie over de „Diagnostiek der oorziekten” van Swaagman; over de stemvork wordt maar even gesproken. Lamie oordeelt, dat hier als basis een boek van Frank werd genomen. Hem lijkt het verschil zeer gering, het voornaamste bestaat uit enkele bekende overgenomen onderdelen uit het grotere boek van Frank (bedoeld is „Handboek der Oorheelkunde”, 1847), waaraan toegevoegd enkele opmerkingen over de stethoscopie en catheterisatie, die reeds in ons land bekend waren, en het geven van enige uitbreiding aan Frank's opvatting over de stemvork.

Swaagman komt hiertegen op, zoals we later zullen zien, en voor ons van belang is. Niettemin vindt Lamie, dat het boekje aanbeveling verdient. Hier en daar zijn oorspronkelijke waarnemingen verteld, die zeker van belang zijn, o.a. een paracentese, die met gehoorverbetering gepaard ging, doordat er na lauwe injecties in de tuba gebracht werden, met als gevolg, dat een bruine stof, die het middenoor verstopte, uit de gehoorgang kwam.

Swaagman wijst in zijn repliek op Schmaltz, die de stemvork het eerst als diagnosticum gebruikte. Diens eerste mededelingen werden door hem besproken. Als bijzonderheid had Swaagman deze toen ook nog doorgegeven (in 1847) aan de „Société de Médecine d'Anvers”. Hiermede bestrijdt hij Lamie, die volhoudt, dat Swaagman alleen uitbreiding gegeven heeft aan Frank's mededelingen, terwijl deze eerst in 1849 hierover geschreven heeft.

Swaagman heeft de stemvork in daarvoor geschikte gevallen gebruikt, maar kreeg soms afwijkende resultaten, die ook met de theorie van Schmaltz lijnrecht in strijd waren.

Dat zulke resultaten voorkomen, is door de laatste nergens gezegd. Wel bekent Swaagman rondt, slechts op betrekkelijk geringe ervaring te steunen en zich in zeker opzicht met schroom tegenover Schmaltz te moeten stellen. Dát hij het er niet mee eens is en waarom, heeft hij gepubliceerd, en omdat hij het belangrijk achtte voor de wetenschap plaatste hij dit ter bespreking in een wetenschappelijk tijdschrift.

Swaagman voelt niet voor bestrijding van de 22 punten, die Lamie naar voren brengt; alleen worden de voornaamste wetenschappelijke argumenten nagegaan. Hij had een niet onbelangrijk geval, dat een nieuw bewijs is van de juistheid van zijn vroegere uitspraak, n.l. dat men aan de stemvork niet die waarde mag toekennen, welke anderen daaraan hechten.

Het geval leert hem opnieuw, dat men op de stelling van Schmaltz afgaande gemakkelijk tot een verkeerde diagnose komt, vooral als de catheter en snaar niet gebruikt worden. (Lamie spreekt spottend over het „ruischen, sissen en fluiten”).

is een 16-jarige zoon van een arts, die bij Swaagman kwam op 16 October 1850 wegens doofheid en rediciverende anginae. Met het linkeroor heeft hij nooit goed kunnen horen, het rechteroor is 4 jaar doof, het begon met lichte secretie en later nu en dan knappen er in. Gehoorsafstand met horloge, normaal op $4\frac{1}{2}$ Ned. ellen, nu met rechteroor 3 palm en links alleen tegen het oor. Onderzoek met speculum: gehoorgang droog en linkertrommelvlies iets gevlekt, rechter trommelvlies normaal. De stemvork wordt met het rechteroor gehoord, niet in het linker-. Het knetterend geluid bij proef van Valsalva wordt rechts soms gehoord en is bewijs, dat de tuba niet geheel verstopt is, wat de catheter bevestigt, lucht dringt bij tussenpozen binnen zonder opborrelend geluid. De A-snaar glijdt minder gemakkelijk dan gewoonlijk door de tuba en geeft veel pijn. In linker oor dringt geen lucht door en gelukt eerst na 2 dagen de invoering van een E-snaar en later die van A-snaar. Naar aanleiding van dit onderzoek was de diagnose: catarrhale zwelling van het slijmvlies der tubae Eustachii. Na 4 dagen behandeling met snaar en catheter hoorde de patiënt ongeveer $1\frac{1}{4}$ el. rechts 1 el. En nu werd de stemvork het best in het linker oor gehoord. De patiënt is naar huis gegaan om de oorzaak, n.l. zwelling der tonsillen en van het slijmvlies der tubae plaatselijk te behandelen.

Na enige maanden hoort hij nog veel beter dan vroeger, alleen niet zo goed als kort na de operatie, wat voor Swaagman zeer begrijpelijk is.

Naar aanleiding van deze patiënt worden verschillende punten besproken. Swaagman's voorkeur in die jaren tot het speculum van Kramer bespraken we reeds.

Aan de hand van de stemvork-resultaten, volgens Schmaltz en Frank, zou men nooit aan een stenose gedacht hebben, maar een „nerveuze” doofheid moeten diagnosticeren. En toch leerde catheterisatie het tegendeel. De bewering, dat de patiënt niet volkomen hersteld was en dat er sprake van een gemengde doofheid zou zijn, lijkt Swaagman onwaarschijnlijk op grond van de belangrijke verbetering. Ook stemvork-onderzoek na de gedeeltelijke herstelling pleit tegen de theorie van Schmaltz.

Over het catheteriseren geeft Lamie te kennen, dat hij uit de resultaten niet zoveel nieuws vernam, maar ironisch is Swaagman in zijn antwoord: „Het verwondert ons, dat Z.Ed. niet heeft bevroed dat misschien niet alle geneeskundigen op die hoogte staan”.

Lamie vindt het niet nodig dat de proef van Valsalva beschreven wordt, hoewel ze voor de diagnostiek toch zo belangrijk is. Swaagman wist dat die proef nog zo weinig bekend was van een patiënt, die door verschillende bekende artsen voor „nerveuze” doofheid met galvanisatie enz. behandeld was, en buiten ons land moest horen dat beide trommelvliezen geperforeerd waren.

Fel wordt Swaagman en tegelijk houdt hij een pleidooi voor de oorheelkunde: „de Heer Lamie schijnt ook hier weer uit het oog te verliezen, dat Z.Ed.'s spottenderwijs ingelaschte woorden „met en zonder tabaksrook”, niet zozeer ons treffen dan wel de wetenschap kwetsen. Wanneer de ingewijden zóó voorgaan, zal men voorzeker de waarde onzer kunst bij de oningewijden wel moeilijk kunnen handhaven en ook aan haare ontwikkeling alles behalve bevorderlijk zijn”.

Het niet-kunnen diagnosticeren van een verstopping in de gehoorgang met een speculum, komt volgens Lamie, doordat ze gecompliceerd is met granulaties, zwelling met stenosis tot atresie toe. (Boerhaave had een geval, waarbij geen naald was in te brengen.)

Naar het oordeel van Swaagman moeten die afwijkingen, die reeds zonder speculum te zien zijn, eerst uit de weg geruimd worden, om dan te zien wat er achter zit. Maar mocht die uitwendige vernauwing op de toonversterking geen invloed hebben, dan kan er achter die vernauwing een verstopping zitten. Eerst wil Swaagman dan de tuba en trommelholte onderzoeken met de proef van Valsalva, catheter en darmsnaar, omdat met de stemvork geen gehoorgangverstopping bepaald kan worden. Is de tuba vrij van verstopping,

dan pas is met tamelijke zekerheid te zeggen, dat die verstopping achter de vernauwde plaats en in de gehoorgang zit. Toch kan men veel beter een sonde en speculum gebruiken om de moeilijkheden op te lossen en geen stemvork. Swaagmans mening wordt bevestigd door alles, wat hij meemaakte, de stemvork kan alleen met waarschijnlijkheid leren, dat ergens een verstopping bestaat. Niettemin beveelt hij het onderzoek met de stemvork alle artsen dringend aan. „Of zij al geene „oorartsen van professie zijn” gelijk de Heer Lamie, of wel tot de „kitteloorige specialisten”, waaronder Z.Ed. ons rangschikt, behooren. En mogten wij door deze regelen de Heer Lamie geen „nieuwe leering” hebben aangebragt, wij hopen dat hij in het vervolg op een meer degelijke wijze toont dat „het gebied van d.r Swaagman” gelijk Z.Ed. de oorheekunde noemt, ook is „een gebied des Heeren Lamie's”.

Jaren later (1863) bleek Swaagman zich nog altijd in dezelfde mate voor de kwestie lucht- en beengeleiding te interesseren.

Dr J. Erhard in Duitsland had na verschillende onderzoekingen geconstateerd, dat alle delen van het gehoororgaan de functie hebben de luchtgolven naar het labyrint over te brengen, en bij een normale nervus acusticus moet de doofheids-oorzaak in dat acustisch toestel zitten. Proeven bewezen hem, dat het overbrengen alleen gaat via een gespannen vlies, dat door een vast begrensde lichaam met het labyrint verbonden is. Dit zijn dus voornamelijk het trommelvlies en de gehoorbeentjes.

De nervus acusticus heeft de eigenschap gelijkmatige en snel opeenvolgende trillingen als toon, ongelijkmatige en langzame als geruis te percipiëren.

Ook bleek hem, dat geruis van een horloge door de trommelholte alleen voortgeplant wordt; de tonen van een stemvork worden echter niet slechts voortgeplant, maar door staande golven in het trommelvlies door resonantie versterkt (Swaagman vindt dit een raadsel).

Erhard trekt nu deze conclusie: hoe meer het waarnemen van tonen en spraak verminderd is, des te waarschijnlijker zal het trommelvlies de plaats van stoornis zijn; dit zou dan door alle pathologische waarnemingen bevestigd worden.

Voorwaarde voor het resoneren is, dat het trommelvlies aan weerszijden door lucht begrensd is, bij stoornis kan of het trommelvlies in abnormale spanning verkeren of de elementen hebben wijzigingen ondergaan. In het eerste geval kunnen brides tussen trommelvlies en promontorium of synostosis der gehoorbeentjes aanwezig zijn, in het tweede geval kan er sprake zijn van een verandering van de middelste bindweefsellaag van het trommelvlies.

De eigen toon van het trommelvlies wordt hoger bij verdikkingen of verhardingen, lager bij atrophie er van.

De gehoorbeentjes geleiden niet bij dislocatie ervan en de trillingen gaan langs de trommelholtewand in plaats van naar de basis van de stapes. In geval van doofheid waarbij het waarnemen van geruis meer verminderd is dan dat van tonen, zou Erhard een des te grotere afwijking van de gehoorbeentjes aannemen.

De critiek van Swaagman is niet gunstig. Hij vindt de basis van de „hervormer der oorheekunde” hypothetisch en het verschijnsel, beter of minder horen, waaraan beslissende waarde wordt toegekend, subjectief. Ook is de maatstaf onbepaald, het hangt af van de kracht waarmee de stemvork wordt aangeslagen of de toon beter of minder goed te horen is dan het geruis van een horloge.

Verder zou Erhard met zijn eigen woorden in strijd zijn. Immers twee jaar tevoren meende hij, dat pathologische processen „fast nie auf dasselbe Trommelfell beschränkt sind, sondern es auf dem Wege der Continuität in Mit-

leidenschaft ziehen”, en „die pathologische Prozesse des Trommelfells beinträchtigen fast nie die Hörkraft, finden wir dieses, so liegt die Ursache der Funktionsstörung tiefer”.

Dat men dit met zijn latere mening: „hoe meer bij doven het waarnemen van tonen en spraak verminderd is, des te meer moet het trommelvlies de zitplaats van de stoornis zijn” rijmen kan, is Swaagman onverklaarbaar.

Swaagman behandelt de kwestie been-luchtgeleiding nog éénmaal, wanneer hij de audiphon bespreekt, een gehoorapparaat, dat doven aangetrezen wordt. Het is in 1880, zijn sterfjaar. Hoewel het hier dus een therapeutisch middel geldt, zullen we het toch hier noemen.

In de dagbladen werd het, in tegenstelling met de oorheekundige pers, krachtig aanbevolen. Geen wonder dat het belangstelling kreeg, het was immers eenvoudig van constructie en gemakkelijk van toepassing, en het zou de doven, zelfs de doofstommen, doen horen.

Swaagman paste het toe op alle leerlingen van het doofstommeninstituut te Groningen, maar had er weinig succes mee.

Het beginsel berust op de leer van de geluidvoortplanting door vaste lichamen. Geluidsgolven, die zich normaal zeer zwak aan vloeistoffen en vaste lichamen mededelen, worden door middel van een matig gespannen vlies veel sterker (bij hogere tonen is meer spanning nodig, en omgekeerd).

In de audiphon wordt nu een waaivormige elastieken plaat, die door koorden in meerdere of mindere spanning gebracht kan worden, geplaatst en deze brengt de golven op de tanden over. Men stelde zich nu voor, dat de golven van de tanden rechtstreeks via de schedelbeenderen naar de gehoorzenuwen gaan.

Hiertegen heeft Swaagman echter zijn bezwaren; men denkt namelijk niet aan de invloed van het geleidingsapparaat. Het vraagstuk van been- en luchtgeleiding wordt nu uiteengezet; wéér blijkt zijn meningsverschil met de vele anderen. Swaagman is het er mee eens, dat bij een even lange en sterke indruk van een trillende stemvork of horloge op het hoofd, de oorzaak niet in de nervus acusticus ligt. Hoort de patiënt de toon niet, dan wordt meestal de conclusie gemaakt, dat de doofheid van „zenuwachtige” aard is.

(deze proef kende men toen ook reeds onder de naam van Schwabach.)

Deze laatste gevolgtrekking vindt Swaagman echter geheel onjuist en in strijd met klinische ervaring. De theorie van beengeleiding ligt deze valse praemissie ten grondslag, n.l. dat de voortplanting door een normaal geleidings-toestel geheel buiten werking gesteld wordt. Hij zoekt steun in de physiologische proeven en vooral de toepassing van het gehoorapparaat, die anders geleerd hebben, zodat o.a. Lucae tot het resultaat gekomen is: „dass bei der Knochenleitung der schalleitende Apparat eine weit wichtigere Rolle spielt, als die den Ton direct zum Labyrinth leitende Kopfknochen”.

Swaagman's oordeel is, dat verminderde perceptie, zowel van stemvork als audiphon, even goed van ziekten in het geleidingsapparaat als in die van de gehoorzenuwen kan afhangen. Daarom twijfelde hij aan de successen van de audiphon, wat in de praktijk bevestigd werd. 200 kwekelingen aan het doofstommeninstituut te Groningen kregen geen enkele verbetering. En ook bij patiënten van de meest uiteenlopende ziekten van het oor was het resultaat absoluut onbevredigend.

Hetzelfde kon hij zeggen van de dentaphon en van ieder ander acustisch instrument, dat berust op beengeleiding, welke alle later dan de audiphon zijn uitgevonden.

In deze jaren vinden we tenslotte nog de opvatting van J. Alken over het diagnostisch gebruik van de stemvork.

Omdat ze volgens hem van hoge waarde kan zijn, wijst hij in extenso op een onderzoek van dr E. Berthold te Koningsbergen. Deze heeft eenvoudig de beweging van het trommelvlies ten gevolge van toongeleiding door de schedelbeenderen optisch voorgesteld. Een T-vormige buis, waarvan het lange been luchtdicht in de gehoorgang zit, het tweede been met een gaslamp door middel van een elastieken buis is verbonden, en de derde buis dient om, nadat de lucht is uitgezogen, het gas dat uitstroomt aan te steken.

Een trillende stemvork wordt op het hoofd geplaatst; hierdoor zal het trommelvlies gaan trillen, dit plant zich in de T-buis voort en brengt de vlam in beweging, wat op een ronddraaiende spiegel te zien is in de vorm van een golvende lijn.

Alken is ook van mening dat, hoewel het nut voor de diagnostiek nog niet te bepalen is, men toch in vele gevallen met meer zekerheid dan voorheen de zetel van de ziekte kan opsporen.

In onze 19e-eeuwse literatuur vinden we opname van de gehoorscherpthe voor het eerst beschreven in een in 1844 vertaald boek van Polansky.

De arts bediende zich van een horloge als afstandsmeter (acuometer), doordat hij de afstand waarop een gezond oor de tik nog hoort, weet. Deze afstand wordt dan de maatstaf voor de graad van doofheid. De patiënt mag door geen lawaai gestoord worden en moet op een geluiddempende onderlaag, b.v. dikke wollen deken, staan. Sommige patiënten zouden niet voor eenvoudig, maar wel voor gearticuleerd geluid doof zijn. Dan bepaalt men de graad door de patiënt te blinddoeken en op bepaalde afstand en bij bepaalde stemsterkte het alfabet na te zeggen. Bij belangrijke doofheid horen ze de vocalen a, o, u, en de consonanten r, j, l, s niet of onduidelijk; bij lichte doofheid verwisselen ze b met p, w met v, d met t, enz.

Voor de doofheidsgraad-bepaling wordt ook de gevoeligheid van de gehoorzenuw nagegaan. Bij erge graad wordt een horloge tegen het mastoid gelegd of tussen de tanden genomen. Bij mindere graad neemt men een staafje met een snaar; men kent de afstand, waarop een goedhorende het daaraan bevestigde horloge bij gesloten oren hoort, terwijl de staaf tussen de tanden genomen is.

Swaagman geeft enige jaren later een uitvoeriger beschrijving.

Om de graad te bepalen hadden *Pfingsten* (1804), *Itard*, *Wolke* en anderen, verschillende middelen aan de hand gedaan. De eerste gebruikte de letters van het alfabet; deze methode werd evenmin geschikt gevonden als het door *Itard* aangeraden horen der spraak, omdat de luidheid en verschil in afstand en uitspraak onbepaald is.

Van meer waarde vond men de acuometer van *Itard*, die bestaat uit een koperen ring, welke steeds dezelfde klank geeft, wanneer die met een gelijke kracht door een bolvormig lichaam wordt aangeraakt; om die kracht nauwkeurig te regelen, werd het bolvormige lichaam aan een slinger bevestigd, terwijl een hieraan verbonden naald op een wijzerplaat de kracht aangeeft. De patiënt wordt op vijf meter van het toestel geplaatst, er wordt met de sterke tonen begonnen, dan volgen de zachtere, die al of niet gehoord worden; hieruit wordt dan de graad van doofheid bepaald (fig. 23).

Schmalz heeft een andere acuometer, een middelgrote klok, die een heldere toon geeft en op elk moment tot staan gebracht kan worden. De afstand, waarop het geluid waargenomen wordt, geeft de graad van het gehoor aan (fig. 24).

Symons gaf als zijn mening te kennen, dat er geen instrument uitgevonden kan worden, dat volkomen goed is. Alleen ondervinding, geregelde omgang met doven en een „repetitie-zakuurwerk” scheen voor hem het beste. Vaak gebruikte hij alleen zijn stem door die harder of zachter te doen klinken. Dat het horen van de stem niet altijd evenredig is met dat van een bepaald geluid, verklaarde hij door het gewend raken aan een bepaald geluid, zodat men zich verbeeldt het te horen. Dit is onmogelijk met de stem; de patiënten werd nu en dan gevraagd te herhalen wat gesproken werd.

Een andere gehoormeter, van Döndorff, bestaat uit een staaf van 3 voet, die op een ronde plaat bevestigd is. Op de staaf is een maatverdeling van 1—30. Dan zijn er drie balletjes, één van was, het tweede van hout, het derde van lood. Naarmate het balletje van een hoger punt van de schaal op de plank valt is het geluid sterker.

Bij geringe doofheid gebruikte men het eerste balletje, bij sterker graad dat van hout, daarna dat van lood. Bij sterke doofheid wordt onderaan het instrument in de plaats van het hout een plaat blik bevestigd en worden balletjes van toenemende grootte gebruikt.

Swaagman vindt dit idee niet onaardig, omdat men zo met meer nauwkeurigheid de voor- of achteruitgang in de behandeling kan bepalen. Toch komt hem nog alles vrij willekeurig voor. In de literatuur vinden we ook geen toepassing van het instrument, zodat we kunnen aannemen, dat het geen opgang heeft gemaakt.

Later in de 19e eeuw werden de gecompliceerde acuometers weinig meer gebruikt, omdat een gewoon horloge even goed is; dit nam men toen vrij algemeen aan. Het is een maatstaf, wanneer vooraf bij goedhorenden de gemiddelde afstand is bepaald, waarop het nog gehoord wordt. Dat van Swaagman werd bij de meeste stilte overdag gemiddeld op 4,5 Ned. ellen afstand waargenomen. Beide oren moeten altijd opgenomen worden, ook wanneer de patiënt zegt aan één oor doof te zijn, omdat het andere oor vaak verminderd is. Als bezwaar noemt hij nog, dat vooral kinderen en doofstommen voorgeven geluid goed te horen, terwijl dat niet het geval is.

Zo vertelt hij van een patiënte van 17 jaar uit Meppel, die zeide het horloge, dat tegen het oor gedrukt werd, goed te horen. Toen er, zonder dat het door de patiënte opgemerkt was, een rijksdaalder in de plaats gezet werd, bleef ze het nog zeer duidelijk horen. Het was geen misleiding, maar zelfbedrog. Een groot bezwaar van het horloge vond men, dat er zoveel verschillende soorten waren. Het onderzoek moet daarom steeds onder dezelfde omstandigheden plaats hebben, in dezelfde kamer, bij volledige rust, in gelijke richting enz.

Dat er voor gehoorscherpthe-opname nog geen oplossing universeel aanvaard werd, bleek in 1879, toen op het internationaal congres van medici te Amsterdam daarover gesproken werd en Magnus (uit Koningsbergen) een horloge met stop-inrichting het bruikbaarste vond.

Guye was het daarmee toch niet eens, hij vond dat het vooral bij kinderen misleidend is, omdat men geen idee krijgt van de verhouding spraak-gehoor. Vaak horen zij het horloge normaal zonder dat men spraakverbetering opmerkt en bij ouderen is het dikwijls omgekeerd; daarom is de spraak voor controle steeds nodig.

Voor het opsporen van gesimuleerde doofheid wordt alles in het werk gesteld. Frank geeft een voorbeeld van een soldaat, die zo goed wist te simuleren, dat zelfs het pistool-afschieten bij zijn oor niet de minste indruk op

hem maakte. Toen de proef herhaald werd, nadat men hem opium had gegeven, zodat hij sliep, sprong hij direct het bed uit.

Soms kan men iemand ontmaskeren door luid tegen een derde persoon iets te zeggen wat betrekking heeft op de simulant.

Er zijn twee symptomen, zegt Symons, waarop men moet letten bij doofheid, die gesimuleerd wordt en dikwijls in een belangrijke graad aanwezig is, n.l. het onvaste, dwalende oog en de stem, die meestal veranderd is.

Ook Swaagman heeft zijn ervaring van gesimuleerde doofheid, vaak gebruikt door bedelaars en lotelingen. Het ontmaskeren vindt hij meestal gemakkelijk. In de eerste plaats door objectief onderzoek; men weet het als men geen spoor van afwijkingen vindt. Verder mist men bij een goedhorende de eigenaardige gezichtsuitdrukking en de bewegingen van de werkelijk dove. Bedriegers menen, dat behalve geluid ook gevoelsindrukken niet opgenomen moeten worden; bij een doofstomme ziet men wel anders. Simulanten zien b.v. niet om, wanneer men achter hen met de voet op de grond stampt of een deur met kracht dichtslaat. Ook kende Swaagman de proef van het pistool-afschieten.

Paracentese, maar vooral catheterisatie hebben in de vorige eeuw een grote rol gespeeld bij het stellen van een diagnose, we verwijzen hiervoor naar de hoofdstukken, waar beide uitvoerig behandeld zijn. Nog niet is gewezen op de bekendmaking in ons land van de otoscoop van Kramer, hetgeen het werk was van Swaagman, die daarvan de primeur had. Op grond van ervaring is hij tot de slotsom gekomen, dat dit eenvoudig middel een aanmerkelijke vergemakkelijking van de diagnostiek geeft en zonder nadeel voor de patiënt toegepast kan worden; daarom heeft hij zijn eigen mening ook zo snel mogelijk na de uitvinding gepubliceerd (1860).

Kennis van de otoscoop van Toynbee had Swaagman in die dagen blijkbaar nog niet; hiermede bestaat overigens veel overeenkomst.

Toynbee had n.l. ook een auscultatie-slang onder de naam van otoscoop uitgevonden, zodat hij zelfs catheterisatie voor de diagnostiek niet meer nodig oordeelde. Wie van de twee de eerste was is niet met zekerheid te zeggen.

In 1858 had M. Kramer uit Berlijn aanbevolen om onder het catheteriseren door middel van een caoutchoucuis de gehoorgang van de patiënt met die van de onderzoeker te verbinden. Deze „diagnostischer Schlauch“ heeft vooral van hen die geen toestel voor het catheteriseren (luchtpersompomp, met voorhoofdband voor bevestiging van de catheter) bezitten, groot gemak en voordeel.

Swaagman's ervaring bij het catheteriseren bewees hem ook de grote betekenis van ausculteren voor de diagnostiek.

Bezwaren zijn er vooral bij onrustige patiënten of kinderen om de catheter in de juiste ligging te houden, en om daarbij de kracht van de luchtstroom te regelen, terwijl het oor van de arts tegen dat van de patiënt ligt.

Swaagman was dan ook reeds lang gewoon zowel de catheter als de luchtstroomregeling aan een assistent op te dragen; ontbrak die, dan blies hij zelf lucht in door middel van dezelfde caoutchoucuis, welke anders de luchtpomp met catheter verbond.

Kramer's methode vindt hij toch veel beter, de catheter blijft veel gemakkelijker en zekerder in zijn juiste ligging en de arts behoeft zich niet in te spannen om zijn oor in contact te brengen met dat van de patiënt (hij vindt dit bij onzindelijke patiënten en vooral bij een vrouw nog met bijzondere bezwaren gepaard gaan).

De slang, welke gebruikt wordt, is van ge vulcaniseerd caoutchouc, 7—8 Ned. lijnen in diameter en 6 palm lang. Het gedeelte, dat voor het oor van de patiënt bestemd is, loopt iets nauwer toe en heeft een trechtertje van hoorn; het is gelijk aan een gewone oortrechter, alleen iets korter, het andere (niet nauw toelopende) einde wordt in de gehoorgang van de arts gedrukt en blijft hierin vanzelf zitten.

De gang van zaken is zo, dat de arts eerst de trechter in zijn linkeroor brengt, wanneer hij het rechteroor van de patiënt wil onderzoeken (en omgekeerd), dan de catheter in de tuba Eustachii, die hij met één hand vasthoudt en daarna schuift hij met de andere hand de andere trechter in de gehoorgang van de patiënt. Wanneer de onderzoeker nu lucht inblaast door de catheter in de trommelholte, hoort hij de geluiden zo sterk in zijn oor, dat het hem is alsof lucht in zijn eigen oor wordt geblazen en niet minder sterk dan wanneer hij zijn oor tegen dat van de patiënt legt. Die geluiden te omschrijven vond Swaagman onnodig, omdat ze in ieder oorheelkundeboek genoemd worden en ze door oefening ook snel in hun verschillende nuances zijn te onderscheiden, waardoor vaak de diagnose gesteld kan worden.

Wij zien dus, dat deze opzet en uitvoering niet afwijkt van de hedendaagse, behalve dat thans veel minder waarde wordt gehecht aan de diverse geruisen.

Het reeds eerder genoemde boekje van Swaagman „Diagnostiek der oorziekten“, in 1850 te Groningen verschenen, is opgedragen aan de heren W. Verschuur, president van de Provinciale Commissie voor geneeskundig onderzoek en toezicht te Groningen, en C. Guyot, de oprichter van het doofstommeninstituut te Groningen.

De bedoeling er van was de bevordering van de oorheelkunde, omdat deze vooral in ons land zo veronachtzaamd werd. De verwaarlozing heeft Swaagman willen keren en voor dit streven trachtte hij de aandacht der mensen te winnen. De fout lag volgens hem aan onvoldoende instrumentaal onderzoek en daarin had hij gelijk; de oogheelkunde stond er in dat opzicht beter voor.

De meeste artsen vergenoegden zich er mee de geneesmiddelen en vaak niet de onschuldigste op goed geluk tegen doofheid te geven en kwamen dan tot de conclusie „dat doofheid niet alleen meest ongeneeslijk is, maar ook door iedere behandeling verergerd“. Swaagman kan patiënten met middenoorontstekingen opnoemen, die genezen zouden kunnen worden, maar van behandeling afzagen, omdat hun artsen zeiden, dat zoiets best verergering kon geven. Slechts zelden werd behoorlijk onderzoek gedaan, een speculum werd niet gebruikt, bij cerumen werden honderden pillen voorgeschreven, bij ontsteking van de gehoorgang prikkende oliën, bij middenoorontstekingen galvanisatie, bij „nerveuze“ doofheid aderlatingen, bloedzuigers, koppen, fontanellen, braaken en purgeermiddelen.

Het is geen wonder, dat men zo verergering van doofheid ziet optreden. De oorheelkunde was een blind rondtasten zonder basis. Toen men de objectieve ziekte-verschijnselen begon te onderzoeken ontstond ook de betere therapie. Ook waren volgens Swaagman de fouten van sommige artsen alleen gevolg van het feit, dat zij meer waarde hechtten aan de subjectieve verschijnselen. Anderen beweerden uit de therapie waardoor de dove tijdelijk verbeterde, vrij zeker de diagnose te kunnen vaststellen, zo hebben b.v. patiënten, die met gehoorapparaten beter horen, een afwijking in het trommelvlies, of in de hamerspieren, of in beide; in dat laatste geval zou het gehoor vaak onder een knal in het oor plotseling herstellen.

Hoe is het mogelijk, zegt Swaagman; voor onderzoek van de uterus gebruikt

de arts een speculum, bij dat van de blaas een bougie, voor de thorax een stethoscoop, waarom zou hij ook in de oorheelkunde geen instrumenten gebruiken, vooral omdat de subjectieve verschijnselen niets leren?

Swaagman volgde bij dit schrijven in hoofdzaken het boek van Frank „Über den gegenwärtigen Standpunkt der objectiven Otiatrischen Diagnostik“, maar gaf een vrije bewerking er van, omdat een vertaling, aangevuld met opmerkingen niet prettig te lezen zou zijn. Hij hoopte, dat het boek evenveel ingang mocht vinden als het Handboek (dat door hem in 1847 vertaald werd uitgegeven) en een goede gids mocht zijn.

Als motto kiest hij de spreuk „Qui bene distinguit, bene docet et bene curat“, omdat diagnostiek het fundament is van de praktijk.

Het toegepaste onderzoek begint met het geduldig anamnese-opnemen, n.l. ontstaan, duur, beloop enz. van de doofheid. Daardoor wint de arts weinig, maar wel het vertrouwen en zodoende een geruster onderzoek. In eerste instantie wordt nu het gehoor bepaald, en daarna vindt het onderzoek plaats met de stemvork. Vervolgens worden de objectieve symptomen opgezocht, die van het uitwendig oor, parotis en processus mastoideus; verder gewricht onderkaak-slaapbeen, halsstreek van voren en terzijde enz.

De anatomie, die gegeven wordt, laten we rusten om alleen nog enkele gegevens te noemen, die voor de diagnostiek belangrijk zijn.

Zo wordt bij gebruik van de spiegel het oor met de ene hand naar boven achteren en iets naar buiten getrokken, om de gebogen as recht te krijgen. Verder wijst hij er op, dat het gedeelte bij het trommelvlies een uitholling en dikwijls een bleek voorkomen heeft en zo gemakkelijk voor trommelvlies gehouden kan worden. De bloedvaten en zenuwen zijn in de diepte van de gang, zodat bij de minste wrijving bloeding en pijn kunnen optreden.

Het trommelvlies, dat schuin van boven en buiten naar beneden-binnen loopt en in een benige groeve van de pars petrosa zit, is normaal uitgehold en doorschijnend, hoewel niet in die mate als *Ménière* beweert, dat men er door in de trommelholte kan zien; het heeft een parelgrauwe kleur en bezit geen openingen. Een trommelvlies is niet altijd even vlak, omdat het manubrium mallei nu eens meer, dan minder vooruit steekt en een trechtervormige uitholling geeft; het is ook meer gespannen dan slap. Tussen buiten- en binnenlaag in liggen het handvat van de hamer en de chorda tympani (die hier ten onrechte genoemd wordt), de zenuwtak, die schuin van achteren naar voren langs het vlies gaat, zonder beneden de dwarse middellijn te komen. Dit oordeelde Swaagman voor de arts van belang, omdat daardoor de onderste helft van het trommelvlies als plaats voor de paracentese wordt aangewezen. Frank vond soms een tweede streep achter het trommelvlies, die veel geleek op het manubrium mallei. Hij hield haar voor een gedeelte van het aambeeld, wat inderdaad juist is, hoewel Swaagman dit nooit gevonden heeft. Het korte uitsteeksel van de hamer, dat boven tegen het trommelvlies drukt en een uitpuiling geeft, was ook in die dagen nog bekend onder de naam van umbo.

Wanneer dit alles bij het onderzoek in het oog gehouden wordt, waren er meestal geen moeilijkheden om te bepalen of in die delen de doofheids-oorzaak bestond.

In de eerste plaats lette men op stoffen in de gehoorgang. Belemmeren zij het zien, dan moet uitgespoten worden met lauw water, zo nodig met gebruik van een oorlepeltje. De hoeveelheid en samenstelling werden goed onderzocht. Uit de hoeveelheid en geaardheid van het cerumen werd in die dagen een gewichtige conclusie getrokken.

Volgens Swaagman ging men veel te ver, door te zeggen dat een gewone

hoeveelheid teken van normaal gehoor zou zijn. De kwakzalver Maurice verkocht hiervoor zijn huile acoustique, wat niet anders was dan gekleurde boomolie.

De ondervinding leerde hem, dat bij normale productie ernstige oorziekten aanwezig kunnen zijn; wel gaat toename van cerumen vaak gepaard met verbetering van het gehoor, maar dit geeft geen recht om te zeggen, dat het ene de oorzaak is van het andere.

Als voorbeeld geeft hij een gehoorgang-ontsteking, die bijna altijd met doofheid en afwijking van de cerumen-hoeveelheid gepaard gaat; voor doelmatige behandeling wijken beide, dus is de oorzaak van beide dezelfde. Dit geldt ook voor „zenuwachtige“ doofheid. Gemis aan oorsmeer doet veronderstellen, dat de zenuwen van het gehoororgaan, en vooral nervus facialis en trigeminus primair of secundair ziek zijn. Door dampen in de trommelholte en prikkelende oliën in de gehoorgang komt er meer en meer gehoorsverbetering. Met andere woorden: het laatste is geen gevolg van het eerste, maar beide ontstaan door dezelfde oorzaak.

In enkele gevallen gaat deze doofheid ook met vermeerdering van cerumen gepaard; dan geeft de stemvork de oplossing.

Oorsecretie is een bewijs van ontsteking, die zowel buiten als in de gehoorgang zitten kan; bij parotitis b.v. kan etter zich soms door de gehoorgang ontlasten. De differentiële diagnose tussen een ontsteking in de gehoorgang en in de trommelholte vond Swaagman meestal niet moeilijk; in het laatste geval moet het trommelvlies doorboord zijn. Met het oog op de therapie is dit van belang, hoewel er soms een combinatie bestaat.

Hij noemt ook de verschillende hoedanigheden van de secretie.

Bij objectief onderzoek zijn er nog vele andere aandoeningen, die Swaagman slechts even aanroert. De gehoorgang kan geheel ontbreken, door musculouse of fibreuse massa opgevuld zijn; ook kan de ingang door huidafwijkingen of door misvorming van het kraakbeen gesloten zijn. Gewezen wordt op vergroeiing door verbranding, vernauwing door zwelling van de weke delen of gewoonte om met een vinger in het oor te peuteren en atrophie van weke delen; dit laatste treedt op bij grijsaards en T.B.C.-patiënten.

Belangrijke afwijking van de gewone richting kan aangeboren of verworven zijn, b.v. door vroeg uitvallen der kiezen.

Vreemde lichamen kunnen hevige hersenafwijkingen veroorzaken. De behandeling bestaat dan in aderlatingen, bloedzuigers, pappen, indruppelen van warme olie en melk.

Het trommelvlies werd vrijwel altijd met het speculum nauwkeurig bekeken. Vóór men dit gebruikte, sprak men alleen van verslapping en sterke spanning van het vlies.

Willis, in de 17e eeuw, was de eerste, die alleen uit subjectieve verschijnselen en uit de theoretische overweging, verslapping van het trommelvlies als oorzaak van doofheid noemde.

Hij vertelt van een dove vrouw, die alle woorden verstaat, zolang er getrommeld wordt, evenzo van een dove, die alles verstaat wanneer de klokken luiden. De oorzaak zou zijn, dat het verslapte trommelvlies door hevig geluid tot de nodige spanning komt.

In zijn discussie met Lamie trekt Swaagman van leer tegen Willis' aanhangers, omdat de doofheid op die manier immers aan een denkbeeldige ziekte wordt toegeschreven.

Het is niet alleen de toestand, waarin het trommelvlies verkeert; voorbeelden bewijzen, dat er voor gehoorsverbetering onder lawaai een andere oorzaak

moet bestaan, omdat paracusis Willisii ook voorkomt bij patiënten met afwijkingen in de gehoorgang, trommelholte of tuba en bij gemis aan trommelvlies. Volgens ondervinding van Swaagman bestaat ze dus in schijn en wil hij niet van ziekte spreken zolang er geen betere symptomen zijn. Hij heeft bij enige patiënten het gehoor onder trommelen met een horloge opgenomen en vond dat dit meest verminderd was, zelden gelijk bleef, hoewel het verbeterd schéén. Volgens hem, en dit is heel juist gezien, komt de verbetering door de meerdere kracht, waarmee dan gesproken wordt, hetgeen een dove minder hindert dan een goedhorende.

Over het naar binnen dringen van het trommelvlies door een donderslag, zoals Curtis en Saissy beschreven, wil Swaagman niet eens spreken. Dat zij een trommelvlies van buiten als uitgehold zien, neemt hij graag aan, want dat is het geval bij ieder gezond trommelvlies. Maar oorartsen, die gewoon zijn met een speculum te onderzoeken, nemen zichtbare spanning en plaatsverandering van het trommelvlies niet meer aan. In hoeverre trommelvliesverandering als gevolg van frequente paracenteses een uitzondering vormt, kon Swaagman nog niet beslissen.

Pseudo-membranen komen nogal eens in de buurt van het trommelvlies voor; ze zijn gemakkelijk te onderscheiden, omdat ze vlak uitgespannen zijn, verder blinkend, niet mat, zonder umbo of manubrium, ook liggen ze minder diep en zijn ongevoelig. Volgens sommigen ontstaan ze door spontaan loslaten van de buitenste trommelvlieslaag.

Als één der meest voorkomende ziekten werd in die tijd genoemd chronische ontsteking van het trommelvlies. Bij onderzoek werd er gelet op welving, kleur en doorschijnbaarheid; na een ontsteking is het verdikt, gevlekt, ondoorschijnend en grijs; gedurende de ontsteking blauw, geel of rood.

Nagegaan moest worden of die rode kleur gelijkmatig verspreid is of dat er alleen langs het handvat vaten zijn. Verdikking, kleine korrelvormingen enz. zijn de gevolgen van ontstekingen. Deze kunnen bedrieglijk zijn, omdat ze ook te zien zijn bij ziekten van de trommelholte, als er slijm of etter in zit. De proef van Valsalva en vooral catheterisatie der tuba geven zekerheid. Ook zegt Swaagman, dat men vaak bij hen, die tegen doofheid een loodoplossing of vetachtige stoffen indruppelen, het trommelvlies ondoorschijnend ziet.

Voor de diagnose gebruikte men een sonde; een verdikt trommelvlies mist de gewone gevoeligheid en bij verbening heeft het een eigenaardig geluid.

Belangrijk voor de prognose en de therapie is de differentiële diagnose, otitis externa en interna. In het eerste geval is prognose veel gunstiger en kan er indicatie zijn voor paracentese; in het tweede geval is die paracentese nutteloos en de prognose ongunstiger, omdat er meest organische veranderingen in de trommelholte bestaan. (de benaming otitis interna voor otitis media wordt nog steeds gevolgd.)

Itard beweerde, en ook Swaagman vindt dit juist, dat doofheid dikwijls met, zelden dóór verdikking van het trommelvlies ontstaat. Oorzaak is, dat de ontsteking van het trommelvlies ook veranderingen op het vlies van de fenestra rotunda geeft.

Swaagman wijst dan op zijn mening, die hij enige jaren tevoren ook had, dat de buitenste trommelvlieslaag een voortzetting van de gehoorgang is en de binnenste één van de trommelholte, zodat het trommelvlies aan de ontsteking van gehoorgang en trommelholte bijna altijd zal moeten deelnemen. Een primaire ontsteking zal hoogst zelden zijn. Het verwonderde hem dan

ook niet, dat Schmalz zegt van 4000 gevallen maar één gezien te hebben, waarbij het trommelvlies alleen ontstoken was.

Drie jaar later is de ervaring van Swaagman anders; meermalen zag hij flinke ontstekingen van het trommelvlies zonder objectieve afwijkingen in trommelholte of gehoorgang.

Verder noemt Swaagman de poliepen, pseudo-membranen, graad van gevoeligheid (bij „nerveuze” doofheid is het trommelvlies vaak ongevoelig), geheel of gedeeltelijk gemis van trommelvlies of openingen er in.

Bij trommelvlies-beschadiging moet men er op letten, of de hamer nog aan het trommelvlies bevestigd is, omdat men hieruit met veel waarschijnlijkheid de aanwezigheid van stapes en incus kan besluiten. Ontbreekt de hamer, dan is ook het aambeeld weg, terwijl het aanwezig-zijn van de incus alleen te zien is, wanneer het trommelvlies totaal ontbreekt.

Dat men nauwkeurige kennis van de trommelholte-delen nodig oordeelde blijkt hieruit, dat als de voornaamste delen, die bij volkomen gemis van trommelvlies en sterke verlichting soms te zien zijn, worden genoemd de aquaeductus Fallopii, de vensters en het promontorium.

De kleur van de trommelholte, en de afstand, tussen het promontorium en het trommelvlies zijn van belang. Is de ruimte kleiner, dan wordt met een sonde de oorzaak opgezocht, slijm of etter, werden door lauw water verwijderd of met een stukje spons of watten opgezogen; men nam een knievormig pincet met uitgeholde of in elkaar grijpende armen of een knievormig gebogen korentang.

Swaagman kent de belangrijkheid van een eventueel contact tussen trommelholte en schedelholte, hoewel dit niet vooraf is te bepalen; inspuitingen kunnen dan zeer gevaarlijk zijn, risico van convulsies enz.

Om een voorstelling van de toestand te krijgen, gebruikte men een bougie van schoenmakers-pik, reuzel en ruwe zijde in een elastieken catheter; door drie seconden in de trommelholte zachte druk uit te oefenen, ontstaan de contouren van de delen.

Swaagman verwerpt dit echter, omdat het onvoldoende is en het zien een veel duidelijker beeld geeft, terwijl het ook voor de patiënt onaangenaam is. Ontdekt men verettering in de trommelholte of het labyrinth, dan worden met een zilveren sonde, op het gevoel af, de grenzen en aard opgespoord. Uit kleurverandering van de sonde zou aard van de vloeistoffen enigszins te bepalen zijn, ook een microscoop kan nodig zijn.

Vervolgens onderzocht men mond- en keelholte.

Gewezen wordt op het anatomisch en physiologisch nauwe verband met het oor; bij de „surditas gutturalis” is de keel duidelijk de enige oorzaak van doofheid; deze treedt vaak op in één familie en vooral als gevolg van scrophuleuze dyscrasie. In Nederland zag Swaagman dit vaak; hij beschouwde het onderzoek van die delen dan ook als zeer belangrijk.

Ook Symons zegt, dat volgens zijn ondervinding verreweg de helft der oorziekten, wanneer ze niet in het uitwendig oor zitten, aan ziekten van keel en mond toe te schrijven zijn. Men lette dan ook op de toestand van het mondslijmvlies, dat zich in de tuba voortzet, op de tonsillen, de hoger gelegen, de tuba omringende klieren en ook op die opening zelf.

Verder wordt gewezen op het belang van vorm en stand van de achterste kies, toestand van het onderkaaksgewricht, poliepen, exostosen en andere zwellingen, die de doorgang van lucht naar de trommelholte beletten.

Minder gemakkelijk zijn de ziekten van het middenoor te diagnosticeren. Allereerst wordt de tuba besproken en anatomisch uiteengezet zoals ze ons

thans bekend is. Reeds enige jaren tevoren gaf Swaagman zijn oordeel over de geschiedenis er van.

Hij zegt o.a. dat de vereniging van het benigno-kraakbenig deel alleen een A-snaar van een viool gemakkelijk door laat. Ook, dat de holte ellipsvormig is en eindigt vóór de groef van *Rosenmüller* met langwerpige, ronde opening, naar binnen-voren en beneden gericht. De rand is aan boven-achterzijde gezwollen, wat van belang is bij het catheteriseren, het ostium wordt er soms gedeeltelijk door bedekt.

Het ligt op de lijn langs buitenwand onderste neusgang, midden tussen neusbodem en aanhechtingsplaats onderste concha, ongeveer acht lijnen van de pharynx-achterwand, en 6—7 van de basis cranii. De afstand tot de buitenste neusopening is ongeveer gelijk aan die van uvula-bovenste snijtanden.

Swaagman's manier van onderzoek was zo, dat hij bij het ontbreken van een doofheidsoorzaak in de gehoorgang of het trommelvlies tot auscultatie overging.

Het gebruik van de catheter wordt uitvoerig genoemd, het doorblazen van de lucht, het invoeren van snaren en eveneens stemvork-onderzoek.

Van de middenoor-ziekten is de verstopping de belangrijkste. Deze is te diagnosticeren aan het gemis van objectieve en vooral subjectieve verschijnselen bij de proef van Valsalva, het catheteriseren en ook bij het onderzoek met de stemvork.

Dikwijls bestaat slijmophoping in lichte graad, zodat deze veel vaker voorkomt dan uit statistische gegevens blijkt. Genoemd wordt rhinitis met lichte doofheid als teken, dat het middenoor-slijmvlies en vooral het begin van de tuba aan de ziekte deelneemt. Is het slijmvlies van de trommelholte ook aangedaan, dan blijft de doofheid bestaan nog lang na de verschijnselen.

Als objectieve verschijnselen worden genoemd: het slijmgeruis bij catheterisatie, gevlekt trommelvlies, oorsecretie enz.

Subjectief is de diagnose te stellen aan de doofheidsverandering bij weeromslag, hoor- en voelbare beweging van slijm onder een dikwijls aanzienlijke doofheidsvermindering na catheterisatie.

Of de catarrh alleen in de trommelholte of ook in de tuba zit, daarover geeft een snaar door de catheter de oplossing; is er geen vernauwde tuba, dan gaat de snaar gemakkelijk naar binnen en verbetert de doofheid een weinig.

Bij tuba-stenose wordt er in de tuba niet zelden een geelachtige op cerumen gelijkende stof gevormd, soms zelfs een steenachtige massa, die men voor producten van arthritische dyscrasie aanzag. Hier is de diagnose meestal te stellen na enkele inspuitingen, waarbij kleine stukjes uit mond en neus komen. Het stemvork-onderzoek geeft belangrijke resultaten, want bij al deze gevallen is de gevoeligheid van de nervus acusticus bij beengleiding dikwijls versterkt. Bij pasgeborenen is de trommelholte met een dikke, geleachtige vloeistof gevuld, die na enige tijd geresorbeerd wordt. Het is de oorzaak van de bijna gehele ongevoeligheid voor sterke tonen, en doofheid en stomheid hangen weer af van het aanblijven. In de eerste vijf jaren is het niet met zekerheid te diagnosticeren, omdat het catheteriseren op die leeftijd niet te doen is. Swaagman adviseerde echter dit onderzoek bij doofstomme kinderen, als het mogelijk is, toe te passen.

Bij acute otitis moet de catheter niet gebruikt worden, de hevige ontsteking openbaart zich duidelijk genoeg.

Bij jonge kinderen is echter geen anamnese te krijgen, daarom is ze gemakkelijk met een hersenziekte te verwisselen.

Terecht wijst Swaagman er op, dat men nooit mag verzuimen, wanneer een

kind zonder ophouden schreit en de oorzaak niet op te sporen is, de oren goed te onderzoeken. Men moet letten op onrustige slaap, voelen naar het hoofd, boren van het hoofd in het kussen, plotseling doordringend schreien, koorts, oogbolstuipen enz. Ook kunnen vreemde lichamen in de gehoorgang deze verschijnselen geven.

Een zeer goede differentiële diagnose geeft Swaagman op tussen otitis en hydrocephalus acutus (dat is acute meningitis).

Wanneer bij otitis de pijn hevig wordt, voelt het kind naar het oor, gooit het hoofd heen en weer en jammert.

Bij „hydrocephalus” voelt het ook wel pijn, maar wordt het hoofd stil gehouden. Ook vermeerderd bij otitis iedere onderkaakbeweging de pijn. Bij otitis is de temperatuur niet of periodiek aan de zieke zijde verhoogd, en bij „hydrocephalus” is de warmte gelijk over het gehele hoofd. Een paars-rode kleur, pijnlijkeheid van mastoidhuid zien we bij otitis, niet bij hydrocephalus. Bij otitis is de pijn meestal alleen aan het zieke oor, bij hydrocephalus in voor- en achterhoofd en de slapen. Komt er vocht uit de gehoorgang, tuba of processus mastoideus, dan is de diagnose onmiskenbaar. Is er ten gevolge van acute antro-tympanitis pus in de trommelholte, dan bombeert het trommelvlies en ontstaan hevige pijnen en volkomen doofheid. Doorboort de pus het trommelvlies of mastoid, dan is ze meestal bloederig, zelden foetide en is met beensplinters, zelfs gehoorbeentjes vermengd. Wanneer er pus langs de tuba verdwijnt, wat zelden gebeurt, dan komt er een vieze stank en smaak uit neus en mond.

Een chronische otitis interna is meestal infaust. Doffe pijnen, die niet zelden voor tandpijn gehouden worden, beschouwde men als een symptoom van de gevaarlijke caries van het os petrosus. Het rotsbeen kan primair ziek zijn en secundair de meningen aantasten. Bij caries zijn beensplinters en het zwart worden van een zilveren sonde symptomen.

Met een enkel woord wordt het verschil tussen otalgie en oorpijn bij ontsteking genoemd. De laatste wordt vaak als neuralgie beschouwd en de patiënten krijgen dan eau de cologne en dergelijke, om dat in de gehoorgang te doen. Hoewel oorpijn zonder twijfel vaker een ontsteking is, komt een zuiver nerveuze causa volgens Swaagman toch voor. In tegenstelling met de pijn bij ontsteking, die geleidelijk toeneemt, bereikt otalgie acuut de hevigste graad, de duur is onbepaald, meestal verdwijnt ze even snel om soms op andere zenuwen over te gaan, zodat meestal het halve gezicht is aangedaan. Koorts ontbreekt en bij catheteriseren vermeerderd de pijn niet; ook zijn er geen keelafwijkingen.

De ziekten van de tuba Eustachii komen alle hierin overeen, dat ze de communicatie trommelholte en buitenlucht door gehele of gedeeltelijke ondoorgangbaarheid wegnemen.

Als oorzaken worden genoemd:

poliepen of andere gezwellen in keel en mond, verder verstopping door diverse stoffen, meestal is het slijm.

Bij catheterisatie ontstaat opborrelend geluid, waardoor het gehoor veel verbeterd wordt. Verschillende stoffen zijn te vinden door middel van een sonde in de catheter en inspuitingen van water.

Ook kan vernauwing gevolg van chronische ontsteking zijn. De diagnose hiervan is alleen door objectieve verschijnselen te stellen. Het trommelvlies is meest iets ontstoken en bij het inbrengen van de catheter glijdt deze er gemakkelijk weer uit. Resultaten van het catheteriseren zijn verschillend; is de tuba niet geheel gesloten, dan gaat er een fijne straal in de trommelholte zonder

gehoorsverbetering, ook na herhaling; is de zwelling sterker, dan is er geen lucht door de tuba te krijgen en krijgt men wat geluid aan de tuba-mond.

Het catheteriseren is voor de diagnose niet voldoende, het geeft alleen negatief resultaat, de darmsnaar moet daarom gebruikt worden. Swaagman neemt daarvoor een zeer dunne catheter, om n.l. niet van richting te veranderen; op de snaar is de lengte van catheter en tuba aangetekend en het begin ervan vooraf een ogenblik in de mond geweekt. Ze kan soms met moeite door de gehele tuba of langs een gedeelte geschoven worden; zelden ondervindt men op meer dan één plaats weerstand. Vaak lukt het dan na enige minuten of één of meer dagen de snaar door de vernauwde plek te brengen, opgemerkt wordt nog dat bij terugtrekken de snaar soms vastgehouden wordt met het gevoel of alles in het oor wordt omgekeerd. Als eis wordt door Swaagman gesteld, dat men het catheteriseren geheel meester is en dat er van geen onhandigheid sprake mag zijn. Kan een geoefend arts het ostium niet vinden, dan mag hij aannemen, dat er vóór of er in organische veranderingen bestaan, maar zeggen, dat het vergroeiing is, is onmogelijk, want ook de tubarand kan zo gezwollen zijn, dat het niet lukt.

Swaagman wijst dan op het onderzoek met het prisma van Warden (het licht wordt door een prisma via een buis naar het object gebracht), hoewel ook het tasten van belang is. Kramer beweerde twee van dergelijke gevallen onder 2000 oorpatiënten gehad te hebben, terwijl Swaagman bij 234 patiënten er geen gezien heeft.

We zien dus, dat in die dagen ziekten van de tuba, enkele uitgezonderd, in het algemeen goed gediagnosticeerd konden worden.

Met de diagnose van de labyrinthziekten was men niet zo gelukkig, symptomen ontbraken, en ook geven de subjectieve verschijnselen geen oplossing. Zelfs een labyrinthitis bleef vaak verborgen en werd alleen bij sectie gevonden. Een negatief bewijs is, dat de ontsteking niet in uitwendig- en middenoor zetelt; daaruit en uit de resultaten van het stemvorkonderzoek oordeelde men te mogen vermoeden, dat het labyrinth de zetel was, maar deze kon ook nog in de gehoorzenuw, hersenen, chorda tympani, gehoorbeentjes en spieren zich bevinden.

Over een *nervus acusticus-aandoening* wordt reeds in de 18e eeuw gesproken door J. S. G. Dinckler. Hij wijst op een „soort doofheid, waarin het geluid wel duidelijk gehoord wordt, doch de toon van hetzelfde, die tot de samenspraak noodig is, niet kan onderscheiden worden”.

Verhaald wordt van een smid, die drie jaar te voren zonder duidelijke oorzaak doof was geworden en last had van suizen en duizelingen. In de gehoorgang was niets te zien. Toch hoorde hij, hoewel moeilijk, wel geluid, maar niet de tonen, zodat hij wel woorden hoorde, maar ze niet kon onderscheiden. Duizelingen bij de patiënt waren volgens Dinckler het gevolg van stuwung van te grote hoeveelheden bloed naar de binnenste hersenvaten, waardoor de *nervus acusticus* vooral aan het begin gedrukt werd.

Een andere, onbeantwoorde vraag was voor hem waarom een dove een trillende luchtbeweging, door spreken veroorzaakt, via zijn tanden waarneemt in plaats van door de oren, ook wanneer trommelvlies en gehoorbeentjes aanwezig zijn.

Swaagman wijst naar de beschrijving van de „nerveuze” doofheid in de verschillende handboeken der oorheelkunde en merkt op, dat wanneer die doofheid enige tijd bestaan heeft, het trommelvlies ondoorschijnend, verdikt en de gehoorgang droog wordt. Vóór Swaagman werd de doofheid bij typhus ook een „nerveuze” genoemd, maar daar stemde hij niet mee in; het is een ontsteking van trommelholte en labyrinth volgens hem.

In het bovenstaande meent hij het voornaamste voor de diagnostiek van de oorziekten aangegeven te hebben. Wel geloofde hij dat er nog vele andere ziekten moesten zijn, waarbij de middelen ontoereikend waren, maar hij vond het veel beter dit te erkennen en die ziekten op het terrein van de pathologische anatomie te brengen, dan ze te omschrijven en zo diagnostiek bij de buitenstaander in een bespottelijk licht te plaatsen.

Als voorbeeld noemt hij de Engelsen Harvey en Buchanan, die middelen aanbevelen tegen gewrichtsaandoeningen van gehoorbeentjes. Neen, zegt Swaagman, er zijn aandoeningen die onmogelijk herkend kunnen worden, zoals wormen in de trommelholte, opvulling van het mastoid met kalk, ontwrichting, vergroeiing, gemis van gehoorbeentjes, verlamming, kramp, uitdroging van de spieren, verlamming en spanning van het trommelvlies, vergroeiing van beide vensters, verstopping in het binnenoor, drukking en gemis van het labirynthwater, gemis van de otolieten, atrophie van de gehoorzenuw enz.

Zo zien we hoe Swaagman een royaal standpunt inneemt waar het gaat om de erkenning van te kort aan kennis en hoezeer hij het belang inziet van de pathologische anatomie.

Swaagman was in die dagen zeker veel van plan, we zien dat in zijn geschreven „Opmerkingen en mededeelingen betreffende de genees-, heel- en verloskundige praktijk”. Deze zou uitgegeven worden op losse bladen, telkens als er twee gereed waren, en jaarlijks zou er een boekje van verschijnen. De eerste bladzijden lagen in iedere boekhandel ter inzage.

Helaas moeten we constateren, dat van de plannen niets is terecht gekomen; het is gebleven bij een enkele uitgave.

Professor F. C. Donders, de physioloog en oogarts, was in zijn oordeel over deze plannen van Swaagman echter niet onverdeeld gunstig. Het aantal geneeskundige tijdschriften in Nederland zou zeker een mooi bewijs voor ons land kunnen zijn, maar het is slechts een klein deel Nederlands goud wat er blinkt, en hij vindt dan ook wat minder goud op eigen bodem beter, in plaats van metaal met Nederlands stempel er op, vooral omdat stempelen tijd en krachten kost.

Een literatuurlijst zou voldoende zijn, in plaats van steeds nieuwe tijdschriften. Er zijn er zes (welke wordt niet gezegd), die dezelfde bedoelingen hebben en de bewering van Swaagman, dat zijn publicaties daarin een ondergeschikte plaats zouden hebben, wilde Donders niet aannemen.

We zien hier ongetwijfeld de rivaliteit ook een rol spelen. Met de inhoud stak Donders de draak; Swaagman beschreef o.a. de methode van de Nederlander Weteling, het inblazen van aluin met saffraan bij keelontsteking. Dit werd door deze in 1845 in de „Nederlandsche Lancet” gepubliceerd; in het *Julinum* van de „Rhein-Monatschrift”, 1849, gaf Moleschot hiervan verslag, daarna verscheen een uittreksel er van in de „Jahrbücher der gesammten Medicin” en hieruit zijn ze weer in Swaagman's „Mededeelingen” terecht gekomen. Donders zou hem dank willen brengen, wanneer eigen onderzoek en waarnemingen beschreven worden.

Verrijkt met ervaringen komt Swaagman een aantal jaren later met zijn opmerkingen over de ziekten der trommelholte, een uitvoerig artikel, dat in laatste instantie de nodige middelen voor diagnostiek aanhaalt. Hij erkent, dat er enkele zijn, die vroeger door hem niet naar waarde zijn geschat.

Via twee wegen is de trommelholte voor onderzoek toegankelijk, n.l. gehoorweg en tuba. Het gezicht is voor de eerste nodig, voor de tubaweg het gehoor en gevoel, hoewel in die dagen ook het gezicht door middel van de keelspiegel mogelijk werd.

Swaagman heeft de ervaring, dat in sommige gevallen het gehoor verbeterd wordt door op een open trommelvlies een zachte druk uit te oefenen met b.v. een watje; het zou een kunstmatig trommelvlies zijn, in 1849 had J. Erhard over dit feit reeds geschreven.

Op het trommelvlies zag men in die tijd menig ziekteproces. De bloedvaten hierin hebben een verschillende oorsprong (zoals Von Trötsch het eerst aantoonde) en verschillende wijzen van verspreiding; dit kan dan tot de juiste diagnose leiden. Bij ontsteking van de binnenste laag is het trommelvlies gelijkmatig rood gekleurd, bij die van de buitenste ziet men sterk gevulde, donkere vaten langs de hamersteel. De normale trommelvlieskleur is gelijkmatig, parelgrauw, zodat het hamerhandvat en bij goede verlichting en wijde gang zelfs de processus longus van het aambeeld worden gezien. Bij verdikkingen van de coriumlaag worden beide onzichtbaar, bij die der slijmvlieslaag kan het manubrium zichtbaar blijven.

Gewezen wordt nog op een ander verschilpunt; de verdikking van de slijmvlieslaag begint altijd aan de rand van het trommelvlies, terwijl verdikking van de coriumlaag in de regel eerst merkbaar is langs de hamersteel. Een normaal trommelvlies is naar buiten uitgehold, het sterkst waar het manubrium eindigt (umbo). Bij meerdere uitholling schijnt het manubrium korter, terwijl de processus brevis meer uitpuilt.

Belangrijk is in die gevallen de beweeglijkheid van het trommelvlies, waarop W. Wilde (1815—1876) in Engeland in 1855 als eerste de aandacht vestigde. Normaal zag men reeds niet altijd onder luchtinpersing in de trommelholte het trommelvlies aan weerszijden van het manubrium bol worden.

Dit heeft Swaagman vaak gezien, vroeger werd dan maar „nerveuze doofheid” gediagnosticeerd. Vooral bij doofheid na typhus wordt die beweeglijkheid volgens zijn ervaring vaak gemist en bij afwijking in kleur of doorschijning is het bestaan van brides niet twijfelachtig.

Op één punt wil Swaagman bijzonder letten, n.l. op de lichtreflex van het trommelvlies, waaraan tevens de beweging van het trommelvlies het best wordt gezien. Voor zover Swaagman bekend is, had Wilde op dit punt het eerst gewezen. Ook Politzer zegt, dat hij als eerste de pulserende lichtreflex bij middenoor-ontsteking beschreef. Aan het voorste-onderste deel ziet men meer of minder duidelijk een kegelvormig lichtvlak door reflexie van invallend licht. De top valt in de regel bij het uiteinde van het manubrium, de basis naar voren en onderen. Het ontstaan wist men fysisch nog niet te verklaren. In strijd met de anatomie te besluiten, dat de voorste helft van het trommelvlies naar buiten bol zou zijn, een idee van Wilde, schijnt Swaagman te gewaagd, vooral omdat het beeld kan veranderen en in de top van de kegel, in de umbo, het meest uitgeholde deel ligt.

Ook zag men normaal onder luchtinpersing het reflexbeeld vergroten en verflauwen, wat in strijd is met Wilde, omdat volgens hem bij meerdere kromming het beeld kleiner moest worden. Volgens Von Trötsch zouden in pathologische gevallen niet zelden verschillende plaatsen van het trommelvlies lichtpunten geven, wanneer afzonderlijke gedeelten naar binnen getrokken zijn. Swaagman heeft meermalen het trommelvlies gevlekt gezien, een lichtreflex op andere plaatsen zag hij toch nooit.

Later komt Swaagman nogmaals over het ontstaan van de lichtkegel op het trommelvlies terug. De kegel, waarvan Politzer in een zeer belangrijk boek ¹⁾ uitstekende afbeeldingen gaf, komt in grootte en vorm iets verschillend voor, doch is meest regelmatig en aan zijn basis gemiddeld $1\frac{1}{2}$ —2 mm breed.

¹⁾ Die Beleuchtungsbilder des Trommelfells Wien, 1865.

Dikwijls is zijn continuïteit verbroken, soms is alleen de top zichtbaar of de kegel gestreept of in tweeën gedeeld.

Politzer heeft ook getracht een verklaring voor het ontstaan te geven en Swaagman neemt deze vanwege het belang over, echter zonder commentaar. Wanneer men een normaal preparaat voorzichtig laat drogen, dan kan men onder invallend licht een driehoekig lichtbeeld zien, dat zich bij verandering van de onderzoeker slechts weinig verplaatst, omdat de as van de gehoorgang, dus ook gezichts-as van de onderzoeker t.o.v. de helling van het trommelvlies maar weinig verandering kan ondergaan.

Was het trommelvlies vlak en stond het loodrecht op de as van de gehoorgang dan zou het gehele vlies licht zijn, in schuine stand zou het als effen vlak in het geheel geen licht terugkaatsen, omdat het tegen de voor-onderwand van de gehoorgang gereflecteerd zou worden. Maar omdat het handvat naar binnen getrokken is, blijft het trommelvlies geen effen vlak, het voorste deel nadert de loodrechte stand op de as en kaatst het licht terug, wat met de andere delen niet het geval is. Politzer demonstreert dit door over een grote ring een glinsterend vlies te spannen en dit dezelfde helling te geven als het trommelvlies heeft; in die stand ontstaat een lichtreflex; wordt het midden-gedeelte teruggebracht evenals het centrale gedeelte van het trommelvlies, dan zag hij een lichtkegel op dezelfde plaats als een normale reflex op het trommelvlies. Dus de lichtkegel hangt af van de helling van het trommelvlies op de as van de gehoorgang.

Uit bovenstaande beschrijving van de ontwikkeling der diagnostiek in ons land blijkt wel, dat ieder, die zich met de oorheelkunde bezig hield, ook zijn krachten daaraan gegeven heeft.

Voor het stellen van een juiste diagnose heeft Swaagman steeds op de bres gestaan, hij noemde dit het fundament van de praktijk. Er was ook reden om dit te propageren, want de meeste artsen stelden geen diagnose en pasten de middelen, dikwijls niet de onschuldigste, maar op goed geluk toe.

Swaagman ging logisch te werk door eerst geduldig de anamnese op te nemen, dan de gehooraafstand te bepalen, onderzoek met de stemvork in te stellen, om tenslotte de objectieve symptomen van oor en omgeving op te zoeken met spiegel, speculum en catheter. Ook wijst hij voor de moeilijke gevallen op het belang van de pathologische anatomie.

De eerste, die in de 19e eeuw in ons land de diagnostiek verrijkt, is Van den Broek; vrijwel gelijk met een Duitse arts, maar onafhankelijk van deze vond hij de oorspiegel (reflector) uit. Wijzigingen en combinaties met andere vormen zijn, zoals het gewoonlijk gaat, ook hierin aangebracht, o.a. door Symons.

In de eerste tientallen jaren heeft het apparaat weinig ingang gevonden. Von Trötsch vestigde er tenslotte de aandacht weer op, terwijl Swaagman de toepassing voorstond van de platte spiegel van Coccius welke, van een positieve lens voorzien, de onderzochte delen vergroot.

Het aantal gebruikte oor-specula is in het begin der vorige eeuw groot geweest, vaak nam men de verwijdbare trechter van Kramer, terwijl men tenslotte algemeen overging tot het ongespleten speculum.

Afwijzend staat Swaagman tegenover de pneumatische trechter van Siegle, in tegenstelling met Guye die van vereenvoudiging spreekt in vergelijking met het catheteriseren. Wel had Swaagman grote belangstelling voor de keel-spiegel, omdat deze van betekenis is voor de rhinoscopia posterior in verband met de pathologie van het middenoor.

Met dit te propageren in ons land bewijst *Swaagman* een goede dienst; eveneens was hij de eerste die de mededeling van *Czermak* over gezwellen in de neus-keelholte, het adenoid, ons bekend maakte.

De stemvork is als diagnosticum in de oorheelkunde van grote betekenis geworden; enige jaren na de eerste publicaties hierover van *Weber*, *Bonnafont* en *Schmaltz* wijst *Swaagman* er op. Zijn critische geest wil er echter niet die waarde aan geven als anderen; het onderzoek met catheter en speculum wil hij niet op de achtergrond geplaatst zien.

Symons gebruikte de stemvork met veel succes.

Als eerste in ons land beschrijft *Swaagman* verder het belang van de otoscoop van *Kramer*, waarmee het ausculteren bij het catheteriseren toegepast kan worden.

Van veel belang voor de diagnostiek achtte men in de vorige eeuw paracentese en catheterisatie; de overschatting hiervan is slechts zeer langzaam verminderd en hun betekenis tot meer reële waarde teruggebracht.

HOOFDSTUK IV

CATHETERISEREN EN BOUGISSEREN DER TUBA EUSTACHII

Bovengenoemde behandelingsmethoden van oorpatiënten dateren reeds van de 18e eeuw, maar maakten een wisselende waardering in de loop der jaren mee.

Het eerste werd catheterisatie in 1724 door *Guyot* in Versailles toegepast; hij was n.l. tevergeefs voor een oorafwijking bij verschillende artsen geweest en probeerde daarna deze methode bij zichzelf, hoewel het natuurlijk niet zeker is of de catheter in de tuba gezeten heeft.

De moeilijkheid van deze behandeling, het via de mond inbrengen van de catheter was oorzaak, dat er eerst geen belangstelling voor bestond, totdat *A. Cleland* in 1741, onafhankelijk van *Guyot*, een catheter via de neus inbracht en door spoeling met lauw water de verstopping en doofheid verbeterde.

Later publiceerden *Antoiné Petit* (Parijs 1753) en *Jonathan Wathen* (Londen 1756) dezelfde methode. Deze neus-methode werd daarna de gebruikelijke, hoewel *G. van Swieten* (1745) en *G. ten Haaff* (1781) in Holland ook nog die van *Guyot* gebruikten.

We zien echter, dat de behandeling pas na tientallen jaren doordrong, omdat de meeste artsen door onvoldoende kennis van de anatomie en physiologie en bepaalde moeilijkheden bij de patiënten zich liever van irrationele middelen bedienden. Zelfs waren er, die haar onuitvoerbaar achtten en bij velen ontbrak de wetenschap, dat de tuba de toegangspoort voor therapeutische behandeling kan zijn.

In het begin der 19e eeuw hebben *Saissy*, *Itard* en *Deleau* in Frankrijk en later *Kramer* in Duitsland er veel toe bijgedragen betere denkbeelden over het catheteriseren te verbreiden, hoewel de behandeling nog in 1780 in Engeland door sommigen als gevaarlijk werd beschouwd op grond van twee letaal afgelopen gevallen.

Het eerste geschrift over deze toepassing zien we in ons land tegen het einde der 18e eeuw van *G. ten Haaff*, stadsheermeester te Rotterdam, examiner bij de O.I. Compagnie ter Kamer Rotterdam, operateur van steen te Delft, lid van de Hollandse Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem en van het Provinciaal Utrechtsche Genootschap. Het wordt aangekondigd als „Kort verslag nopens de genezing der doofheid, ruisching en tuiting der ooren, door het inspuiten der Eustachiaansche trompetten”.

Na de geschiedenis van het catheteriseren bespreekt *Ten Haaff* een door hem zelf behandeld geval en komt daarna tot de slotsom: „dat men alle nieuwe ontdekkingen ofschoon door geene proeven gesterkt, niet aanstonds moet verwerpen, maar veeleer alle de moeilijkheden, die de uitvoering betwisten,

trachten te overwinnen, immers toond ze aan, dat het mogelijk is, dat men de Eustachiusbuizen door den mond kan opspuiten en zuiveren; mitsgaders dat het geruisch en doofheid door verstopping geboren, hierdoor kan genezen worden¹⁾.

De ondervinding leerde hem, dat mensen, die dagen, weken, maanden doof zijn en oorsuizen hebben, soms op één ogenblik door lachen, snuiten, niezen of hoesten het gehoor terugkrijgen, en dit kort erna ook weer verliezen, zonder dat er een oorzaak voor in de uitwendige gehoorgang bestaat. Er moet dus inwendig, in de trommelholte of Eustachiusbuis een stof schuilen, waardoor de verschijnselen ontstaan.

Als oorzaken van de afsluiting noemt Ten Haaff flinke zwelling en verzwering in de tonsillen.

Door Hippocrates was volgens hem reeds opgemerkt, dat tengevolge van „worggezwollen” in de keel, patiënten hun gehoor kunnen verliezen, wanneer de uitmondingen van de tubae dicht gedrukt worden.¹⁾

De tubae zelf kunnen het gehoorverlies ook door zwelling en ontsteking veroorzaken en wanneer dit lang duurt is het zelfs ongeneeslijk, doordat de wanden der buizen vergroeid zijn. Men wist dat, wanneer de patiënt ineens beter hoort, dit waarschijnlijk door verplaatsing of ontlasting van slijm en inlating van lucht veroorzaakt wordt en de natuur bezig is om de verstopte wegen open te maken. Voor de diagnose, zegt Ten Haaff, moet men bij patiënten met oorsuizen en doofheid de uitwendige gehoorgang goed onderzoeken; is die „zeer zuiver” dan kan men vermoeden, dat er een verstopping of ophoping van slijm in de tuba of de trommelholte bestaat, vooral als er een keelontsteking aan vooraf is gegaan.

De geschiedenis der methode is Ten Haaff bekend.

De ontdekking komt toe aan de postmeester Guyot, die in 1724 de manier om deze verstopte buizen door de mond te zuiveren, aan de Akademie te Parijs voorgesteld heeft, maar omdat hem de ondervinding ontbrak en hij dus de uitvinding niet bij patiënten kon demonstreren, werd het voor onmogelijk gehouden en verworpen. A. Clèland, een Engels chirurg, heeft in 1741 zijn manier om de tuba door de neus open te spuiten, bekend gemaakt, ook de daarvoor gebruikte instrumenten. Daarna heeft Jonathan Wathen, chirurg te Londen, in 1755 hetzelfde gedaan, zonder de hierboven genoemden te vermelden (fig. 25)²⁾.

De methodiek zoals ze door J. Douglas (1675—1742) toegepast wordt, neemt Ten Haaff over.

„De zeer vermaarde Douglas heeft de wijs hoe zulks door de neus te verrichten in zijn openbaare lessen aangetoond en zijn discipelen geleerd, zoals Wathen als een discipel van hem getuigt.

Hij gaat aldus te werk: hij brengt een zilveren pijpje dat op een spuitje geschroefd is, de lengte en dikte van ene gewone stilet heeft en aan het einde een weinig gebogen is, tusschen de vleugel en middenschot van de neus, doch met de bogt naar boven gekeerd in de neus. De holle oppervlakte van het spongieuse beentje maakt een groefje hetwelk ter bestuuring van het pijpje en ter wegwijzer diend, gaande over de beenige vlakte van het gehemelte naar agter en een weinig nederwaarts tot aan de ovale opening der trompet. Dat men zover is weet

¹⁾ We moeten echter opmerken, dat kennis van het bestaan van een tuba Eustachii in die tijd zeer twijfelachtig is. Swaagman wijst er ook op dat, hoewel de tuba in 1563 door Eustachius ontdekt werd, Riolanus en anderen willen, dat Aristoteles dit kanaal reeds gekend zou hebben; hetzelfde heeft Cassebohm bij Celsus verondersteld. Swaagman heeft echter noch bij de één (Histor. animal), noch bij de ander (de Med. Lib.) hiervoor voldoende grond gevonden.

²⁾ In de „Uitgezochte verhandelingen” bij Houttuyn gedrukt, 13 stuk, pag. 130 vindt men het artikel van Wathen uit de Phil. Trans. 1755, pag. 213; ook in de „Geneeskundige Bibliotheek van Sandifort” 5e deel, pag. 97.

men aan de tegenstand, die men tegenstand van deze opening, welke kraakbeening en een weinig uitpuilend is, bied, wanneer het einde der pijp daar tegenstoot, dan keerd de bogt naar het middenschot, waardoor het gebogen einde gemakkelijk in de trompet glijd en alsdan de inspuiting verricht en herhaald dezelve één en andermaal.

Omdat de behandeling moeilijk is, acht Ten Haaff een volledige kennis van de delen en grote handigheid vereist, vooral omdat ze bij gevoelige, bange patiënten nauwelijks gedaan kan worden.

Een belangrijke strijdvraag is of de toepassing via de mond of neus moet gebeuren; Ten Haaff vindt de eerste weg niet verwerpelijk, hoewel ze door velen voor onmogelijk gehouden wordt. Als steun haalt hij de beroemde Van Swieten aan:

„daar de mensch door een geopende mond en niet door den neus de lucht met kracht uitlaat, wordt het zachte gehemelte op- en achterwaarts gedreven en de achterste neusgaten gesloten en hierdoor gelegenheid gegeven om de mond der trompet van Eustachius te zien.”

Dit demonstreert Ten Haaff aan de volgende patiënt:

„Jan Gardenier door een hevige aanhoudende koorts aangetast, vergezeld van zwelling en ontsteking in de keel werd in de maand April 1780 in het gasthuis dezer stad ter genezing gebracht. Spoedig werd hij van deze ziekte genezen. Eenige dagen daarna klaagde hij aan mij wegens zwaare doofheid van hevige ruisching vergezeld. Ik vond in de uitwendige gehoorgang niets, hierom dacht ik dat de tubae Eustachiae door slijm konden verstopt zijn en door inspuitingen konden losgemaakt, gezuiverd worden. Den 12e Mei deses jaars ondernam ik deze bewerking, gebruikte daartoe het zilveren Anneliaansche spuitje, op hetwelk ik een pijpje van omtrent vijf duimen lengte dat een weinig aan zijn mond gebogen is en de dikte van een gewone stilet heeft, had doen vervaardigen. Ik nam tot inspuiting zuiver, laauw water, drukte de tong neer, intusschen dat het gehemelte door het uitpersen der lucht opwaarts werd gedreven en spoot dus door den mond bij herhaling één en ander maal in de gemelde buizen, dat de lijder betuigde het terstond in beide de ooren te zijn ontwaar geworden, met het aangenaam gevolg dat de doofheid mitsgaders het geruisch hierdoor terstond verbeterd waren geworden. Ik beloofde de inspuitingen den volgende dag te herhalen, zulks was niet nodig, dewijl de lijder betuigde dat de ruisching geheel was opgehouden en zijn gehoor volkomen had wederomgekregen. Dees lijder is tot hier toe volkomen genezen gebleven.”

Naar aanleiding van dit gebeuren komt Ten Haaff dan tot zijn bovengenoemde conclusie.

We kunnen vrij zeker aannemen, dat deze behandeling aanvankelijk geen grote vlucht genomen heeft; vermoedelijk beschouwde men het geheel te moeilijk en voor de patiënt te onaangenaam.

Vele jaren gaan dan ook voorbij, voordat in ons land het onderwerp weer ter sprake komt: pas in 1813 bespreekt J. Heller het als één der nieuwste heilkundige behandelingsmethoden. Ook hij gaat de historie na, hoe als eerste Guyot op de gedachte kwam de operatie door de mond te verrichten.

Daarna vertelt hij van Douglas, Clèland en Wathen en ook hoe de in zijn tijd bekende G. ten Haaff de behandeling in 1780 met goed succes en vrij gemakkelijk door de mond deed. Ook geeft Heller literatuur over de operatie door de neus.

De operatie komt vooral in twee gevallen te pas, n.l. bij ophoping van verschillende stoffen in de trommelholte en bij verstopping van de tuba Eustachii. In het eerste geval kan het zijn „waterachtig” vocht, dat optreedt wanneer de Eustachiusbuis verstopt is, wat vooral bij kinderen voorkomt. De therapie is opening van de tuba of paracentese. Ook kan het zijn slijm, vaak gevolg van „slijmachtige gesteldheid”; verdunde zeepinspuitingen langs de tuba worden aanbevolen, bij verstopping na toepassing van paracentese. Bij voorkomen van bloed in de tuba wilde men dit ook door inspuitingen „verdunnen en ontlasten”, en verder in- en uitwendig behandelen, naar gelang der oorzaak. Is de tuba verstopt en zijn de middelen onvoldoende, dan paracentese en langs de opening inspuitingen.

Bij verstopping van de Eustachiusbuis is er alleen succes als de verstopping van die aard is, dat ze door inspuitingen overwonnen kan worden, n.l. bij slijm of andere „verdikte” vochten, die nog ontbonden kunnen worden. Misschien ook nog bij spasmus. Geen genezing is er bij samengroeiing der wanden, of gezwellen.

Enige voorbeelden, die met succes behandeld zijn, vertelt Heller. Eerst een vrouw met zware doofheid ten gevolge van „zinkingen”. Uitspuitingen van de gehoorgang gaven niets. Catheteriseren gaf na 2—3 dagen het gehoor terug.

Verder een man, door verkoudheid 1,5 jaar doof. Inspuiten van de tuba gaf een grote hoeveelheid zwart slijm, in kleine stukjes. Kon direct horen; na tweemaal herhaalde behandeling kon hij gewoon spreken verstaan.

Een vrouw, die zes jaar door verkoudheid erg doof was, moest twee weken om de andere dag catheterisatie hebben; daarna kon zij vrij goed horen.

Heller vindt dit een zeldzaamheid, omdat haar oren een soort „stuipachtige beweging” hadden, die „een ongesteldheid derzelve zenuwen te kennen gaf”. De patiënt Gardenier, van Ten Haaff, wordt ook genoemd.

Een andere man, van 60 jaar, was 30 jaar doof; cerumenverwijdering gaf geen verbetering; catheterisatie deed het tikken van een horloge, dicht bij het oor, horen. Nog tweemaal werd catheterisatie toegepast zonder verdere resultaten. De laatste patiënt was het ergste doof. Na inspuiting van de tuba werd terstond eigen stem gehoord. Tweemaal per dag werd de therapie toegepast. Aanmerkelijke verbetering werd geconstateerd, geluid was hem nu pijnlijk in het oor. Hij kon nu vrij goed met de mensen omgaan, en had zodoende z'n 300 pond sterling niet voor niets uitgegeven „die reeds door hem besteed waren met een kwijlkuur, lange tijd zweten, enz.”.

We zien, dat van deze genoemde patiënten slechts twee volkomen genezen zijn, twee ondervonden geen of slechts kort durende verbetering en de overigen hadden min of meer voordeel. Een obstructie mag ook niet te lang bestaan, omdat de gehoorzenuw door te lang gemis van prikkeling haar vatbaarheid verliest, of een zo grote mate van prikkelbaarheid kan opgedaan worden, dat klank een „indirecte zwakheid” in de gehoorzenuw geeft; misschien had dit plaats bij de man van 60 jaar, zegt Heller. Zijn mening is: catheterisatie toepassen, wanneer doofheid blijft aanhouden en wanneer deze na een kortstondige beterschap terugkomt, gebruik maken van electriciteit of van galvanisatie en nog enige tijd met catheteriseren doorgaan om de opgehoopte stof te „ontbinden en ontlasten”.

Wat de kwestie voorkeur neus of mond aangaat: voor beide methoden is handigheid nodig en vooral bij kinderen; bij volwassenen prefereert Heller toch de weg langs de mond, omdat vele mensen een gevoelige neus hebben.

Ook J. van der Hoeven (1824) vindt de operatie niet gemakkelijk, ze vereist ervaring en juiste anatomische kennis, omdat vorm en lengte van de neus verschillend zijn. Uit de richting van het instrument wist men reeds of de buis op de goede plaats zit, n.l. als het handvat niet vrij bewogen kan worden en tegelijk door de patiënt een onaangename gewaarwording tegen het oor gevoeld wordt. Geadviseerd wordt, haren in het voorste deel van de neus weg te knippen om prikkeling te verminderen.

Itardus, zegt Van der Hoeven, heeft zich zeer verdienstelijk gemaakt door een practische methode door de neus uit te denken.

Uit de verschijnselen meende deze vaak terecht op te merken, dat slechts de monding van de buis schoongespoeld werd en de buizen geen injectie kregen. Dan wordt n.l. pijn gevoeld en duizeling, die soms tot de volgende dag duurt.

In die tijd was men ook van mening, dat het vaak voldoende is alleen de monding te spoelen. Daarvoor had men een zilveren stift laten maken met een doorboord plaatje, om er een stukje spons aan te bevestigen. Dat sponsje is in verschillende medicijnen gedrenkt, zodat de tubae geprikkeld worden en slijm naar beneden komt.

Alvorens dit alles te noemen, gaat Van der Hoeven kort de historie na, en wijst op de bekende genezing door Ten Haaff uit Rotterdam.

Weer gaan jaren voorbij; dan verschijnt in 1842 de belangrijke studie van A. Symons, chirurgijn en vroedmeester te Rotterdam. Na het geschrift van Ten Haaff in 1781 is dit de tweede keer dat het catheteriseren uitvoerig besproken wordt en dit werk zal zeker de aandacht getrokken hebben, getuige de polemieken, die er op volgde.

Symons bespreekt eerst uitvoerig de waarde van het gehoor en vergelijkt het verlies er van met blindheid. Doofheid, zegt hij, is één van die gebreken, die de mens het ongeschiktst maakt om met zijn medemens om te gaan. Sommige blinden zijn uitstekende wiskunstenaars geworden, zijn voldoende op de hoogte van de beschaving, maar zulken zijn er onder de doofstommen niet te vinden. Het bewijst dat wij slechts door middel van het gehoor uitstekende eigenschappen kunnen verkrijgen. Doofstommen ondervinden talloze moeilijkheden, missen alle losheid en vrolijkheid, zijn treurig en teruggetrokken en staan als vreemdelingen tegenover de grootste gebeurtenissen, al hebben zij onder hun ogen plaats.

(Enige jaren eerder had ook de organist van de Groote kerk te Rotterdam, J. Robbers, uitvoerig op de waarde van het gehoor boven de andere zintuigen gewezen.)

Tenslotte schetst Symons de bestaande toestand in ons land als onvoldoende, omdat slechts enkelen zich er met ijver op toelagen om het ongelukkige lot van de doven te verbeteren; alleen beginnen hier en daar enige jongere artsen zich op dit open terrein te begeven. Zijn wens is, dat dit succes mag hebben, opdat ook wij hier in Holland enige resultaten aan die van het buitenland kunnen toevoegen.

Doordrongen van medelijden had Symons reeds lang aan enkele patiënten voorgesteld om een behandeling met de catheter toe te passen. Geen wilde er zich aan wagen; ze vonden het gevaarlijk. Ook waren er de afkeurende adviezen van artsen, die voorgaven catheterisatie enz. reeds meer dan veertigmaal gedaan te hebben zonder succes.

Eindelijk had Symons het geluk enige patiënten te krijgen, die zich in vol vertrouwen aan hem overgaven. Het resultaat was gunstig en vooral het succes bij één vindt hij noodzakelijk te publiceren „gelijk de pligt van de geneeskundige is, alle aanvertrouwde zieken met zorg te behandelen, zoo moet hij wanneer het eene hier te lande bijna nog niet, tenminste voor zoover ik weet, met niet zeer veel gelukkig gevolg uitgevoerde bewerking geldt, dit zooveel mogelijk onder de kunstgenooten trachten te verspreiden”.

Dan volgt de zeer uitgebreide status, die we beknopt zullen weergeven. Een jongeman van 19 jaar komt 4 Juli 1842 onder behandeling van Symons. Doofheid aan beide oren, alleen door gebaren kon men met hem spreken, daarom was hij van de militaire dienst vrijgesteld. Onbekend was of het gebrek vanaf de geboorte bestond, of in het eerste jaar ontstaan was, omdat hij in dat jaar nog naar verschillende geluiden scheen te luisteren.

Op zijn 6e jaar sprak hij niets, op zijn 10e onvoldoende. In zijn jeugd stinkende afscheiding uit beide oren. Doofheid is volkomen, een horloge, op het oor gedrukt, wordt niet waargenomen. Van tijd tot tijd hadden „chirur-

gijnen" door injecties de oorsecrctie verwijderd; blijkbaar was de oorzaak hier niet in te vinden. Het bleek Symons, dat het rechtertrommelvlies weg was en dat de vermoedelijke oorzaak afsluiting der tubae was, door opvulling met pus, of door vernauwing eventueel afsluiting.

Na zo de waarschijnlijkheids-diagnose gesteld te hebben, besloot hij tot het catheteriseren der tubae met daarna luchtinjecties, evenals Deleau Jr.

Tijdens zijn verblijf in Parijs had Symons zich daarmee vaak bezig gehouden en vele goede resultaten gezien. De prognose vond hij weliswaar niet gunstig, door het verwoeste trommelvlies aan het rechteroor, en door mogelijke organische gebreken aan het andere oor.

Hij begon 4 Juli; het gelukte lucht in te brengen, het duidelijkste links. Horloge rechteroor bleef gelijk, links was het geluid iets te horen. De volgende dag vertelt de patiënt, enige uren verward geluid op straat te horen.

Catheterisatie gelukt links, horloge wordt op $\frac{1}{4}$ duim gehoord. 6 Juli bij luchtinblazing rechts gehoord dat er obstructie bestaat. Linkeroor afstand 1,5 duim. 7 Juli: beterschap is toegenomen, patiënt hoort alle stemmen, zonder woorden te verstaan.

Aan linkerzijde begin gemaakt met inbrengen van dunne sonde no. 1 (Symons had 6 sondes in verschillende dikte laten maken om de vernauwing geleidelijk te verwijderen); deze gaat 3 lijnen in. Na luchtinblazing wordt horloge op 3 duimen gehoord, de afstand is dus verdubbeld. Onmiddellijk ausculteren gaf dof geruis te horen alsof gasbelletjes opborrelden, met andere woorden, de tuba moest door een massa geobstrueerd worden. Aan de rechterzijde is het onmogelijk de bek van de catheter in te brengen, de tuba is dus vernauwd; toch wordt het dagelijks gedaan om het geringste door te krijgen.

Het gehoor blijft op dezelfde hoogte, wat een goed teken is. 12 Juli horloge bijna op armlengte, het gesprokene wordt dadelijk gehoord, 13 Juli geen geruis, met andere woorden, geen beletsel meer aan de linkerzijde, zodat de massa opgeruimd schijnt te zijn. De vooruitgang is verbazend. Met een zilveren instrument slaat Symons op een glas en de slagen worden geregeld door de patiënt geteld, terwijl hij met de rug naar de onderzoeker stond. Rechteroor slechts op 4 duimen.

14 Juli congesties van het hoofd, enige venasecties.

Op 18 Juli weer begonnen, linkeroor heeft iets geleden, catheter rechts gaat iets verder in, horloge op 10 duimen afstand.

19 Juli fijne darmsnaren ingebracht tegen de stenose, deze werden enige tijd er in gehouden; aan rechterzijde gaat hij nu snel vooruit.

Dagelijks catheteriseren. Alle geluiden worden direct gehoord, men moet niet snel spreken. 3-10 Augustus niets gedaan, gehoor op dezelfde hoogte gebleven, zodat Symons tot de conclusie kwam, dat het op kleine wijzigingen na goed zal blijven.

Voor contrôle hadden in de eerste dagen van de behandeling enige Rotterdamse artsen zich van de graad der doofheid overtuigd en van tijd tot tijd waren ze er weer bij geweest.

Een jaar later gaf Symons verdere bijzonderheden, hij had nog verschillende goede resultaten met de behandeling. Wel adviseerde hij de toepassing er van in eerste instantie te gebruiken voor de diagnostiek. In totaal had hij nu een 30-tal gevallen van doofheid, die op verschillende manieren behandeld waren, bijeen gebracht. Hieronder waren enige met genezing of duidelijke vooruitgang. De andere patiënten waren niet zo gelukkig, omdat ze de tijd niet konden afwachten of omdat het proces reeds verouderd was. Een conclusie wilde Symons nog niet trekken; deze zou later door hem gepubliceerd worden.

Hetzelfde jaar is met hem in discussie getreden dr M. Mess, medicinae chirurgae, artis obstetriciae, doctor te Leiden. Door onderzoekingen en zelf-behandelde gevallen was deze tot de slotsom gekomen, dat men het nut van de luchtdouche niet te hoog mag aanslaan; dit was reeds zijn idee bij de behandelingen van Deleau Jr. te Parijs, wiens kliniek hij evenals Symons enige maanden in 1839 en 1840 bezocht.

Hij begint te wijzen op de vorderingen, ja zelfs de reuzenschreden, die de geneeskunde is vooruitgegaan en waarop men trots kon zijn, de geneeskunde,

die „alzo met eenen indrukwekkende waardigheid de tijdelijke instandhouding van ons organismus op zich neemt”.

Tot één van die aandoeningen, waaraan de mens zo dikwijls en gevaarlijk onderhevig is en waarvan de behandeling niet minder ontmoedigend is, rekende Mess de doofheid.

Van een groot aantal patiënten met doofheid die hij in Parijs zag miste hij de geregelde ontwikkeling van het ziektebeloop, vooral wanneer de behandeling afgelopen was en de oren genezen heetten te zijn.

Deleau gaf Mess dikwijls de verzekering van radicale genezing, maar deze twijfelde, evenals anderen. Velen waren toen van oordeel, dat er onder de Franse medici zijn, die het getal van volkomen genezen patiënten al te ruim opgaven.

Mess ging nu de methode van Deleau leren om later de uitwerking er van in Holland te kunnen nagaan; in Parijs was dit te moeilijk. Hij paste voor oefening meermalen sondage op een cadaver toe en merkte, dat dit bij een levend mens veel moeilijker was.

In Leiden was hij in de gelegenheid doven in behandeling te nemen, zowel verouderde als niet-verouderde gevallen. Hij ondervond veel bezwaren zoals de afwijkingen van de tuba en het omliggende weefsel, de vrees van de patiënten voor de elastische sonde, en het ophouden met de kuur, wanneer na de tweede, derde of vierde behandeling geen resultaat volgde. Een ongunstige factor was ook, dat de eerste patiënten vooral arbeiders waren, die de geregelde behandeling niet altijd konden volgen, maar „de overtuiging dat dusdanige moeilijkheden in schijn groter waren dan misschien het nut der zaak zelve, beletten mij van het begonnene af te zien. Hij immers, die beoefenaar is van een wetenschap, ten doel instandhouding van het lichaam, moet zich zijn standpunt waardig maken, door zich de wet der volharding voor te schrijven”.

Daarom ging Mess met zijn arbeid voort, met het gevolg dat het aantal patiënten groot werd, en ook verscheidene herstelden. Vóór dit te publiceren had hij eerst onderzocht of de genezing blijvend was. Hij had oorspronkelijk zelfs niet de bedoeling gehad om over catheterisatie te schrijven, vooral niet omdat het reeds zo goed gedaan was en het zou lijken, alsof hij iets nieuws of beters bracht. Na drie jaar behandeling kwam hij tot de slotsom, dat ze exclusief ingesteld moet worden, zeer onvolkomen is, en wel voor een ogenblik van nut is, maar dat de doofheid na enige weken of maanden terugkeert.

Hij was juist van plan hierover te schrijven, toen Symons zijn stuk publiceerde, waarin tegengestelde meningen verkondigd werden. Hij besloot nu ook in de „Letterbode” te gaan schrijven, hoewel hij niet begreep waarom Symons geen medisch tijdschrift gekozen had.

Begonnen wordt met een kort overzicht van de plaats der tuba en omgeving; het is geen nauwkeurige anatomische beschrijving, maar goed.

Vorm van de trommelholte is cilindrisch, de bodem uitgehold, voor-buiten membraan-trommel, die een binnenwaarts hellende stand heeft.

Tegenover het trommelvlies de fenestra ovalis, evenals de er onder gelegen fenestra rotunda, die met het labyrinth de gemeenschap heeft. Ertussen ligt promontorium. Een derde opening aan het achterste-bovenste deel der trommelholte, een driehoekig kuiltje, is opening van een zeer kort kanaaltje, waarvan de richting schuin naar achteren eindigt in de cellen van het mastoid. Een vierde opening in het midden van een beenachtig uitsteeksel, eindigt in de aquaeductus Fallopii; hierdoor de chorda tympani, die aan de tegenovergestelde zijde langs de tendo van de voorste hamerspier door de fissura

glenoida de trommelholte verlaat, en zich met de nervus maxillaris inferior verenigt. Boven het promontorium begin van de tuba Eustachii, naar voren in de richting van de pharynx afdalend, langzaam verwijdend, om in een ovale opening in de keelholte te komen. Ze heeft een benign- en kraakbenig gedeelte, maar het is Mess, ondanks zijn vele anatomische onderzoeken, nooit gelukt dit te zien.

In de keelholte een wijde opening, omringd met sterk vooruitspringende zoom. Tot zover het anatomisch overzicht.

Evenals in de aquaeductus Cotugni een waterachtig vocht zit ter voortplanting van het geluid, zo dachten de oude physiologen, dat de trommelholte met een gasvormig lichaam gevuld was met als doel het geluid voort te planten. De oorzaak van de strijd over een reeks van jaren is, dat het bestaan van de tuba onbekend was. Dit niet-ontdekken vindt Mess slecht te begrijpen, zowel wegens de anatomische feiten als wegens het gevoel, omdat bij niezen, gapen, hoesten er duidelijk gemeenschap is tussen de oor- en keelholte.

Over het nut der tuba waren ook in die dagen verschillende meningen: voor evenwicht tussen de lucht in de trommelholte en daarbuiten, om aan het trommelvlies een gelijke tegendruk te geven en dus doofheid tegen te gaan, maar ook om slijm te verwijderen uit de trommelholte.

Wat de eerste opvatting betreft kunnen de proeven van Magnus, beschreven door Swaagman in 1865 hiervan de bevestiging geven. Deze werden genomen in een duikertoestel, gebruikt bij het bouwen van een brug bij Koningsbergen. Reden was verklaring te zoeken voor het ontstaan van hevige hoofdpijn bij sommige arbeiders. Het bleek Magnus, dat de graad van weerstand van het trommelvlies de oorzaak van pijn was in verband met het naar buiten persen daarvan. Onder 5 personen was er 1, die reeds bij een druk van $\frac{4}{3}$ atm. hevige oorspijn had, welke ophield bij enkele slikbewegingen of bij de proef van Valsalva, waardoor het evenwicht herstelt. Dit is ook bij de arbeiders als middel bekend. Hetzelfde effect heeft een catheter. Dat de lucht niet vanzelf binnendringt pleit voor de opvatting dat de tuba in een toestand van rust gesloten is.

Itard was van oordeel, dat de klanken duidelijker worden, zoals bij een zijdelingse opening in een soldatentrommel. Zelf nam Mess ten bewijze hiervan proeven, maar hij vond, dat het verschil van open- of gesloten-zijn van het gat weinig uitmaakte.

Andere hypothesen, die er bestonden, zijn van minder waarde. De vraag was voor Mess: waardoor stroomt de lucht in de trommelholte? Niet alleen door de ademhaling, men voelt ook bij iedere pharynxbeweging de tuba-uiteinden van plaats veranderen en daarbij lucht-verplaatsing in de trommelholte.

Ook kwam het Mess niet onwaarschijnlijk voor, dat door de gedurige trillingen van het trommelvlies en de gehoorbeentjes lucht in beweging gebracht werd. Indien de trommelholte van lucht beroofd wordt, dan dringt het trommelvlies naar binnen, de gehoorbeentjes is daardoor minder gespannen, terwijl de fenestra rotunda afgescheiden wordt van de luchtstroom, die de geluidstrillingen overbrengen. In deze toestand is de gehoorfunctie gebrekkig.

De fijnheid van bouw der trommelholte geeft de gevoeligheid voor prikkel van de lucht; vandaar door droger en zuiverder lucht in de bergen minder doofheid. Mess vertelt van een patiënt, die acht maanden doof was door zware verkoudheid; de genezing was slecht en langzaam, totdat hij een reis naar Duitsland maakte en alles normaal werd.

Door prikkeling van het slijmvlies der tuba en trommelholte is de secretie vermeerderd, zodat de holten opgevuld worden in plaats van dat het slijm in de keel vloeit. Het inblazen van de lucht in de tuba heeft nu ten doel dit slijm te verwijderen en het gehoor te herstellen.

Volgens Mess is nu de moeilijkheid, dat een lege tuba zich langzamerhand

weer geheel vult, terwijl ze ook nog sympathisch ziek kan zijn, met andere woorden, deze therapie is hoogstens palliatief. Om zich beter te overtuigen, behandelde hij een groot aantal patiënten, eerst met niets dan inblazen van lucht door de tuba; ze werden allen langzamerhand beter, doch de meesten kwamen na enige weken of maanden met dezelfde kwaal terug. Met deze patiënten sloeg hij nu een andere weg in; in plaats van dagelijks catheteriseren, verminderde hij tot één keer per week bij sommigen, terwijl bij anderen alleen inwendige behandeling werd toegepast.

Het resultaat was dat, wanneer de luchtdouches achterwege gelaten werden, de uitslag veel beter was en — wat vooral van belang was — de doofheid niet terug kwam. In plaats van lucht nam hij soms aetherdamp of waterinjecties. Dikwijls goed gevolg gaf electriciteit.

Het nut van de catheterisatie sloeg Mess dus niet hoog aan, ook niet nadat hij het boek van Deleau gelezen had.

Toch verwonderde hij zich niet over het succes van Symons, alleen vond hij de publicatie een weinig te voorbarig, omdat zonder een algemene behandeling de kwaal gemakkelijk kan terug komen. Hij merkte op, dat ook Itard en vele anderen een algemene therapie van meer belang voor de genezing achtten.

„Heer Symons zegt dat zijn patiënt, naar alles doet hopen, zal genezen. Ik wensch Z.Ed. toe dat de hoop vervuld mag worden, doch ik moet er tegenover stellen, dat doofheid vaak na drie tot vier maanden terug komt. Indien men dusdanige gevallen als genezen publiceert, dan zoude men fransche medici navolgen, die niet zelden melden: l'opération a réussi, le malade est guéri et sorti de l'hospital, terwijl ik zelf niet zelden de sectio cadaveris in een ander hospitaal bijwoonde van een als genezen verklaarde ziekte.”

Het is te begrijpen dat Symons het er na deze aanval niet bij laat zitten; hij geeft een vinnig antwoord.

Het tijdschrift was gekozen, omdat anderen het ook deden, wetenschappelijke berichten van allerlei aard werden daarin geplaatst. Hij had zich al voorgenoemen om na het verzamelen van verscheidene gevallen uitvoerig op de zaak terug te komen en dan een geneeskundig tijdschrift te nemen.

Van voorbarigheid is geen sprake. Zou een palliatieve genezing niet gepubliceerd mogen worden en na het terugkeren van de doofheid een eenvoudige behandeling geen herstel voor maanden kunnen geven?

Bovendien was genezing blijvend gebleken, ondanks sterke klimaatsverandering.

Volkomen stemt hij toe, dat de algemene behandeling de basis is waarop voortgebouwd moet worden en evenmin als bij een andere ziekte één exclusieve behandeling goed is, zal het in iemands brein opkomen iedere doofheid met catheterisatie te behandelen.

De vele patiënten uit de stad en omstreken, die bij hem komen, worden naar de aard van hun doofheid verschillend behandeld.

In die dagen, 1844, verscheen er in ons land een vertaling van een boekje van dr Polansky uit Wenen, waarin ook het catheteriseren besproken wordt. Hoewel de onbekende vertaler geen notities gaf zullen we een en ander noemen, omdat het instrumentarium en het gebruik er van goed beschreven zijn en dit dus hierdoor meer bekendheid gekregen kan hebben.

De behandeling verschilt in zoverre met die van tegenwoordig, dat ze veel breder wordt opgezet. Als catheter wordt gebruikt een rechte zilveren buis, 6 duim lang, met een dikte als van een ganzenschacht en van maattekens voorzien. Het ene eind is verwijd en heeft uitwendig een ringetje en het

andere, ter lengte van 6—9 lijnen, is onder een hoek van 130 graden rond gebogen. Een violsnaar, die er door geschoven wordt, moet twee duim langer dan de catheter zijn en wordt vóór het gebruik boven stoom geweekt. Verder wordt nog een tang gebruikt, die door middel van een band aan het voorhoofd geschroefd wordt en dient om de in de tuba gebrachte catheter vast te houden.

Men gaat als volgt te werk: de patiënt zit op een stoel, het tangetje wordt met de voorhoofdband op het voorhoofd vastgemaakt en de arts gaat aan de rechterzijde van de patiënt staan. Vervolgens meet hij met de catheter de afstand zachte gehemelte en bovenste snijtanden en tekent deze op de catheter af.

Deze neemt hij als een pen met de rechterhand vast en brengt hem met de snavel naar beneden in de onderste neusgang; zo snel mogelijk wordt doorgeschoven tot aan het teken, steeds met de ring naar beneden gekeerd. Daarna wordt de catheter om zijn lengte-as zo gedraaid, dat de ring $\frac{1}{4}$ cirkel beschrijft, en wordt de snavel naar buiten gedrukt, iets naar voren, totdat hij in de tuba zit. De catheter heeft dan een horizontale ligging en zit tamelijk vast, het ringetje is naar buiten en iets naar boven gericht. In deze stand wordt de catheter door de tang vastgehouden. (Fig. 32)

Voor behandeling blaast een assistent door de catheter of door een kleine blaasbalg, terwijl de arts met een stethoscoop de diverse geruisen opneemt en daaruit zijn diagnose stelt, zoals in die dagen reeds gebruikelijk was.

Een nabijzijnd droog geluid wordt veroorzaakt doordat de lucht ongehinderd doordringt, zogenaamd regengeruis. Het is een bewijs van een gezond middenoor, wanneer het ook aan het mastoid gehoord wordt. Men trachtte het ook te horen door zijn oor tegen dat van de patiënt te leggen.

Een nabijzijnd slijmgeruis ontstaat, wanneer vloeibaar slijm tuba en trommelvlies verstopt.

Verwijderd slijmgeruis treedt op, wanneer de lucht niet tot de trommelholte doordringt, en verwijderd golvend geruis wanneer door de terugkerende luchtstroom de monding van de tuba gaat trillen.

Tenslotte ontstaat verwijderd drooggeruis door teruggaande lucht, die niet tot de trommelholte gaat.

Om de aard van de obstructie te bepalen wordt de snaar gebruikt. Is het taai slijm dan gaat de snaar er gemakkelijk door, gaat het moeilijk dan is het een teken dat de wanden gezwollen zijn, gaat het niet dan zijn de wanden vergroeid.

Zeer veel vinden we weer over catheteriseren en bougisseren zowel voor de diagnose als voor de therapie in het Handboek der oorheelkunde van Frank. We zullen ons niet langer dan strikt nodig is bezig houden met de tekst van het boek en meer aandacht besteden aan de gedachten van de vertaler, Swaagman.

Bij het onderzoek van de trommelholte door middel van samengeperste lucht langs de tuba ingebracht, worden de verschillende geluiden, die de lucht voortbrengt, met dezelfde namen genoemd, als we zo juist beschreven naar het stelsel van Deleau. Over de waarde van dit alles oordeelt Swaagman niet, wel Symons, die de vertaler recenseert. Deze erkent de verdiensten van Deleau, maar vindt toch, dat hij te veel hierin heeft willen zoeken en dat er voorlopig nog geen regels zijn op te stellen.

De meningen van Lode¹⁾ worden door Swaagman nagegaan. Een luchtstroom zou niet door een open tuba naar de trommelholte gaan, hoogstens geeft deze verdichtingen, en dit veel minder nog, wanneer ze door slijm verstopt is. Het

slijmgeruis komt dan ook door de beweging van slijm tussen de snavel van de catheter en tuba-wanden.

Kramer bestrijdt dit. Bij catheterisatie voelt men iets in het oor blazen, maar verandert de ligging van de catheter, dan niets. Ook wordt het instromen gehoord door het oor tegen dat van de patiënt te plaatsen.

Swaagman vindt echter, dat deze feiten geen sterke bewijzen zijn; het drukkend gevoel kan toch van spanningsvermeerdering in de trommelholte komen.

Hoe ontstaat dan de genezing? Alleen aanraking van de tuba-mond met een stukje spons geeft ook vaak genezing. Wanneer het zou komen door het uitgedreven slijm, dan zouden enige luchtballen voldoende zijn en is het onverklaarbaar dat genezing vaak geleidelijk ontstaat. Gaat het in enige keren, dan is misschien het ostium palatinum tubae door slijm verstopt.

Ook het eigenaardige geluid, dat de arts waarneemt, wanneer hij zijn oor tegen dat van de patiënt legt, bewijst niets, omdat de oorzaak hiervan niet bekend is.

Swaagman staat dus sceptisch hiertegenover; zo niet Symons, die de mening van Lode als een grote dwaling kwalificeert en de ondervinding veel meer laat wegen.

Wel zegt Swaagman nog, en hieruit spreekt de practicus: „We kunnen zoover met Kramer instemmen, dat de toepassing van vele wetten, ter verklaring van dat, wat in de levende mensch plaats vindt, bij vele gelegenheden zeer onjuist is. De ervaring heeft het nut van de luchtpomp te zeer bewezen, dan dat wij genegen zouden zijn, om het op de „rommelkamer” te werpen.”

Frank beschrijft de palatometer, een instrument om de ligging van de tubamonding te bepalen. Naar de mening van Symons is het overbodig; de oorarts, die deze behandeling vele malen gedaan heeft, heeft dit middel niet nodig. De patiënten hebben reeds veel tegen catheterisatie en daarom moet omhaal van instrumenten vermeden worden.

Beter zou dan ook zijn de methode van Günther, die tot hetzelfde doel komt door de catheter door de neus te brengen op geleide van de tweede vinger in de mond. Swaagman acht deze methode niet goed, daar ze dodelijke benauwdheid veroorzaakt bij de patiënt; dit bezwaar vindt Symons niet direct aanwezig; hij gebruikte deze methode vroeger vaak, hoewel hij het nut er van nu niet meer inziet.

Later (1865) maakte Swaagman nog eens bezwaar tegen deze methode van catheteriseren, hij noemt enige verschijnselen, die er op wijzen dat de catheter goed is ingebracht, n.l. pijngevoel in het oor en gehoorsverbetering.

Kramer overtuigt zich in twijfelgevallen door het invoeren van een darmsnaar: ligt de catheter goed, dan dringt de snaar tot op het trommelvlies en ontstaat een stekende pijn en een gevoel, alsof iets uit de diepte van gehoorgang naar buiten komt.

Soms is het catheteriseren zowel bij kinderen als bij volwassenen niet mogelijk door tegenspartelen. Dit weet hij echter te ondervangen door de patiënt niet vooraf met de behandeling bekend te maken, en heeft deze ze ondergaan dan is hij voor een volgende keer niet bang. Zeer goed gezien is een moeilijke patiënt tegenwoordig te doen zijn bij operaties op anderen; vooral kinderen willen elkaar dikwijls hun moed tonen.

Zeer veel verschillende catheters werden in die dagen gebruikt; de meeste oorartsen hadden n.l. ieder een eigen bocht erin. Men vond het nodig bijna alle catheters te bezitten, omdat de neusgangen verschillend zijn en men niet direct de juiste heeft. Door Symons werd vooral gebruikt de gewijzigde catheter van Deleau of die van Schmaltz, terwijl hij vroeger die van Kramer

¹⁾ Hufeland's Journal 1844 en Schmidt's Jahrbücher 1845 No. V S. 223.

had. De voorkeur, die door sommigen aan de elastieke catheter gegeven werd, bestond bij hem niet, omdat hij met een zilveren catheter even zacht te werk kon gaan. Wel is hij gewoon de catheter voor het invoeren enige ogenblikken in een glas koud water te brengen; de patiënten verdragen de aanraking dan beter en tevens kwam dit ten goede aan de hygiëne.

Pappenheim's idee over het toepassen van de catheter door de patiënt zelf, wanneer er n.l. dagelijks gassoorten in de tuba gebracht moeten worden, vindt bij Symons instemming; hij leerde dit enkele personen, die het dagelijks of zo dikwijls als hun voorgeschreven was, deden; het resultaat was goed.

Ook is hij het met Frank eens, dat het niet nodig is de catheter met een bijzonder apparaat te bevestigen; hij gebruikt voor het vasthouden eigen duim en wijsvinger, of laat het — wat goed gaat — door de patiënten zelf doen. Symons vindt het niet altijd nodig om samengeperste lucht te gebruiken; hij begint zachtjes door de catheter te blazen met een elastieke spuit of door middel van een met lucht gevulde blaas. Enige keren zag hij een emphyseem, dat de volgende dag weg was.

Itard en vele anderen bevalen behalve lucht- ook waterinspuitingen aan; Swaagman bespreekt dit alles uitvoerig, maar ontkent dat het fysisch mogelijk is op dezelfde gronden als de luchtinjecties. De mening van Kramer, „dat de toepassing van fysische en chemische wetten, ter verklaring van wat in het lichaam plaats vindt bij vele gelegenheden onjuist is” vindt hij misleidend, omdat het hier geen fysiologische actie, b.v. spijsvertering en ook geen acustische werking geldt die voor 100 % door toestellen zijn te verduidelijken, maar een geheel mechanisch gebeuren en daarom aan fysische wetten onderworpen. In een kanaal, veel nauwer dan de gehoorgang en minder voor uitrekking vatbaar is het onmogelijk vloeistof te spuiten. Doet men het, dan sluit zich de in de trommelholte aanwezige lucht van de buitenlucht af en wordt er achter het trommelveelies een luchtbel gevormd. In de uitwendige gehoorgang blijft die luchtbel kort bestaan, omdat dit kanaal zoveel verwijd kan worden, dat bij een geringe stoot de lucht een weg door de vloeistof vindt. Bij tuba-injecties blijft de luchtbel langer bestaan, omdat de lichtere lucht boven de zwaardere vloeistof zit, zodat de zwaarte hier nadelig werkt.

Met de dampen zou het niet zo zijn, omdat de physica leert, dat de dampkringslucht zich tot dampen verhoudt als een luchtledige ruimte. Deze stelling van Dalton is door Gay-Lussac e.a. bevestigd. Dus dampen zijn in de met lucht gevulde tuba en trommelholte te brengen.

Door Frank wordt een opsomming gegeven van verschillende instrumenten om lucht en aetherdampen in te brengen. Vele zijn echter te omslachtig en kostbaar, vooral die van Deleau. Zowel Frank en Symons als Swaagman vinden, dat het nut van die instrumenten niet gebleken is.

In welke gevallen moet men wel of niet catheteriseren?

Bij verstopping van de trommelholte met open tuba zijn inspuitingen goed, maar is de tuba gesloten, dan moet paracentese gedaan worden, en moeten injecties door die opening plaats vinden. Is er bloed in het mastoid, dan liever tuba-inspuitingen, omdat inspuitingen door de paracentese-opening niet ter plaatse komen. Achtergebleven gelei-achtige stoffen in de trommelholte, zoals natuurlijk is bij pasgeborenen, wil Frank verwijderen door tuba-inspuitingen na een paracentese-opening gemaakt te hebben; dit vindt Swaagman echter in de eerste jaren niet mogelijk.

Heel overtuigd drukt Frank zich tenslotte uit in deze woorden: „wèl den oorarts die den catheter weet te gebruiken, zijn naam zal alom vermaard worden”.

Om uit te maken of de tuba ook aangedaan is bij trommelholtecatarrh nam men een door de catheter ingebrachte darmsnaar. Is ze niet vernauwd, dan gaat de snaar gemakkelijk naar binnen en de doofheid verbetert een weinig; is ze ziek dan gaat ze moeilijk naar binnen. Is alleen de tuba ziek, dan is voor genezing catheteriseren voldoende; is de trommelholte ook ziek, dan moet er vooraf paracentese gedaan worden. Sommigen persen er dan geen lucht in, maar zuigen met zuigpomp lucht en slijm er uit. Ook beschouwde men inspuitingen van lauw water met salicylas ammonicus als een gunstig middel. Onder alle aangegeven middelen prefereerde Symons naar eigen ondervinding de toediening van het acidum carbonicum uit een bijzonder daartoe vervaardigd toestel; hij gebruikte enige jaren een toestel, dat overeenkomt met een „gaz-machine” van Frank-Döbereiner (fig. 26).

Na een algemene behandeling volgt de plaatselijke, die maanden duurt en waarbij de patiënt in de meeste gevallen zijn geduld verliest.

Gewoonlijk vond men, dat darmsnaren voor verwijding zeer weinig blijvende waarde hadden. Symons bracht de snaren, voor ze in te brengen, in een oplossing van nitras argenticus met een dubbel doel, hierdoor een gedeelte van de strictuur weg te nemen en op de vernauwing in te werken door de snaar een tijd te laten liggen en zo te laten uitzetten (fig. 33).

Een jaar na het vertalen van Frank's boek bespreekt Swaagman nogmaals het catheteriseren, en nu uitvoerig.

Hij toont weer de waarde er van aan en wijst op de bestaande opvatting, dat er tegen doofheid weinig of niets te doen is, terwijl zijns inziens toch de arts met goede instrumenten veel kan bereiken. De bedoeling is een duidelijker uiteenzetting te geven van hetgeen hij eerder gezegd had.

Het werk is goed geschreven, het bespreekt de behandeling van eigen patiënten en is van buitenlandse literatuur voorzien.

Hoewel nog maar weinig artsen het catheteriseren toepasten, bestonden er toch vele meningen over de bezwaren en het nut er van voor diagnose en therapie. Swaagman acht het voor de wetenschap nuttig dit laatste met voorbeelden aan te tonen en ook zijn vele eigen ervaringen te vertellen.

Swaagman geeft hier zijn ervaring met meer dan 100 patiënten; bij velen catheteriseerde hij zelfs 50 maal. Meestal ging het zonder bezwaren; zelfs kinderen, die eenmaal behandeld waren, gingen lachend zitten om de volgende behandeling te ondergaan. Hij vertelt van een meisje, dat bij cerumen-uitspuiting collabeerde, maar het catheteriseren zonder moeite onderging, en een andere patiënt, een predikant, bracht de buis zelf in. Enkele gevallen waren wel moeilijk; bij één kostte het vijf minuten en veel pijn, omdat het palatum molle gezwollen was; bij een ander was het septum gebogen en moest met een sterker gebogen buis via de andere gang worden ingegaan.

In een vergadering van Groningse artsen heeft Swaagman de bewerking gedemonstreerd en laten zien hoe gemakkelijk het ging. Het omwikkelen van de catheter met spons of kalfsvlees, het verwijderen van neusharen, opsnuiven van lauwe melk, enz. vindt hij niet nodig. Een weinig oogtranen, een lichte hoest zijn meestal de gevolgen. Het inbrengen via de mond is moeilijker dan door de neus, maar de eerstgenoemde methode was in die dagen ook lang niet meer in gebruik. Swaagman wijst er op dat één van de beroemdste Nederlandse geneesheren, Van Swieten, in 1745 op de eerste methode wees. Deze schreef:

„Dum ore aperto per solum os, non per nares, fortiter et velociter aerem efflare conatur homo, aperturæ tubarum Eustachius quandoque in conspectum veniunt dum foramina postica

narium claudunter, sursum elato, simulque retrosum tracto, velo pendulo palatino. Quin imo et excogitatum fuit instrumentum, per quod canalis incurvati ope posset tentari injectio in tubarum Eustachius orificia".

De methoden van invoering via de neus zijn ook zeer verschillend. De manier van Günther blijft Swaagman verwerpen, hoewel Symons daar anders over denkt.

Swaagman wijst op het voordeel van de palatometer, die de afstand uvula-snijtanden bepaalt, die overeenkomt met tuba-neusopening.

Dat de catheter in de tuba zit blijkt uit de richting van het ringetje naar de buiten-ooghoek van de patiënt, de vaste ligging, de gewaarwording van de patiënt bij het inbrengen en bij de luchtdouche, maar ook door de objectieve verschijnselen, n.l. het geluid dat optreedt, en doordat de darmsnaar in de catheter te brengen is. Bij het terugtrekken is er bijna altijd bloed, wanneer de catheter niet in de tuba zit.

Groot verschil is er tussen spelen van lucht tegen het orificium palatinum en stromen hiervan door de catheter diep in de tuba. Swaagman heeft bij een patiënt, wiens gehele rechter trommelvlies weg was, water met conchenille gekleurd in de tuba gespoten en na enige inspuitingen waren er sporen in de gehoorgang.

Lamie en anderen noemen het catheteriseren een „kleine operatie". Dit vindt Swaagman in strijd met de werkelijkheid. Hij citeert Kramer uit Berlijn: „Sie verlangt, wenn sie sicher, rasch, schmerzlos, ausgeführt werden soll, eine sehr fein fühlende Hand, lebhaftes Einbildungskraft, viel Übung".

Swaagman gebruikte bijna uitsluitend onbuigzame, zilveren catheters, waarvan de vorm afhankelijk is van de neusgang. Zelfs moesten wel eens bij één patiënt voor beide tubae verschillende genomen worden. Ze houden het midden tussen die van Kramer en Möller (afbeeldingen in het Handboek van Frank).

Als luchtpers koos Swaagman het iets gewijzigde toestel van Kramer. De verbeteringen waren aangebracht door zijn technicus Deutgen. Later zou hij daarvan een meer uitvoerige beschrijving geven (fig. 35).

Heeft de zieke enige dagen geduurd dan laat hij waterdampen in de tuba stromen met een kolf, waaraan twee elastieken buizen bevestigd zijn (hetzelfde toestel dat Symons gebruikte).

Belangrijk is Swaagman's bespreking van het nut. In de 18e eeuw dacht men alleen aan de therapeutische waarde. Swaagman wijst op Guyot, die in een geneeskundig boek las, dat doofheid door verstopping van de tubae kan komen. Hij bestudeerde de anatomische ligging en probeerde inspuitingen met water en had succes. Clèland was de eerste, die de catheter door de neus inbracht en Deleau paste hem ook op de diagnostiek toe. Valsalva gebruikte lucht-inpersingen door sterk uitademen met gesloten neus en mond, maar alleen uit therapeutisch oogpunt. Lentin nam het eerst verwarmde lucht, ook alleen voor therapie. Laennec voerde de stethoscoop voor onderzoek in.

Evenals anderen had Swaagman zich als regel gesteld de catheter niet ongebruikt te laten, wanneer er in de gehoorgang of op het trommelvlies geen oorzaak voor de doofheid te vinden is. Vaak meende hij met een „nerveuze" doofheid te doen te hebben, terwijl het later een verstopping van de trommelholte bleek te zijn. Natuurlijk was voor hem ook de anamnese van belang, n.l. als de doofheid ontstaat na keelcatarrh met drukgevoel in het hoofd, of als het gevoel van knappen in het oor ontstaat („breken van de slijmbel") met vermindering van de klachten. Alles lijkt dan op trommelholtecatarrh, maar zeker is de diagnose zonder catheterisatie niet, want zowel het positieve als het negatieve gevoelens van de patiënt en van de arts kunnen bedrieglijk zijn.

De stemvork, hoewel niet onbelangrijk, staat volgens Swaagman bij het catheteriseren ten achter.

Ook over het vraagstuk of de door de catheter stromende lucht in de trommelholte komt, spreekt Swaagman zich nog eens uit. Eerst heeft hij na physiologische en praktische argumenten het negatieve van Lode aangenomen, maar hij kwam er nu, na veel praktijk, ten dele van terug. Van belang is welke catheter men neemt en hoe diep die wordt ingebracht. Een wijde catheter, die diep ingeschoven wordt, geeft luchtinpersing en stoot tegen het trommelvlies. De samengeperste lucht stoot met geweld tegen de afgesloten kolom in de trommelholte, ze komt in beweging en misschien stroomt ook de tubalucht naar binnen. Gebeurt dit niet, dan moet er een verstopping zijn.

Swaagman beschouwde dus het catheteriseren voor de diagnostiek als zeer belangrijk, maar niet minder voor de therapie. Wat de „zenuwachtige" doofheid betreft, wijst hij er op, dat men in zijn dagen allerlei prikkelende middelen gebruikte: zalven achter het oor, oliën in het oor, aromatische dampen via een trechter, pillen enz. De vrees van vele doven voor het catheteriseren was de oorzaak van het weinige succes. Swaagman gebruikte het catheteriseren bij deze doofheid in ieder geval voor de diagnostiek.

Onder ziekten van de trommelholte zag hij zeer mooie resultaten, bij catarrh zelfs na één behandeling.

Gewoonte was om na het slijmverwijderen enige malen een zoutoplossing in te spuiten om de neiging tot afscheiding te verminderen. Is etter aanwezig, dan is vaak de opening in het trommelvlies te klein en moet zeker catheterisatie met inspuiting van vloeistof gedaan worden. Bij een gesloten trommelvlies wil Swaagman geen paracentese doen, wanneer de tuba open is, evenals men bij urineretentie geen punctie doet wanneer de urethra door kan laten en geen mastoidincisie, tenzij er reeds perforatie is ontstaan.

Zit er bloed in de trommelholte, dan mag niet te lang op resorptie gewacht worden, omdat het aan de lucht blootgesteld een ontsteking kan worden; dan ook warme inspuiting, wanneer de tuba doorgankelijk is. Dit geldt ook voor kalkachtige en kaasachtige massa's in de trommelholte.

Onder ziekten van de tuba Eustachii verstaat Swaagman drie soorten, n.l. de vergroeiing, vernauwing en verstopping ervan. De eerste is aangeboren of verworven door scrophulose, scarlatina, syphilis enz. De prognose is ongunstig, omdat er meestal ook trommelholte-afwijkingen zijn. Gelukkig is ze zeldzaam. Na paracentese wordt de vergroeide plaats met een door de catheter ingebrachte stilet doorboord of gecauteriseerd. Een vernauwing van de tuba wist hij beter te behandelen. Een E- of A-snaar, waarop de lengte van de catheter en tuba is aangegeven, wordt in de tuba gebracht en is in dat geval langs een bepaald deel slechts met moeite te schuiven en met pijn. Bij terugtrekken heeft de patiënt het gevoel, dat alles in het oor omgekeerd wordt, de enigszins klevende snaar wordt vastgehouden door het trommelvlies. Als dilatator laat men de snaar in de tuba liggen, bij de neus afgesneden en met kleefpleister vastgelegd. Ze zet nu spoedig uit en glijdt door het slikken naar buiten.

Er wordt aangeraden dit dagelijks te doen en met steeds dikkere snaren. Frank nam meestal darmsnaren, maar als ze niet in de tuba zijn voort te schuiven, ook wel baleinen sonden, zelfs ijzerdraad. Hij wees ook op het ontstaan van emphyseem van hals en kaak, dat onder druk en warmte binnen enige uren verdwijnt.

Catheterisatie wordt alleen toegepast bij verharde stricturen, wanneer andere proeven mislukken. Bij verstopping van de tuba en, zoals meestal in samenhang

daarmee van de trommelholte, is de catheter weêr hèt middel, met behulp waarvan de lucht-, water- en vloeibare of opgeloste geneesmiddelen of mechanische middelen toegepast kunnen worden.

In een boek, dat Swaagman in 1850 schrijft en dat aan de diagnostiek gewijd is, wordt door hem, die inmiddels nog meer ervaring opgedaan had, het catheteriseren en de methode van Valsalva weer van alle kanten bekeken. Deze beide worden gebruikt, wanneer de diagnose van een open trommelvlies niet met een speculum en sonde mogelijk is. En passant wijst Swaagman er nog op, dat Valsalva zijn proef nooit voor diagnostiek, maar alleen therapeutisch gebruikte:

„nam si quis in tympano, aut in viciniâ ulcus, aut tale quid generis unde ichor in meatum auditorium assidue distillet, si inguam, iste clauso ore et naribus aëra intro comprimere conetur, inde sanies in meatum auditorium ita copioso solet eodem actu protrudi ut ad istiusmodi ulceris ditionem nullum promptius, aut utilius aegris remedium commendare consueverim, quam mediocriter frequentem talis conatus iterationem.”

In beide gevallen dringt de lucht via de tuba en trommelholte door de gehoorgang fluitend of sissend naar buiten, naar gelang de opening kleiner of groter is. De lucht is in vele gevallen voelbaar en zichtbaar aan de beweging der hoofdharen.

De uitvoering van de methode van Valsalva wordt door Swaagman uitvoerig beschreven. Patiënt neus met twee vingers sluiten na een diepe inademing, mond gesloten houden, waarna hij dezelfde beweging moet maken als bij neussnuiten. Om het hen, die het niet gemakkelijk op het eerste gezicht nadoen, duidelijk te maken, stoot men eerst zelf met gesloten mond lucht met kracht door de neus. Men laat de patiënt de luchtstroom voelen door zijn hand voor de neus te brengen. Daarna hem bij zichzelf laten verrichten. Hetzelfde doet men nu bij gesloten neus. In het algemeen kan men aan de beweging der spieren zien of de proef goed uitgevoerd is. Twijfelt men en voelt de patiënt geen drukking diep in de gehoorgang, dan drukt men zelf de neus dicht en laat lucht uitpersen; men voelt aan de neusvleugel of lucht tot in neus gedreven wordt. Laat men onder het persen de neus plotseling los en stroomt geen lucht uit, dan heeft de patiënt niet uitgeademd.

Is de tuba doorgankelijk, dan gaat bij open trommelvlies lucht fluitend of suizend door de gehoorgang naar buiten. Niet horen is geen bewijs van gaafheid van het trommelvlies, alleen een positief teken is voor de diagnose beslissend.

Ook spreekt Swaagman over het diep in het oor knetterend geluid, dat overeen komt met het geluid van elektrische vonken bij het laden van een Leydse fles. Het zou ontstaan door tegen elkaar wrijven van gewrichtsvlakken der gehoorbeentjes.

Het dof crepiterend geluid ontstaat door het naar buiten dringen van de lucht op het trommelvlies. Patiënt voelt een stoot in de gehoorgang; onder slikken, geeuwen verdwijnt het, tot zo lang is de gehoorscherpheid iets verminderd.

Bij sommige mensen bestaat zowel knetteren als crepiteren, bij anderen slechts een van beide. Ook kan de sterkte verschillend zijn. Zijn beide aanwezig, dan zijn tuba en trommelholte doorgankelijk. Alleen uit gevoel van druk op het trommelvlies mag geen conclusie worden getrokken.

Bij afwezig zijn van verschijnselen is de catheter nodig; daardoor worden de objectieve verschijnselen duidelijker. (proef van Valsalva geeft geen zekerheid) Wanneer de opening in het trommelvlies niet zeer klein is, kan men met inspuitingen van lauw water de diagnose zeker stellen; in de gehoorgang

gespoten, vloeit het door de tuba in de keel en soms door de neus, en ook omgekeerd via een catheter. Vloeistoffen kunnen soms door een in de tuba gebrachte dubbele catheter opgezogen en onderzocht worden.

Fabrizi beweerde in 1839, dat luchtcatheterisaties zonder paracentese geen diagnose kunnen geven; dit was niet de ervaring van andere oorartsen en ook niet die van Swaagman, die paracentese slechts in één geval voor diagnose gebruikte en ook met succes. Het was een man van 22 jaar, die in 1848 onder behandeling kwam wegens doofheid; rechteroor loopt, gehoor 1 duim, linker oor droog, nooit gelopen, horloge alleen tegen het oor gehoord, trommelvlies geelwit, ondoorschijnend, bijna ongevoelig.

Catheterisatie gaf geen druk, en een A-snaar ging zonder moeite door de tuba, zonder normaal stekend gevoel op het trommelvlies. Swaagman deed links paracentese, omdat hij een ontsteking vermoedde. Het gehoor veranderde weinig; na enige malen lauw water door de tuba gespoten te hebben, kwam er een bruine, kruimelige stof uit het oor. Dagelijks inspuitingen, en na zes weken was met het linker oor beter te horen dan met het rechter.

Door snelle vergroeiing van de perforatie-opening moest paracentese tweemaal herhaald worden.

Swaagman gebruikte dus altijd een catheter, wanneer in de gehoorgang, het trommelvlies of de keelholte geen oorzaak voor de doofheid gevonden werd. Het komt, zegt hij, aan op een geoefend, fijn tast- en gehoorvermogen van de arts, vooral op het laatste. Vele artsen vonden de behandeling zeer lastig en pijnlijk, omdat ze zonder verdoving ging; dit komt echter niet overeen met Swaagman's ervaring. Uitvoerig wijst hij echter nog eens op de manier, die volgens hem het eenvoudigst is, een methode (van Kramer), die de tegenwoordige evenaart.

De patiënt zit op een leuningstoel, de operateur aan de rechterzij, legt de linkerhand op het voorhoofd van de patiënt, neemt met de rechterhand de catheter aan het trechtergedeelte tussen duim en wijsvinger, en beweegt deze met de snavel naar onder gericht, enigszins snel over de neusbodem tot de achterwand van de pharynx. Los tussen de vingers houden is geboden om eventuele weerstand gemakkelijk te overwinnen. Richting buis eerst gelijk met die van de neusrug, onder invoeren meer oplichten, tot horizontaal. Bij de achterwand van de pharynx moet men de catheter zo ver om zijn as draaien, dat de snavel naar buiten is gericht, dan langzaam $\frac{1}{2}$ —1 duim terugtrekken en trechtergedeelte naar septum van de neus brengen om de snavel nog meer buitenwaarts te brengen; onder dit terugtrekken voelt men de snavel vaak over de gezwollen tubarand glijden. Op dit ogenblik de catheter iets om zijn as draaien, zodat de snavel naar buiten-boven is gekeerd, de ring is dan naar de buitenste ooghoek gericht.

Eerstbeginnenden wordt aangeraden om vooraf de afstand grondvlakte uvula-voorste snijtanden te bepalen (met catheter, waarop geïngradeerde schaal of met palatometer). Deze komt overeen met de afstand buitenste neusgat-tuba. Voor geoefenden is alleen meting nodig, wanneer wegens neusvernauwing de catheter door de andere neusgang ingebracht moet worden. In zulke gevallen beveelt Swaagman de methode aan van Deleau, waarbij een catheter met lange snavel gebruikt wordt.

Kan men een gezwollen tubarand niet duidelijk voelen, dan adviseert hij de catheter om zijn as naar binnen te draaien en terug te trekken tot hij door het tussenschot wordt tegen gehouden; vervolgens naar buiten om zijn as draaien, totdat de snavel naar de tuba is gericht, waar hij nu gemakkelijk ingaat.

De kenmerken dat de catheter en de snaar in de tuba zitten, waren Swaagman

bekend en zijn reeds beschreven. Von Trölsch, in die tijd reeds in ons land een autoriteit, waarschuwt voor het te vroeg naar buiten draaien van de catheter, waardoor de snavel in de groef van de Rosenmüller komt; een overeenkomstige fout wordt gemaakt, wanneer de catheter onder het draaien onbewust naar achteren is geschoven.

Om een onregelmatigheid in de neus te overwinnen moest hij de catheter geheel om zijn as draaien zoals „le tour du maître” bij het catheteriseren der urethra. Deze mededeling vindt Swaagman belangrijk, vooral omdat hij zelf reeds een dergelijk geval meemaakte. Deze methode is, voor zover hem bekend, in geen enkel oorheilkundig boek beschreven.

Bij auscultatie raadt Swaagman eerstbeginnenden de stethoscoop van Curtis aan (deze is uitgehold, zodat het uitwendig oor er in past), anderen leggen gewoon hun oor tegen dat van de patiënt aan.

Als bijzonderheid vertelt Swaagman, dat door hem en Guyot het crepiteren zelfs op enige afstand gehoord werd.

Hij onderscheidde de verschillende geluiden die ontstaan, evenals Deleau (1835).

De gewaarwording van de patiënt is ook van groot belang; verminderen pijn en gehoor dadelijk iets, dan bestaat er vrij zeker ontsteking van het middenoor. Swaagman is tenslotte door veel gebruik van de catheter tot andere ideeën gekomen en verzoekt de twijfelaars bij hem te komen om zelf catheterisatie te ondergaan.

In de loop der jaren had hij weinig complicaties bij de behandeling ondervonden, alleen emphyseem en neusbloeding. Swaagman zag het eerste driemaal ontstaan, het laatste bijna nooit. Verschillende catheters achtte hij daarom nodig, niet zozeer in dikte als wel in kromming en lengte. Hij gebruikte in die dagen acht verschillende, ook om het gemak voor de differentiële diagnose; ook dacht hij evenals Von Trölsch dat zilveren catheters beter zijn dan elastieken.

Nog steeds zag hij de betekenis van de behandeling, zowel voor diagnostiek als therapie. De proeven van Valsalva en Toynbee staan wat dat aangaat bij de catheterisatie ver ten achter.

De methode van Kramer en een analoge van Politzer vonden echter afkeuring bij dr J. Alken. Hoewel ze voor beginners de gemakkelijkste zouden zijn, hadden ze voor hem het nadeel, dat ze bij gevoelige mensen misselijkheid veroorzaken door aanraking van de pharynxwand. Hij gebruikte de methode van Itard.

Politzer schuift de catheter tot aan de achterste pharynxwand en draait het kromme eind naar de tegenover liggende tuba; dan wordt de catheter naar voren getrokken, totdat de kromming het vomer vat, terwijl de catheter dan tevens naar buiten gedrukt wordt. De catheter moet dan tegen het septum gedrukt, en 180° om zijn lengte-as gedraaid worden. Het einde van de catheter moet dan in het ostium zitten, wanneer niet tijdens de manipulatie het instrument verschoven is en geen anatomische of pathologische afwijkingen bestaan.

Ook dr Gori uit Breda heeft zijn vele bezwaren tegen Kramer's methode en stelt een verbetering hiervan voor. Het catheteriseren was voor hem nog steeds een der gewichtigste behandelingen in de oorheilkunde, ook na het bekend worden van het experiment van Politzer, omdat met de catheter de luchtinpersing te localiseren is aan één zijde.

Het experiment van Politzer en Valsalva heeft, ondanks het nut, gebreken, ook na de wijzigingen van Lucae en Guye. Het is steeds hetzelfde principe, plotseling lucht onder hoge druk brengen.

Gori was het dadelijk opgevallen, dat het belangrijkste punt, n.l. de verandering in de stand van de catheter, zo onbepaald wordt aangegeven; een klein verschil is niet gering te achten, vooral niet omdat het operatieveld voor draaiing voor-achterwaarts 2 cm is. Daardoor is de meest voorkomende fout: te vroeg indraaien, zodat de catheter in de recessus Rosenmüller komt.

Bij de methode van Itard en van Lucae is een onveranderlijk punt van draaiing aangegeven: volgens Itard de afstand voorste alveolairrand tot basis uvula, wat overeen komt met voorste neusopening tot tuba; Lucae neemt de afstand van het eerstgenoemde punt tot de grens harde en zachte verhemelte. Hiertegen heeft Gori ook zijn bezwaren; de afstand in de mond is veranderlijk van grootte, het al of niet aanwezig zijn van tanden, vorm en richting daarvan; ook is de dikte van het been tussen neus en tandkasrand verschillend, en verder verschilt de gebruikte maat, de catheter, in dikte en bocht. Daarom zocht hij een gemakkelijke, snelle en zekere methode. De eisen zijn: geen voorafgaande meting buiten het operatieveld en aanwijzing van een vast punt voor draaiing. Hiervoor ging hij de wanden van het cavum pharyngo-nasale op het skelet na en vond dat een benige grenslijn de beste is. Het onderste deel achterrand vomer voldoet hieraan. Dit steekt als een scherpe kant naar voren en zal door een kromme catheter gemakkelijk gevoeld worden.

Gori beschrijft zijn methode als volgt: „Ik volg eerst de regels van Von Trölsch voor procédé van Kramer aangegeven, totdat bek catheter tegen achterwand slokdarmhoofd stoot; ik was nu zeker dat voorste eind vrij in cavum kon bewegen, liet het hier dan ook een vierde cirkel om zijn as draaien, zodat zijn bek dwars naar tegenovergestelde zijde gericht werd. Hierop haalde ik catheter langzaam naar me toe, tegen septum aandrukkend en evenwijdig aan bodem van de neus, totdat holle zijde der bocht op septum voelde rijden. Nu instrument, dat los in de hand was, vijf achtste cirkel om as draaien, waarbij bek te voren dwars naar andere zijde, eerst benedenwaarts langs zachte verhemelte om tenslotte dwars naar buiten en enigszins naar buiten gekeerd te zijn. Door een kleine, basculerende beweging naar tegenovergestelde zijde aan het achtereind catheter te geven, trad voorste eind in de tuba, waarin het door samentrekking gehemelte spieren nog dieper gedrukt werd. Op deze wijze slaagde ik volkomen”.

„Er is niets nieuws onder de zon,” zal dr Sternberg uit Rotterdam wel gedacht hebben. Dit nieuwe van Gori was reeds in 1867 door Löwenberg beschreven. Ook Von Trölsch en Gruber spraken van de wijzigingen van Löwenberg en Politzer paste een analoge behandeling toe.

Verder bestrijdt Sternberg de opvatting van Gori, dat de methode van Kramer zoveel te wensen overlaat. Hem bekende oorspecialisten en ook hijzelf in zijn oorheilkundige praktijk, zijn er zeer tevreden mee. Hijzelf past de wijziging van Löwenberg zelden toe. Het kennen van beide methoden is overigens wenselijk; als één niet gelukt, dan kan men de andere toepassen.

De „strijdbrochure” van Richard Fischer, te Amsterdam, geschreven in December 1848, toont ons de heftige tegenkantingen, die het catheteriseren ondervond, zowel van geneeskundige zijde als van de kant van de patiënt. Zeer belangrijk is, dat de schrijver zich op de bres stelt voor gezonde waardering van de oorheilkunde, en zich daartoe speciaal tot de doven richt. Ook geeft de brochure ons te zien de practische en financiële moeilijkheden, waarin een onbegrepen arts kan geraken.

Jammer genoeg zijn van Fischer geen andere geschriften of meerdere gegevens

bekend; zijn levensbeschrijving en opleiding zijn niet te vinden, doctor in de Genees-, Heel- en Verloskunde, noemt hij zich ook practiserend oor-arts, als zodanig moet hij één der eersten in ons land zijn geweest.

Beziëld door strijdlust schrijft Fischer onder het motto: „To be or not to be, this is the question”.

Tot publicatie acht hij zich verplicht door de tegenwerking, die hij ondervond van de plaatselijke „Stedelyke Commissie van Geneeskundig onderzoek en Toezicht” en speciaal van dr *Baarslag*, de voorzitter daarvan.

Toen Fischer zich in 1843 als oorarts in Amsterdam vestigde, kreeg hij hem meteen als vijand en, zonder Fischer te hebben gezien of gesproken meende *Baarslag* zijn behandeling van doofheid met „gecomprimeerde lucht” op allerlei manier, ook door middel van publicatie, als nadelig te moeten veroordelen. Om steviger te staan, verzocht Fischer een chirurgijn en lid der commissie, de behandeling te komen zien, ook om te weten hoeveel hij er voor kon rekenen. Deze bepaalde, na het goede succes bij verschillende patiënten gezien te hebben, als minimum drie gulden voor iedere behandeling (volgens tarief voor Heelmeesters-besluit v. Z. M. 31 Mei 1818, vierde rubriek: kleine kunstbewerkingen). Ook werd gezegd dat de commissie bij voorkomende gevallen zou beslissen.

In alles heeft Fischer zich echter vergist. Een patiënt kwam bij hem met doofheid, die, naar zijn onderzoek, berustte op „chronische zinking” van de trommelholte met stricturen in de tuba Eustachii. Deze laatste afwijkingen moesten eerst behandeld worden met snaren, voordat catheterisatie met succes gebruikt kon worden. Na tien behandelingen met snaren, waarmee hij niet minder dan een uur werk had, hield de patiënt er mee op, omdat zijn werk het niet toeliet. Een nota van 15 gulden weigerde de patiënt, deze bood tien gulden.

Baarslag zegt tot de patiënt, dat hij overvraagd is, waarop deze naar Fischer's huis gaat en hem mededeelt, dat, wanneer hij na 24 uur niet gedagvaard is, hij hem overal als een afzetter bekend zou maken.

Na deze bedreiging bleef voor Fischer niets anders over dan te rekenen wat normaal was, n.l. 30 gulden, en de patiënt te dagvaarden. Daar werd deze veroordeeld de rekening en de kosten te betalen.

In een ander geval had Fischer ook slechts f 1.50 gerekend, en *Baarslag*, bekend met het eerste vonnis, zegt weer dat de patiënt overvraagd is, waarop ook deze Fischer uitscheldt. Hij betaalde later toch, bij de dagvaarding, aan de deurwaarder.

In het derde geval gaan *Baarslag* en de commissie een stap verder; ze spreken hun afkeuring uit over de behandeling, maar niet op wetenschappelijke gronden, doch met allerlei spreuken, die van grote onbekendheid met de oorheelkunde blijken geven. Dat de commissie niets van oorheelkunde afweet, wil Fischer haar niet kwalijk nemen, want colleges daarover werden nog niet gegeven.

Als iets heel bijzonders voegt hij er aan toe, dat sedert enige jaren alleen aan de hogeschool te Groningen door prof. *Sebastian* lessen in de oorheelkunde gegeven worden.

Een 45-jarige patiënt kwam September 1845 met doofheid, volgens de arts van „zenuwachtige aard”, bij Fischer. Hij had 20 jaar vergeefs alle middelen geprobeerd. Een horloge hoorde hij aan het rechter oor niet, aan het linker- alleen, wanneer het er stevig tegenaan gehouden werd. Na onderzoek bleek, dat er chronische „zinking” der buizen en trommelholte bestond. Catheterisatie werd 40 maal in verloop van zes weken toegepast, daarna werd

het horloge aan het rechter oor vier voet rijlands, aan het linker oor op zes voet gehoord, dus een buitengewone verbetering.

De patiënt was ook zo in zijn schik, dat hij van verdere behandeling afzag, doch om uitstel van betaling vroeg tot de terugkomst van zijn schip uit Ned. Indië (later bleek hij er slechts boekhouder van te zijn), bovendien bezorgde hij Fischer nog een andere patiënt.

[Fischer haalt dit aan om te bewijzen, dat de verklaring van de patiënt voor de kantonrechter: zonder resultaat behandeld te zijn, een grote leugen was.] Het schip kwam in Mei terug, 14 dagen later werd de betaling aangeboden. Eindelijk, in Augustus, beweerde de patiënt, dat de behandeling niet geholpen had en de rekening van 120 gulden veel te hoog was. Alle pogingen om de zaak in der minne te regelen waren vergeefs. Fischer liet hem dagvaarden en de kantonrechter vroeg aan de commissie of de wijze van behandeling goed was, zo lang moest worden voortgezet en welk tarief nodig was.

Fischer kreeg toen het verzoek om 25 September met patiënt en instrumenten voor haar te „compareeren”.

Hij verscheen zonder beide en werd door *Baarslag*, die het hoogste woord voerde, met een zuur gezicht behandeld.

Men vroeg hoe de instrumenten gebruikt werden. De geleerde commissie begreep echter niets van zijn verklaringen en Fischer verzocht haar de volgende dag de behandeling te komen zien. Zij kwam niet, hetgeen in strijd was met art. 36 van het reglement op „geneeskundig toezicht”.

De patiënt is tenslotte toch nog door de commissie onderzocht, maar zonder instrumenten, en tien maanden na ontslag uit de behandeling. Het tarief moest berekend worden, zoals in een bepaald schema stond, volgens de derde rubriek. Het is te begrijpen, dat de heer Fischer hiertegen te keer ging, vooral omdat in de vierde rubriek duidelijk van catheteriseren gesproken werd.

„Dit is onregtvaardig, even onregtvaardig zou het zijn, wanneer men b.v. dr *Baarslag* en de andere zeer geleerde Heeren volgens het stelsel van Linnaeus, buiten kijf tot de hoogste klasse, de homines sapientissimos behorende, ook in de voorgaande klasse onder de simias satyros wilde rangschikken en dien ten gevolge in *Natura artis magistra* achter de tralies op nonactiviteit domicilium laten houden. Dit zoude betreurenswaardige gevolgen voor het welzijn der hoofdstad na zich sleepen.”

Op grond van het advies der commissie gelastte de kantonrechter de patiënt in plaats van 120 gulden slechts 30 gulden te betalen. De patiënt vroeg uitstel op uitstel, wat Fischer tot 20 Maart verleende, en, uit dank maakte hij overal bekend, verknocid en overvraagd te zijn.

Het gevolg was, dat vele patiënten afgeschrikt werden om zich aan de oorheelkundige behandeling van Fischer toe te vertrouwen. Eén appèl in hoger beroep zou met grote kosten hem misschien in het gelijk gesteld hebben, maar wegens de gebrekkige wetten op de geneeskunde durfde hij dit niet wagen.

Wel geeft hij *Baarslag* de raad als voorzitter te bedanken, want mocht in de nieuwe wetten op de geneeskunde ook op personeel gelet worden, dan zou deze niet meer in aanmerking komen, „aangezien hij er wetenschappelijk noch moreel voor berekend is”.

Om de onkunde van de commissie wat te verbeteren, geeft Fischer haar de volgende les: gecomprimeerde lucht kan met succes slechts gebruikt worden bij doofheid door „chronische zinking”, zoals er honderden gevallen bestaan; zij geeft geen onaangename gewaarwording, er volgt na de eerste bewerking dadelijk enige verbetering van het gehoor; voor geheel herstel is soms drie à vier maanden behandeling nodig. Bij „zenuwachtige doofheid” zonder „zinking” is zij schadelijk.

Fischer's oordeel is ook zeer juist, wanneer hij uitspreekt, dat deze doofheid weinig voorkomt. Velen verklaarden immers elke doofheid, waartegen mid-delen als spuiten, warme broodjes op het oor, olie, zeebaden, enz. enz., niet helpen, maar ook niet kunnen helpen, voor „zenuwachtig”, ongeneeslijk, hoewel ze bij tijdige behandeling voor grote beterschap, eventueel gehele herstelling, vatbaar zijn.

Woordelijk: „zulks heeft mij de ondervinding bewezen, en ik ben bereid dit in tegenwoordigheid van onpartijdige deskundigen te bewijzen”.

Swaagman bespreekt omstreeks het midden der eeuw enkele onderwerpen, die voor ons hier van belang zijn.

In die dagen werden ook de vreemdste behandelingsmethoden toegepast. Zo gebruikte *Pravaz* een ijzeren kast, waarvan de deur hermetisch sloot naarmate de lucht werd samengeperst; men sprak van gecompriëerde luchtbaden. Tegen alle soorten van doofheid zou het met succes toegepast kunnen worden; catheteriseren en luchtdouches zouden onnodig zijn!

Swaagman vindt alles erg twijfelachtig; men zou zo op goed geluk elke dove in de kast van *Pravaz* brengen. „Er zijn nog altijd doktoren,” zegt hij, „die, omdat zij het catheteriseren niet gemakkelijk kunnen uitvoeren, het belang willen betwisten.”

Met één voorbeeld wil hij de grote betekenis er van nogmaals illustreren.

Een meisje van 15 jaar, dat dicht bij Amsterdam woonde, komt hem in Groningen raadplegen, omdat ze tien jaar doof is en geen succes heeft bij goede artsen. Een horloge wordt alleen tegen de oren gehoord. Met het speculum zijn geen afwijkingen te zien aan het trommelvlies. Een stemvork wordt voornamelijk rechts gehoord. Proef van Valsalva: negatief. Catheter wordt gemakkelijk ingebracht, lucht stroomt in de trommelholte met opborrelend geluid. Diagnose: catarrhus tympani.

Swaagman voorspelt een tijdelijke genezing door de flinke tonsil-zwelling en de korte behandeling van de patiënte.

Dagelijks werd gecatheteriseerd en na drie weken ging de patiënte naar huis met een tamelijk goede gehoorscherpthe.

De conclusie van Swaagman over de auscultatie der Eustachiusbuis volgens de methode van prof. *H. Richter* is niet erg gunstig. Deze methode zou in vele gevallen niet alleen de catheter, doch ook de door *Harvey* gewijzigde auriscope vervangen. Men buigt de oorschelp zo naar voren, dat de porus acusticus geheel gesloten is, de trechter van de stethoscoop, die niet te wijd mag zijn, wordt nu op de omgebogen vlakke van de schelp geplaatst. Men hoort, wanneer de tuba niet gesloten is, duidelijk ademgeruis en ook het spreken, wanneer men de patiënt de toonladder laat zingen of fluiten.

Swaagman wil zich toch eerst van de praktische waarde overtuigen. Een groot bezwaar vindt hij dat men doven moeilijk tot zingen kan krijgen. Volgens hem staat de auscultatie, evenals de proef van Valsalva, ten achter bij catheterisatie, ook omdat ze niets zegt over de oorzaak van de stenose.

Het ontstaan van emphyseem bij het catheteriseren is zeer vervelend, lucht dringt n.l. door een in het slijmvlies ontstane wond naar het onderliggende weefsel.

Swaagman had een patiënt, die in 1850 wegens doofheid onder behandeling kwam. Oorzaak van deze doofheid was een otitis interna catarrhalis. Na viermaal catheteriseren met gebruik van de darmsnaar werd het gehoor duidelijk beter. Toen de snaar krachtig ingebracht en de kraan van de luchtpomp

voorzichtig geopend werd, ontstond een flinke zwelling van de wang, hals en ooglid links. De patiënt had last van volheid in de keel, en drukking op de larynx; het gehoor was niet verminderd. Compressen van warme wijn en zachte massage gaven herstel na zes dagen.

Swaagman waarschuwt dan ook de kraan in het begin slechts even te openen; dat de oorzaak een lesie door de snaar moest zijn, getuigde het bloed aan het eind van de catheter.

Tenslotte vertelt *Guye* openhartig drie gevallen van emphyseem veroorzaakt te hebben. Hij doet het om te waarschuwen, maar ook om geen overdreven vrees te hebben. (als bijzonderheid kunnen we nog wijzen op het feit, dat onder de eerste artikelen, die *Guye* in buitenlandse bladen schrijft, één handelt over emphyseem bij bougisseren.)

Bij de eerste patiënt werd wegens stenose van de tuba een snaar ingebracht; na het inblazen ontstond keelpijn. Met de otoscoop werd toch duidelijk lucht in de trommelholte gezien, daarom werd doorgegaan, totdat de wang opzette, zonder ademhalings- en slikbezwaren. Gorgelen met „rood water” en na drie dagen was alles verdwenen.

Tweede patiënt, een predikant, is twintig jaar doof aan het linkeroor, trommelvlies sterk ingetrokken; catheter ingebracht, daarna perkamenten bougie, deze sterk beklemd, teruggetrokken en voorzichtig wat lucht ingeblazen. Plotseling zeer benauwd, bij inademing dyspnoe, uvula opgeblazen, daarin incisie en ademhaling weer rustig.

De derde patiënt kreeg een zwelling rechter palatum molle. Na incisie verdween de lucht sissend naar buiten; na een paar dagen verdwenen de klachten.

Het invoeren van snaren en elastieken sonden door de catheter in de tuba bij de therapie van vele oorziekten achtte *Guye* steeds van groot belang. *Kramer* en *Bonafont* hadden hiervan de primeur, maar bij hen was het nog meer uitzondering dan regel. *Erhard* beweerde zelfs, dat het onmogelijk was; *Guye* durfde het anders te zeggen, n.l. dat men in enkele gevallen zonder dit middel niet verder komt; goed uitgevoerd is deze behandeling onschadelijk en onpijnlijk.

Hij gebruikte ze één jaar en kreeg vaak uitstekende resultaten. Eerst nam hij dunne elastische bougies en darmsnaren ($\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ mm), daarna alleen perkamenten, die de juiste graad van vastheid hadden.

Het nuttige van het bougisseren wordt aan een voorbeeld gedemonstreerd. Een patiënt wordt jaren behandeld wegens een chronische ontsteking van het rechter oor; het linker trommelvlies is ingetrokken, maar droog. Behandeling volgens Valsalva en Politzer geeft weinig verbetering. Nadat drie weken om de andere dag gebougiseerd is, blijkt dat het linkeroor bijna normaal is en dat dit zo blijft; in het rechteroor is de secretie grotendeels verdwenen.

Guye komt tot de volgende bijzondere opvattingen: het zou een soort van mechanische sympathie tussen de beide oren zijn, de doofheid links komt voor een deel tenminste door de grote perforatie van het rechter trommelvlies, dat een te gemakkelijke weg voor lucht was, zodat het inpersen van lucht in de linker tuba onmogelijk gemaakt werd.

Verder zou er een omgekeerde verhouding tussen gehoorscherpthe voor horloge en spraak bestaan. Het spreken was vóór de behandeling beter links dan rechts te verstaan, doordat er een groot rechter-trommelvliesdefect bestond. Dat het horloge horen een omgekeerd effect heeft, wordt toegeschreven aan grotere spanning van het linker trommelvlies en sluiting van de tuba.

Na het bougisseren was de verbetering blijvend. De conclusie is, dat defecten

in een trommelvlies het horen van gearticuleerde spraak belemmeren, terwijl spanningsonregelmatigheden de intensiteit verminderen.

Ziekten van de tuba belemmeren het horen van geruis; die van het trommelvlies het horen van spraak. Deze onderscheiding zou in enkele gevallen zelfs een diagnose-hulpmiddel kunnen zijn.

Guye heeft ook proeven gedaan met de zéér dunne catheter van *F. Weber*, die tijdens een reis door Holland in 1864 zo goed was hem één exemplaar ten geschenke te geven. Ze zijn elastisch en 1 mm dik.

Volgens *Weber* beweerden velen, gedeeltelijk met recht, dat bij het gewoon inblazen van dampen in de tuba deze niet in de trommelholte komen; met de catheter treedt een dubbele stroom op, door de catheter in en langs de catheter en wand terug.

Een patiënt met een oude trommelholte-catarrh nam Guye als proef. Hij gebruikte een zeer hoge druk. Guye was zelfs bang voor een explosie, maar de patiënt zei alleen een zwakke stroom in het oor te voelen; de lucht wilde blijkbaar niet tussen catheter en tuba ontwijken.

Volgens hem is de waarde van de dunne catheter denkbeeldig. Bovendien gelooft hij, dat de lucht in de trommelholte alleen wordt samengedrukt in plaats van dat nieuwe wordt ingedreven.

Voor we tot de verdere beschrijving van Guye's arbeid op het gebied van catheterisatie overgaan, moeten we nog wijzen op enige mededelingen in 1863, waarvan de laatste belangrijk is. De auteur, vermoedelijk dr *J. Hanlo*, beschrijft het gevaar van luetische besmetting door catheterisatie. In één der laatste zittingen van de Franse Academie werden hierover mededelingen gedaan. *Ricord*, de consulente, zeide dat hij nu de vijfde patiënt had, die na behandeling door een bepaalde oorarts een syphilis kreeg, die in keel of neus begon. Men wees er toen al op, dat men een laryngoscoop, waarvan het gebruik zo algemeen werd, te voren moest schoonmaken in een oplossing van potassa caustica.

Van betekenis is de bekendmaking in ons land van de „Methode van Politzer” (1863), die door de uitvinder ook in ditzelfde jaar voor het eerst gepubliceerd was. In één der Weense artsenvergaderingen had *Poltzer* er op gewezen, hoe het doorgaans pijnlijke en moeilijke catheteriseren te vervangen is. Zijn methode berust op het indringen van een krachtige luchtstroom vanuit de neus gedurende het ogenblik van slikken, wanneer de tubamond door spierwerking geopend wordt. Een korte, niet te grote ivoren of elastieken buis wordt met een flinke caoutchoucballon verbonden. De buis wordt met de linkerhand in één der neusgaten gebracht, de neus rondom haar vast aangedrukt, terwijl op het ogenblik van slikken (de patiënt wordt een teug water in de mond gegeven) de arts deze ballon met zijn rechterhand sterk samendrukt, zodat de luchtstroom met kracht binnendringt.

Poltzer heeft in sommige gevallen uitstekende resultaten gezien. Commentaar wordt door *Hanlo* op dit alles niet gegeven, vermoedelijk was de methode nog niet gebruikt. We zien, dat deze beschrijving precies gelijk is aan de tegenwoordige toepassing, ruim 80 jaar later.

Wat de methode van *Poltzer* betreft, die eenvoudig en onmisbaar wordt genoemd, is *Guye* (1865) er van overtuigd, dat iedere arts er door in de gelegenheid wordt gesteld niet alleen om acute gevallen van doofheid te genezen, maar ook het ontstaan van chronische gevallen dikwijls te voorkomen. (Guye spreekt liever als vertaling van het woord „Verfahren” van het „experiment”, dan van de „luchtdouche”; vermoedelijk wil hij verwarring met catheteriseren voorkomen.)

Ten gevolge van het slikken ontstaat het afsluiten van de neus van de keelholte, doordat het zachte gehemelte tegen de achterste pharynxwand komt, en opening van de tuba door gelijktijdig samentrekken van levator en tensor palatini.

Catheterisatie is soms onmogelijk bij zeer prikkelbare patiënten (kinderen) en soms kan de catheter door neusvernauwingen niet in de tuba gebracht worden, in andere gevallen onvoldoende, zodat de lucht niet of alleen onder sterke druk binnendringt.

Het belangrijkste voordeel van *Poltzer's* methode is, dat ze in bovengenoemde gevallen gemakkelijk is en wanneer doktershulp niet dagelijks kan geschieden, door anderen zonder bezwaar kan worden toegepast, terwijl het catheteriseren een zekere oefening vereist.

Guye vergeet echter niet het belang van het catheteriseren zowel voor nauwkeurig onderzoek door middel van auscultaties als voor het inbrengen van bougie en medicamenten.

Er zijn ook gevallen, waarbij door de catheter gemakkelijk, maar met de methode van *Poltzer* geen lucht in de trommelholte dringt. De oorzaak moet dan liggen in de grootte van de afstand palatum molle en achterste pharynxwand, zodat bij slikken geen sluiting ontstaat.

Guye is er van verzekerd, dat de methode van *Poltzer* in de hand van iedere arts, met een plaatselijke behandeling van de keelcatarrhen, het aantal oorpatiënten in de toekomst zal doen afnemen.

In de volgende jaren heeft *Guye* nog meer studie van deze methode gemaakt. Zijn mening is, dat pharynx-catarrh de oorzaak van doofheid is, wanneer er geen afwijkingen aan het trommelvlies te vinden zijn. Door het experiment van *Valsalva* is te zien of de tuba lucht doorlaat. Het trommelvlies komt dan n.l. in beweging. Lukt dit, dan gebruikte hij de methode van *Poltzer*. Is er geen tuba-afwijking, dan komt de lucht met kracht in de trommelholte en is het beter de ballon eerst voorzichtig te comprimeren en met meer kracht bij geen uitwerking. Verwaarloost men dit, dan offert men het grootste deel van de therapie tegen doofheid op.

Critiek op iets, dat uitgevonden is, blijft nooit uit; zo ook hierbij niet. Verscheidene belangrijke figuren brachten wijzigingen aan.

Toen *Poltzer* het in 1863 bekend maakte, werd de nieuwe methode begrijpelijk als een grote aanwinst voor de praktijk begroet en door alle oorartsen met succes toegepast. Dit bleek ook uit de 26 artikelen van verschillende schrijvers, die door *Poltzer* zelf zijn aangehaald.

Lucae en *Gruber* wilden de methode verbeteren. *Laconiek* reageerde *Poltzer* hierop door te zeggen, dat hetgeen wat nieuw is niet goed, en wat goed is, niet nieuw is.

Lucae wijst eerst op de functie van de tuba, naar aanleiding van een patiënt met een verwoeste neus door lupus, zodat het ostium te zien was bij slikken, spreken enz. Hierin vindt hij bevestiging van *Kramer's* en zijn eigen opvatting, dat de tuba bij slikken niet geopend, maar vernauwd wordt, terwijl ze normaal open is. Daarom dringt eerst ná het slikken lucht binnen.

Volgens *Poltzer*, en *Guye* denkt er evenzo over, is de tuba normaal gesloten. Ze opent zich door verschil in luchtdruk en, omdat het vereiste verschil zéér klein is, zijn gewone adamschommelingen voldoende.

Zeker is niets, oordeelde *Guye* terecht, omdat juist bij het slikken het palatum molle tussen spiegel en ostium komt en het niet te zien is. De enkele patiënt van *Lucae* geeft echter ook geen absolute zekerheid, omdat de functie van het

palatum molle enz. niet normaal is. Lucae ziet het nut van slikken alleen in het afsluiten van de neus-keelholte en dit gaat gemakkelijker door de patiënt een vocaal, b.v. A, te laten zeggen en dan zou het resultaat ook nog beter zijn.

Gruber noemt als bezwaar o.a. het onaangenaam vinden van water slikken door de patiënt. Hij noemt het idee-Lucae en stelt als verbetering voor een reeks consonanten (hek hik) te laten uitspreken, waardoor de afsluiting neus-mond nog beter is. Hier tegenover neemt Politzer de proef met een trillende stemvork voor de neus. Deze wordt bij iedere slikbeweging versterkt in beide oren, en niet bij het uitspreken van vocaal of consonant.

Dit wordt door Guye bevestigd. Hij heeft bij enkele patiënten een en ander nagegaan en bij sommige gelukte het experiment van Politzer één keer en dan niet meer. Men voelt bij de compressie van de ballon de normale weerstand niet, met andere woorden: het palatum molle sluit niet goed af. Dan lukt soms de wijziging van Lucae beter, omdat men door een vocaal lang aan te houden een langdurige afsluiting krijgt en met een dubbele ballon meer is in te blazen. Een proef bij zichzelf gaf meer spanning, zelfs duizeligheid. In een vergadering van artsen te Amsterdam, 27 December 1875, nam hij manometerproeven, die ten gunste van Lucae uitvielen.

Van belang voor de praktijk is, dat Guye vroeger bij chronische middenoorontsteking eerst de methode van Politzer toepaste en bij verbetering zijn toevlucht tot de catheter nam. Nu neemt hij de methode-Lucae, met hetzelfde resultaat als met de catheter. Hier tegenover staat, dat in de meeste gevallen, zoals ook Politzer zegt, de verbetering weer terug gaat. Dit ziet Guye echter niet bij de methode van Gruber en bij de woorden hic-hac-hoc ook niet.

Schwarze beweert, dat het zonder slikken ook gelukt. Guye ontkent dat niet, vooral als de kinderen eenmaal schreeuwen.

Guye gebruikt ook zijn „geforceerd experiment van Politzer“. De volgorde wordt dan omgedraaid: het kind ligt op de rug of staat voor de moeder met het hoofd achterover; het aanzetstuk van de ballon in de neus plaatsen, daarna water in de mond gieten; het kind moet dan om adem te halen het water doorslikken, op dat moment comprimeert hij de ballon. Bij onwillige kinderen gaat het goed wanneer de ouders meewerken. Een volgende keer doet het kind het liever vrijwillig, vooral bij de wenk dat het anders weer zó moet.

Tenslotte maakt Guye nog een opmerking over de proef van Valsalva. Vaak gebeurt het, wanneer men het ene trommelvlies bekijkt, dat er geen beweging in te zien is, terwijl de patiënt beweert wel beweging in het andere gevoeld te hebben.

Hetzelfde ervaart men, wanneer men de patiënt zich heeft laten omdraaien. Het kwam bij Guye dikwijls voor, daarom zocht hij de oorzaak en vond die. Bij onderzoek van het linker oor sluit de patiënt zijn neus met zijn rechterhand, de innervatie van de rechter-armspieren breidt zich in meerdere of mindere mate uit over alle lichaamsspieren en zo ook over de spieren, die de tuba openen.

Ook het draaien van het hoofd van de patiënt geeft contractie van de musc. sterno-cleido-mastoideus aan de andere zijde en opening van de tuba aan die zijde meer dan aan de andere.

Zo bleek Guye, dat de lucht bij de proef van Valsalva gemakkelijker in het rechter oor dringt, en omgekeerd.

Het practische resultaat is, dat wanneer men beweging van het rechter-trommelvlies wil zien, men de patiënt de beweging moet laten maken met de rechterhand en met het hoofd naar links gedraaid.

Guye knoopt hieraan vast de hygiënische wenk voor mensen met neiging tot tubair-catarrh, om de neus niet altijd met dezelfde hand te snuiten.

Wanneer we de hier boven beschreven ontwikkeling van het catheteriseren ten onzent overzien, blijkt het reeds een tweetal eeuwen geschiedenis te hebben doorgemaakt.

Door Guyot in Frankrijk in het begin der 18e eeuw het eerst toegepast, vond het in de loop hiervan zijn weg door Europa, om in 1780 door Ten Haaff in ons land beschreven te worden. Een strijdvrage was of de toepassing via mond of neus moest plaats vinden; voor de eerste weg waren in het begin veel aanhangers, o.a. Van Swieten, Ten Haaff en Heller, hoewel de laatste twee de neusmethode niet verwierpen. Heller prefereerde voor volwassenden nogal eens de weg door de mond, omdat de neus vaak gevoelig is; hij wil de behandeling toepassen wanneer doofheid blijft aanhouden.

Ook Symons (circa 1845) had voor zijn tijd veel ervaring van het catheteriseren, was er zelfs voor naar Parijs gegaan, en publiceerde enige gevallen met een gunstig resultaat, zowel ten aanzien van diagnostiek als van therapie. Dit was nodig, omdat men in die dagen geen vertrouwen in de behandeling meer had, hetgeen o.a. bleek uit de strijd, die Fischer in Amsterdam moest voeren met patiënten, collega's en kantonrechters.

Swaagman (circa 1850) heeft dadelijk grote belangstelling voor de toepassing en ziet goede resultaten, vooral bij verstopping van de trommelholte, zowel bij open als bij gesloten tuba Eustachii.

Ook voor de diagnostiek vindt hij het catheteriseren aan te bevelen en stelt het boven het stemvork-gebruik. Om deze opvatting te verdedigen treedt hij ook meermalen in debat met collega's, zonder echter veel van eigen inzichten prijs te geven.

Zijn methode van toepassing komt veel overeen met de tegenwoordige. De proeven van Valsalva en Toynbee staan bij het catheteriseren ver ten achter; ook zijn de complicaties, die kunnen optreden, n.l. emphyseem, niet van ernstige aard.

De gemakkelijker toe te passen en later veel gebruikte methode van Politzer wordt in het jaar van haar publicatie, 1863, reeds in ons land beschreven en twee jaar later door Guye, die er ervaring mee gekregen had, besproken, hoewel hij het belang van catheteriseren en bougisseren voor nauwkeurig onderzoek niet verwaarloost. Opvallend is wel, dat Swaagman de methode van Politzer nergens vermeldt.

HOOFDSTUK V

PARACENTESE VAN HET TROMMELVLIES

In het begin der 19e eeuw werd de wereld verrijkt met een prachtige oorheelkundige behandeling, die echter door verkeerd gebruik weer in discredit geraakte.

Het is de perforatie van het trommelvees, waaraan vooral de naam van A. Cooper (1768—1841) uit Engeland verbonden is. In Engeland gold Astley Cooper voor een zeer bekwaam operateur, die in 1806 als eerste de arteria subclavia onderbond en in 1817 zelfs een onderbinding van de aorta abdominalis waagde.

Weliswaar had hij verscheidene voorlopers, die op dezelfde gedachte, of zelfs tot uitvoering ervan gekomen waren, maar Cooper's behandeling van patiënten ging gepaard met een serieuze studie en grondig onderzoek, ook van de resultaten. Zijn publicaties trokken zozeer de aandacht in ons land, dat ze in vertaling in Nederlandse tijdschriften overgenomen zijn.

Cooper's indicatie tot de operatie was een verstopte tuba Eustachii, waarbij na de perforatie een verbetering optrad. Zijn successen waren echter niet blijvend, omdat de opening spontaan zich weer sloot.

Evenzo ging het in Frankrijk, Duitsland en andere landen: met het afnemen van het succes der operatie verdween ook het vertrouwen er in en de belangstelling er voor.

In ons land pleitte *Nieuwenhuis* voor de behandeling in zijn dissertatie van 1807, vooral omdat zijns inziens doofstommen er baat bij vonden, maar ook deze mening werd al spoedig bestreden, vooral door prof. P. Hendriksz, die zijn oordeel baseerde op eigen ervaring.

Oorzaak van dit alles was, dat de indicaties in de meeste gevallen verkeerd gesteld werden; men verrichtte de operatie bij doofstomheid, trommelveesverdikking, tuba-stenose enz.

Zelden werd de goede indicatie bij acute otitis media gesteld en zo verloor deze belangrijke therapie haar kracht, de operatie, die enige tijd sterk in de mode geweest was, werd weer verlaten om pas na tientallen jaren de juiste indicatie te vinden en toegepast te worden. Dit is het werk van *Schwartz* geweest, die de indicatie in de eerste plaats stelde bij exsudaat in de trommelholte.

De eerste van de vele mededelingen over dit zo belangrijke vraagstuk vinden we in ons land in 1803; het zijn de vertaalde artikelen van E. Home en A. Cooper, zoals die ze medegedeeld hebben aan de *Koninklijke Maatschappij te Londen*. De vertaler, die onbekend is gebleven, vond alles erg belangrijk, hetgeen ook blijkt uit de volledige overname.¹⁾

¹⁾ De Verhandelungen en Waarnemingen ter bevordering der Genees-, Heel-, Verlos- en Scheikunde, deel II, verschenen te Leyden, 1803.

Use zullen in kort de belangrijkste gegevens noemen. De bedoeling van Home is, het meedelen van een nieuwe ontdekking in de anatomie van het trommelvees, een eigenaardige spierwerking, waardoor tevens sommige verschijnselen op een duidelijker wijze zouden worden verklaard. In die dagen was de strijd opnieuw ontbrand over de functie van het trommelvees.

Om een indruk te krijgen van de gedachtengang van Home zullen we een klein gedeelte van de vertaling woordelijk weergeven.

„Het werktuig van het gehoor had byzonder myne aandacht. In 1776 vulde ik de Cochlea en Canales Semicirculares op met een mengsel van wasch en harst. Men heeft altoos het trommelvees als een gewoon vlies beschouwd en dat de spieren van het hamertje genoegzaam waren, om te spannen en te ontspannen; hierbij komt, dat dit vlies zoo ten uitersten klein en dun is, en deszelfs plaatsing zoo verborgen, dat het niet, dan met grootste moeite, onder het oog kan gebragt worden. Zuivert men het vlies, en in helder licht aan het oog blootgesteld, alsdan zal men de straalsgewijze rigting van deszelfs vezelz inzien. Door een microscoop, hetwelk 23 maalen vergroot, schijnen ze over de geheele oppervlakte van het vlies dezelfde te zijn.

De overeenkomst met de Iris is een belangrijke omstandigheid ter staaving dat ook het trommelvees met spiervermogen begaafd is.

Deze kennis stelt ons in staat om verscheidene verschijnselen te verklaren; hierdoor komt de juiste gewaarwording der geluiden aan het inwendig werktuig des gehooers, en is het trommelvees in staat om deszelfs spanning op zoodanige wijze te veranderen, als noodig is om geluiden in eene zoo snelle opeenvolging op te vangen, als die aan hetzelfde worden medegedeeld."

Heel interessant vergelijkt Home het trommelvees met het éénsnarig muziekinstrument, de monochord, waarvan het trommelvees de snaar en spanner is, terwijl de straalsgewijze spier werkt als de beweegbare kam, om de spanning geschikt te maken naar evenredigheid van de trillingen.

Over de cochlea sprekend, zegt Home, dat ze door de physiologen als een der geheimzinnigste en belangrijkste delen van het oor is beschouwd, maar dat deze kwaliteiten met meerder recht aan het trommelvees toegeschreven kunnen worden; de cochlea heeft geen nut in het buigen der klanken; vogels hebben er ook geen en kunnen toch een hoge toon zingen.

Later komt Home hiervan terug. „Men houde de cochlea en canales semicirculares voor de twee belangrijkste deelen van het zintuig."

Van groot belang blijken te zijn de waarnemingen van Cooper, over de gevolgen van de vernietiging van het trommelvees op het gehoor.

Zijn verslag is per brief verzonden aan Home, die lid was van de Koninklijke Maatschappij te Londen, en die het in de vergadering op 6 Februari 1800 heeft voorgelezen.

De aanhef luidt: „Ten tyde gy U beezig hield met Uwe naspeuringen, aangaande het maaksel en de werking van het trommelvees, wenschte gy zekere proeven te hebben betreffende de uit-werkselen, welke eene verscheuring van het trommelvees hebben moet, hierneevens zende ik U eenige waarnemingen dien aangaande, welke ik verzoeker, zoo zij U van genoegzaam belang voorkomen, de eer aan te doen van aan de Koninklijke Maatschappij aan te bieden".

Cooper begint te vertellen, dat anatomen proeven op dieren namen, waarvan de uitkomst onduidelijk was. Cheselden wilde een ter dood veroordeelde hiervoor gebruiken en hem zo van de doodstraf vrij krijgen, maar het volk werd opgeruid en Cheselden was zo verstandig er van af te zien; het opereren werd trouwens verboden.

Proeven konden dus niet gedaan worden, maar ziekten van het trommelvees lieten veel zien.

Een medisch student kwam in 1797 bij Cooper. Hij had van af zijn tiende jaar dubbelzijdige oorontsteking. Geen van beide trommelveezen was gesloten,

daarvan overtuigde Cooper zich door hem zijn mond met lucht te laten vullen, neus te sluiten en wangen in te trekken. Men hoorde een fluitend geluid door de gehoorgang. Ook hield hij een brandende kaars voor het oor, en zag duidelijk, dat de vlam in beweging gebracht werd.

Deze proef werd tijdens zijn lessen over het gehoor voor de studenten herhaald. De lucht kwam dus uit de mond door de buis van Eustachius. Bij onderzoek met een „tentijzer” vond men dat het linkertrommelvlies geheel weg was, de sonde kwam in de trommelholte.

De patiënt kon, toen hij de lessen bijwoonde, elk gesproken woord verstaan. Door de spiertjes van het uitwendig oor kon hij de geluiden zwakker en sterker maken, zodat het oor bewoog, wanneer men fluisterde en onbewogen bleef als men harder sprak. Wanneer een zintuig onvolkomen wordt, komen de hulporganen, in dit geval de oorspieren, helpen.

De zeer belangrijke conclusie voor die dagen uit deze gegevens was, dat de vernietiging van het trommelvlies in beide oren geen volkomen doofheid geeft. Het bleek, dat de voornaamste betekenis van het trommelvlies bestaat in het matigen en wijzigen van het geluid.

Ook Home wees nog eens op de zeer belangrijke vondsten van Cooper en deelde mee, dat het horen na verloop van enige maanden terugkomt, hetgeen waarschijnlijk toegeschreven moet worden aan het genezen van de ontsteking van de stapes, die onbeweeglijk was geweest.

Een jaar later verschijnt de beschrijving van de paracentese. Overtuigd van het belang wilde Cooper, in zoverre zijn andere werkzaamheden dit toelieten, onderzoekingen in de oorheelkunde verder voortzetten.

Het trommelvlies zag hij door zonnestralen of het licht van een lamp in het oor te laten vallen. Een perforatie was dan te zien als een donkere vlek, die zich van het zilverachtig vlies zeer duidelijk onderscheidt.

Andere middelen voor diagnose zijn: sterk snuiten van de neus, waardoor men een fluitend geluid van het oor hoort, de tabaksrook kan uit de mond door het oor worden gedreven, en water door het oor in de keel worden gespoten. Het gehoorverlies is verschillend. Bij een kleine opening en normale hamerligging is er geen vermindering; is het vlies geheel vernietigd en zijn van de vier gehoorbeentjes drie verloren, dan treedt een bijna volkomen doofheid in, hoewel na verloop van tijd de doofheid verminderd is.

Woordelijk gaat Cooper verder:

„Ik vleye mij dat de voorgemelde waarneemingen, iets van meer belang, dan het voldoen aan onze nieuwsgierigheid zullen uitwerken, tenminste ben ik hierdoor overgehaald, om in eene bepaalde soort van doofheid eene konstbewerking te beproeven, welke in verscheiden gevallen een gelukkig gevolg gehad heeft. Ik bedoel hier die soort van doofheid, welke een gevolg is van een verstopping in de buis van Eustachius, en de operatie zelve bestaat in het doorbooren van het trommelvlies.”

De trommelholte vergelijkt hij met een trommel, waar een opening in de wand moet zijn, anders zou ze een zeer doffe klank geven; evenzo is voor een gezond oor een vrije toegang van lucht nodig uit de keel door de buis van Eustachius, zodat het trommelvlies tussen twee luchtkolommen geplaatst is. Als oorzaken van verstopping kende men een gewone verkoudheid, die rondom de buis gelegen delen doet zwellen, de „scharlaken koorts” met verzwering in de keel, „venerieke verzwering” in de keel en bloed in de trommelholte.

Een bijzonder geval is een patiënt „bij welke eene samentrekking der buis den doorgang der lucht wel niet ten eenenmale belette, maar zeer bezwaarlijk maakte, de lijder was in de noodzaaklijkheid van de lucht uit de mond in de trommelholte te brengen, teneinde het trommelvlies in den uitwendigen gehoorweg te doen uitpuilen, daarna zagtiens op het oor

drukkende, perste hij een gedeelte der lucht agter het trommelvlies bevat, wederom uit, en op deze wijze verkreeg dit vlies eene genoegzaame ruimte voor deszelfs drillende beweging, en het vermogen des gehoors bevond zich daardoor oogenblikkelijk verbeterd.”

Een kleine opening in het vlies is van geen nadeel voor het gehoor en is voldoende om aan de lucht vrije toegang te verlenen. „Weldra heb ik geleegenheid,” zegt hij, „om deeze mijne reedekaveling te beproeven en had het genoeg om die in de volgende meest merkwaardige gevallen bevestigd te vinden.”

De eerste patiënt was een erg dove vrouw. De oorzaak was een zwelling van de oorklieren (hiermee worden tonsillen bedoeld) tengevolge van koude ontstaan; op verzoek van de patiënte maakte Cooper een opening in het trommelvlies van het linkeroor. De operatie was nauwelijks uitgevoerd of de patiënte hoorde de gewone conversatiespraak goed en dit bleef zo toen ze na een half uur vertrok.

Een andere patiënt had doofheid, veroorzaakt door verzwering in de keel. Op 28 Januari 1801 verrichtte Cooper de operatie in tegenwoordigheid van collega's, ook met veel succes.

De derde patiënt was een jongen van 17 jaar met een aangeboren misvorming in de keel; de buizen van Eustachius mondden niet in de keel uit; Cooper raadde paracentese aan, de patiënt was er direct voor te vinden; „zoodra dezelve verrigt was opende zich voor hem als het waare eene nieuwe wereld en de verwarde gewaarwording deed hem bijna in flauwte op eenen stoel nederzitten. Hij verlangde dat dezelfde operatie aan de andere zijde verrigt wierd, dit geschiedde terstond met hetzelfde gevolg, twee maanden later had hij noch doofheid noch enig ongemak van de gemaakte opening bespeurd, en hoorde volmaakt goed”.

De laatste patiënt had na een trauma bloed in beide oren, met als gevolg doofheid. Na paracentese kwam er tien dagen bloed en herstelde zich het gehoor geleidelijk.

De operatie-techniek zullen we om de historische betekenis overnemen.

„De konstbewerking bestaat in het inbrengen van een buisje ter dikte van eene gewoone sonde, in hetwelk een troicart verborgen is, in den gehoorweg; dit buisje tegen het trommelvlies rustende, wordt de troicart daardoor gestooten; deeze moet in diervoegen bestierd worden, dat dezelve niet meer dan een agtste van een duim uit het buisje uitsteekt, teneinde aldus voor te komen, dat de tegenovergestelde wand der trommelholte getroffen worde, ofschoon egter eene zoo geringe beschadiging van het beenvlies deezer holte geen weezenlijk nadeel kan veroorzaken.

De opening moet in het voorste en beneedenst gedeelte van het trommelvlies gemaakt worden, onder de steel van het hamertje, hetwelk in geen deele door deeze beschadigd moet worden, het is derhalven van de grootste noodzaaklijkheid, dat de Heelmeester van de waare ligging naauwkeurig onderrigt zij; alhoewel het trommelvlies vol bloedvaatjens is, zijn dezelve egter zoo gering, dat zij weinig bloed uitstorten indien er een aanmerkelijke bloeding plaats heeft, zoo is dit een teeken, dat de operatie niet behoorlijk verrigt is.”

De operatie veroorzaakt weinig last. Het pijnlijk gevoel duurt slechts een oogenblik, men hoort geluid alsof papier verscheurd wordt. Alleen wanneer de gehoorgang ontstoken is kan het pijn doen, beter is het dan even te wachten tot de ontsteking genezen is.

Succes bracht paracentese alleen bij doofheid tengevolge van verstopping van de buis van Eustachius; de symptomen hiervan zijn: geen gevoel van naar buiten geperst worden van het trommelvlies bij het sterk snuiten van de neus, het tikken van het horloge tussen de tanden of tegen het hoofd wordt gehoord; is dat niet het geval dan is de paracentese nutteloos, omdat de gehoorzenuwen ziek zijn. Tenslotte vindt men bij stenose van de buis van Eustachius geen oorsuizen, wat wel voorkomt bij een zenuwafwijking.

Verder beschrijft Cooper een doofheid gelijkend op otosclerose, waarbij gaf paracentese alleen vermindering van het suizen. Ook bij labyrinthaandoeningen is de behandeling zonder succes.

„Ik kon,” eindigt Cooper, „veellicht nog andere oorzaaken hebben bijgevoegd, doch mijne veelvuldige beroepsbezigheden beletten mij, aan dit onderwerp zooveel tijds te besteedden als deszelfs belang zoude vereischen. Ik verheug mij in de herdenking, dat op deeze wijze veele menschen aan de maatschappij zijn terug gegeven; dat andere door dit zullen aangespoord worden, om mijne zwakke pogingen te ondersteunen, en aandagt te vestigen op dit zoo belangrijk onderwerp, hetwelk door de Genees- en Heelkundigen niet dan te lang verwaarloosd is, veele bezitten geen juist denkbeeld van het zintuig des gehoores, en veel minder van deszelfs gebreken; het is een algemeen vooroordeel, dat het gehoor een veel te teeder zintuig is, om geopereerd of dat daarmede gemorst zoude worden, en uit dien hoofde zijn duizenden gedurende hun leven doof gebleven; dit vooroordeel, hoopen wij zal nu uit de weg geruimd zijn. De bewerking sleept geen gevaarlijke gevolgen na zich, en wanneer vruchteloos kan de lijder langs een andere weg zijne geneezing beproeven.”

Door het succes in het begin kwamen er vele doven genezing bij hem zoeken, maar na korte tijd verdween zijn overwinnaarsgevoel. Diverse malen deed hij de operatie zonder verbetering en hij moest dan ook verklaren, dat ze nutteloos was, omdat men niet wist te voorkomen, dat de opening zich sloot. Vermoeid weigerde hij meer te behandelen, ook om zijn reputatie niet te verliezen; de mensen begonnen hem al te beschuldigen. Uit het boek van Cooper blijkt, dat slechts één van de vijftig patiënten verbeterde. De operaties werden gedaan in het door Saunders in 1804 opgerichte ziekenhuis voor oog- en oorpatiënten; dit was het eerste dat voor dit doel tot stand kwam.

Het jaar 1806 is voor de geschiedenis van de oorheelkunde in ons land belangrijk, omdat voor zover ik kan nagaan, in dat jaar de eerste paracentese gedaan werd door G. J. van Wij, heelmeester te Arnhem, in het bijzijn van de stadsdoctor O. de Ruuk; voortzetting dus van de oude gewoonte waarbij geen arts zelf een operatie verricht. Bij welke patiënt, onder welke omstandigheden, de techniek, dit alles is ons door verdere publicaties niet bekend geworden.

Uit mededelingen hierover in de „Oprechte Haarlemsche Courant” van 18 November en 27 December 1806 blijkt duidelijk de grote belangstelling, die de operatie alom ondervond. We moeten dan ook aannemen, dat de bekendheid ermee snel gegroeid is, wellicht door de bespreking er van in de tijdschriften. Wegens de historische betekenis zullen we de krantenberichten in hun geheel overnemen. Na het verschijnen van het eerste is een stroom van patiënten naar Arnhem gegaan om genezing te vinden.

Arnhem, den 15 November

De medegedeelde nieuwe Konstbewerking door den Heer A. Cooper, ter genezing van een bijzonder soort van doofheid in Duitschland reeds met succes gevolgd, (en zoo 't schijnt bij ons niet algemeen genoeg bekend, of navolgingswaard genoeg beoordeeld) verdient om reden van derzelver eenvoudigheid, zoowel als overgroote nuttigheid ter gehoorstelling, door voorbeelden meer algemeen bekend en ter bewerkstelling aangeprezen te worden aan onze Vaderlandsche Heelkundigen, tot heil onzer Dove Landgenoten. Met gewenschte uitslag wierd die Operatie alhier (ook in tegenwoordigheid van stads medisch doctor O. de Ruuk) bij herhaling verricht door G. J. van Wij.

Arnhem, den 24 December

De ondergeteekende, door de annonce in de Koninklijke Staats- en Haarlemmer Couranten, ter kennis van het publiek gebragt hebbende de met gewenscht gevolg door hem verrichte operatie, tot herstel der doofheid, na Cooper's methode, ondervindt sedert dien tijd, zooveel als de stadsmedisch doctor O. de Ruuk, dat men tegen zijn intentie, van alle oorden tot bekoming van schriftelijk onderrigt en raad, zich bij hem vervoegd, en acht dientengevolge

noodig te verklaren dat zijn oogmerk alleen geweest is, de Vaderlandsche Heelkundigen op die Konstbewerking opmerkzaam te maken en tot navolging op goede gronden aan te moedigen. Hij, zoowel als zijn vriend De Ruuk, verzoekt dus, dat hulpbehoevende Lijders zich bij geschikte Heel- en Ontleedkundigen hunner woonplaats of nabuurschap, ter beoordeeling of hunlieder gebrek voor herstelling, langs dezen weg, vatbaar zij, vervoegen en hun van verdere tijdontrouvende kostbare correspondentie te verschoonen, kunnende het tot narigt voor een ieder die er belang bij heeft, dienen, dat de alhier door mij geopereerde Lijders steeds met goed gevolg der Konstbewerking ondervinden, en dat in de Verhandelingen en Waarnemingen ter bevordering der Genees-, Heel-, Verlos- en Scheikunde, tweede deel, en in de Konst- en Letterbode no. 44 en 45, genoegzaam onderrigt omtrent die operatie voor een ieder te vinden is.

G. J. van Wij.

Bekendmaking van deze operaties van Van Wij vinden we in hetzelfde jaar nogmaals, nu in een tijdschrift¹⁾. Het bericht luidt als volgt:

„Deelden wij onlangs in onze nos 44 en 45, een nader en breeder verslag van den Hooggeleeraar Himly mede nopens de nieuwe geneeswijze der doofheid door middel van de doorbooring van het trommelvlies, vóór weinige jaren eerst in Engeland door dr Cooper, en vervolgens ook in Duitschland door eenige geneesheeren, alhoewel met verschillende uitslag beproefd. Sedert vernemen wij dat ook deze Konstbewerking hier ten lande en wel te Arnhem reeds bij herhaling (ook in tegenwoordigheid van stadsmed. dr aldaar O. de Ruuk) door den kundigen, en met lof bekenden heelmeester G. J. van Wij, met gewenscht gevolg, is verrigt geworden.”

Dat de wetenschap in ons land niet achterblijft zien we aan de spoedige verschijning van de eerste dissertatie (1807) over dit onderwerp. Helaas is dit geschrift niet in de Nederlandse bibliotheken te vinden. De schrijver was Lucas Cornelis Nieuwenhuis (geboren 1786) en de promotie vond plaats te Utrecht. De ons onbekende recensent van dit proefschrift begint met de volgende juiste opmerking:

„Nieuwere stellingen, wier gegrondheid of ongegrondheid nog niet ten duidelijkste zijn bewezen, ten toetse te brengen van rede en ondervinding, zal elk onbevooroordeeld beminnaar van de waarheid nuttig toeschijnen; aanmoediging verdient reeds uit dit eene oogpunt deze verhandeling van den Heer Nieuwenhuis.”

Dat het eerste hoofdstuk, „de anatomie van het oor”, kort en oppervlakkig is, kan de recensieschrijver geen fout noemen, omdat ze bij beroemde anatomen — hij wijst op Soemmering — te vinden is. Dit zou slechts een vervelende tijd- en papierverslindende herhaling zijn geweest.

Het trommelvlies en de buis van Eustachius zijn vrij nauwkeurig beschreven. De veronderstelling van Glaser en Rivinus over het bestaan van een opening in het vlies, vindt de recensent met Nieuwenhuis niet juist.

Verder beweert Nieuwenhuis, dat het trommelvlies niet noodzakelijk vereist wordt voor het gehoor; zo vindt men dieren en vissen die geen trommelvlies bezitten en goed horen, en ook mensen, die het trommelvlies geheel of gedeeltelijk verloren hebben en toch goed van gehoor zijn. Het geval door Cooper verteld wordt als bewijs aangehaald. „Exempla illustrant, nil probant,” zegt de recensent; deze bewijzen zijn te vaag; volgens hem is ook onze kennis van vissen nog te duister om met zekerheid het gemis van het trommelvlies te kunnen vaststellen. „Wij gelooven, al ware het ook slechts uit aanmerking der schoone, doelmatige, geenszins overtollige bewerkteuing van het oor, met regt te kunnen, te mogen beweren dat het trommelvlies tot vorming van het geluid onontbeerlijk en allernoodzakelijkst is.”

De oorzaken en symptomen van doofheid zijn beknopt en volledig genoemd. De viervoudige verdeling van Gaubius is door Nieuwenhuis tot drie teruggebracht, n.l. een te scherp (gevoelig) gehoor, bij verhoogde prikkelbaarheid van het lichaam, doofheid en bedrieglijk gehoor.

1) Algemeene Konst- en Letterbode, 1806, No. 47.

Nieuwenhuis beperkt zich tot de doofheid en bespreekt de oorzaken op een dikwijls juiste wijze.

In de gehoorgang kunnen ze liggen, n.l. nauwheid of verstopping door b.v. te veel cerumen. Vaker moet de oorzaak gezocht worden in afwijking van het trommelvlies, van de gehoorbeentjes, verzameling van bloed, etter, waterig vocht of slijm in de trommelholte, en ook in de verstopping van het slakkenhuis, portaal of „halve kringswijze buizen“. Verder spreekt hij van druk op de zenuwen, en ziekelijke „bewateruiging“, ongevoeligheid en gehele vernietiging ervan. Als laatste behandelt hij de gebreken der tuba Eustachii, n.l. ontstekingen, ettergezwollen, versterving, en vergroeiing der buis.

Het middel hiertegen is de paracentese, zodat het geluid door de gemaakte opening kan binnendringen. Apodictisch is zijn mening dat in geen ander geval dit middel van nut kan zijn dan wanneer er een ziekte van de tuba bestaat.

De geschiedenis der uitvinding is niet vergeten.

Hierop volgt de manier van toepassing, een beschrijving van het instrument en enige voorzorgsmaatregelen ter voorkoming van ongelukken. De operatie is eenvoudig en het resultaat gunstig.

Tenslotte eindigt Nieuwenhuis met de opmerking, dat hij bij „mangel van gelegenheid buiten staat geweest zijnde om de vereiste proeven, omtrent hetgeen hij uit de beste schrijvers getrokken had, op een gestorven menselijk lichaam te nemen, zich naderhand in de gelegenheid daartoe hoopte bij doven gesteld te vinden en de uitslag dier proeven openlijk te zullen kunnen gemeen maken“.

De recensent hoopt, dat de jonge doctor, bij een goede praktijk gelegenheid zal vinden om van de dagelijks toenemende verlichting in het vak een verstandig gebruik te maken.

Ondanks nasporingen is echter niet bekend, waar Nieuwenhuis zich na zijn promotie gevestigd heeft; zeker staat hij niet vermeld in de Utrechtse almanakken van 1817 e.v. onder de stads- of praktiserende doctoren.

Dat het paracentese-vraagstuk aller aandacht heeft, zien we aan de artikelen, die in de jaren '06 en '07 in de Nederlandse pers van onbekende schrijvers verschenen en ons de geschiedenis en verdere bijzonderheden er van mededeelden. Reeds maanden stonden de nieuwsbladen vol van de nieuwe methode om het gehoor te verbeteren, terwijl ook velen beter werden.

Michaelis en nog meer Hunold in Duitsland, hadden het vertrouwen vermeerderd door hun succes bij acht patiënten.

Voor al Himly had in zijn redevoering „De perforatione tympani“ op 9 Augustus 1807 te Göttingen belangrijke mededelingen gedaan. Reeds in 1797 en 1799 had deze in zijn lezingen over ziekte van gevoel en gehoor deze behandeling bij doofheid ten gevolge van sluiting der Eustachiusbuizen geadviseerd. Hij mag er dan ook aanspraak op maken dat hij al vroeg het belang er van naar voren had gebracht. Door omstandigheden — verblijf in het grote Londen en in het Guye-hospitaal — kon Cooper opereren, eerst in 1805 kreeg Himly gelegenheid de therapie toe te passen, een jaar eerder dan Michaelis; hij is dus wel de eerste in Duitsland geweest.

Het idee hadden reeds vroeger *Riolan*, die toevallig opgemerkt had dat doorboren van het trommelvlies het gehoor terug gaf, en *Cheselden*, maar de eerste wilde het toepassen bij aangeboren doofheid, de tweede bij ziekten van het trommelvlies.

Cooper, als operateur, heeft echter ook een voorganger, wat blijkt uit „Epistolae ad Hallerum scriptae“, brieven, die *Eli* uit Parijs naar *Haller* schreef met verhalen over paracentese, door hem in 1760 uitgevoerd.

De beste indicatie beschouwde Himly stenose van de tuba Eustachii en wanneer de trommelholte met bloed gevuld is. Daarentegen bij al te grote spanning van het trommelvlies, bij beenvorming, is de kans op succes gering.

Met de toepassing is Himly zeer voorzichtig, hij moet niets hebben van de stelling: „Baat het niet, het schaadt ook niet“; het trommelvlies staat niet gelijk met een oorleltje. Hij weigerde de operatie te doen bij een jongen met aangeboren doofheid; *Hunold* deed het wel, maar zonder resultaat. Geen indicaties „bij doofheid uit zenuwverlamming bij heete koorts of uit hevige dreuningen in het hoofd ontstaan, vooral niet bij surditas nervosa, welke de kundige geneesheeren zeer goed weten te onderkennen“. Het voordeel zou dan in die gevallen zijn, dat door de opening een sterkere klank komt en zo een gehoorapparaat vervangt.

„Nee“, zegt Himly, „een gezond trommelvlies dient niet om het geluid te verminderen, maar te versterken.“

De juiste indicatie is verstopping van de tuba Eustachii, waar alle bezwaren vervallen. Het spijt Himly, dat hij misschien velen doet afschrikken, maar vindt het droevig, dat de Duitse artsen, die zich anders door een „gezet“ karakter onderscheiden, zo gemakkelijk tot dweperij komen en het volk verleiden de heekunde voor kwakzalverij te houden. Voor toepassing van de paracentese als proefpunctie voelt Himly echter niet. Op zijn hoogst steekt hij dan het trommelvlies met een breinaald door. Helpt dit, dan wordt een grotere opening met een ander instrument gemaakt. Het is nodig het trommelvlies te zien, hetgeen soms gemakkelijk met zonlicht gaat, soms in het geheel niet.

Om vergroeiing te voorkomen verwerpt Himly het instrument van Cooper, dat een punt als een gewone troisquart heeft.

Hij maakte een instrument met vier uitgeholde zijden; door omdraaiing wordt het trommelvlies flink beschadigd. Ook had hij een rol-rond beitelje, zoals zadelmakers gebruiken om ronde gaatjes te slaan. Hiermede boorde hij in een vergadering der Koninklijke Sociëteit uit een vers trommelvlies een rond stuk. Door sluiting van de opening kwam de doofheid meestal terug.

Himly en Michaelis hebben weinig resultaat van de operatie gezien; daarentegen had Hunold in totaal 120 doven geopereerd en de helft met succes.

In Frankrijk schreef over de methode van Cooper *J. P. Maunoir* (1804). Een man van 40 jaar met een keelproces had verstopte Eustachiusbuizen en doordat er geen lucht uit de keel in de trommelholte kon komen, was hij doof. Maunoir nam een kleine troisquart en deed paracentese aan het rechteroor. Direct erna riep patiënt, niet zo hard te schreeuwen, het knippen van vingers deed hem schrikken, alsof een pistool dichtbij werd afgeschoten. Na acht dagen was de gevoeligheid weg. Paracentese aan het linkeroor was zonder succes; bij onderzoek met sterk zonlicht bleek er een vlies voor te zitten, na verwijdering hiervan en paracentese op het echte trommelvlies kwam ook daar een sterke gevoeligheid.

Een in die dagen merkwaardig geval uit het doofstommeninstituut te Parijs wordt in de *Algemeene Konst- en Letterbode* (1811 pag. 309) verteld. Van vele doofheden, en vooral de aangeborene, is een verstopping in de binnenste gehoorbuis door verandering van het vocht de oorzaak. Deze buis van *Cotugno* strekt zich van het trommelvlies tot de tuba Eustachii uit; te veel of te weinig vocht benadeelt het gehoor. De eenvoudige bedoeling is nu

om deze buis door insputtingen schoon te maken. Daarom werd bij een doofstomme van 15 jaar in 1811 door Itard paracentese van beide oren gedaan en daarna insputtingen van lauw water gegeven. De patiënt, die voorheen ongevoelig was, zelfs voor kanonschoten, gaf na één maand blijk iets te horen. Klokgelui gaf zelfs hoofdpijn en duizeligheid.

„Eindelijk hebbende hooren spreken, kon hij zijn vreugde niet bedwingen. Zijn grote blauwe oogen, die tot hiertoe zoo treurig stonden, schitterden van levensvorm en gezondheid, kenteeken van diepe indruk op zijn ziel. Ongeduldig om zelf te spreken, wil hij al de namen der voorwerpen weten, maar deze namen misvormt hij, die herhalende evenals kinderen, stamelende. Toen hem een muzikinstrument hebbende laten hooren, begon hij te beven, verbleeken en op het punt in zwijm te vallen.”

Tot zover het verhaal.

Het is begrijpelijk, dat ook J. Heller, oud-chirurgijn-majoor, med. doctor uit Willemstad, van paracentese het nodige bekend was. Ze werd door hem beschouwd als één van de zes „nieuwste heilkundige bewerkingen in de doofheid”. Hij vormt zijn gedachten uit datgene, wat in binnen- en buitenland reeds gepubliceerd is en komt tot de slotsom, dat dit „alles sterke bewijzen zijn voor de nuttigheid van de doorboring des trommelvlies, vooral wanneer er verstopping der Eustachiusbuis bestaat, dewijl deze kunstbewerking ook de insputting der gemelde buizen schijnt te overtreffen”.

Toch wil ook Heller de paracentese niet als een algemeen middel tegen doofheid beschouwen, maar alleen in zeer bepaalde gevallen gebruiken en wel bij: verstopping van de open tuba Eustachii, bij bloed en andere stoffen in de trommelholte, bij te grote spanning van het trommelvlies of beenwording er in, bij indirecte zwakte of verlamming van de gehoorzenuw om prikkelende middelen te laten inwerken.

Na Heller (1813) verminderde de belangstelling voor het paracentesevraagstuk sterk; eerst in de jaren 1820 tot circa 1830 verschijnen weer verscheidene artikelen hierover. Zo schreef de Algemeene Konst- en Letterbode van 1827, dat de doktoren André en Neubourg te Brussel in het laatst van 1826 door een of andere behandeling het gehoor van doven en doofstommen genazen en daaraan grote bekendheid gaven. Het bleek, dat de therapie niet nieuw was, maar bestond in paracentese.

Enige tijd later vestigden in Frankrijk Itard en in ons land prof. Bakker uit Groningen er weer de aandacht op, terwijl de nieuwere proeven van de bovengenoemde Brusselse doktoren hun oorsprong vonden in een in 1828 verschenen artikel van dr Deleau Jr uit Parijs.

Het Bestuur van het doofstommeninstituut te Groningen kwam dit ter ore en het verzocht de hoogleraar Hendriksz de zaak ter plaatse te onderzoeken. Het bleek, dat een gelijk instrument gebruikt werd als door Deleau, met alleen verschil in de vorm van de punt en wijze van beweging, wat Hendriksz goed leek.

Natuurlijk komt het op de resultaten aan; we zien dan ook uit het verslag van prof. Hendriksz, dat behalve de 5 vroeger geopereerden, die weer op een vergadering van de Geneeskundige Commissie van Zuid-Brabant gedemonstreerd waren en door de operatie allen meer of min het gehoor teruggekregen hadden, de professor ook 13 geopereerden van André en De Neubourg in Zwolle, Amsterdam, Rotterdam, Brussel, Vilvoorde, Nijmegen en Arnhem bezocht: 6 waren doof geboren en één van dezen kon dadelijk na de operatie zachte geluiden horen en na oefening woorden verstaanbaar uitspreken; 2 ook zachte geluiden horen, maar niet spreken; één had geringe beterschap; één kon alleen zeer sterke geluiden horen; eindelijk was er bij één geen

verbetering. Van de anderen, die na de geboorte doof geworden waren, hadden 5 verbetering en 2 hoorden zelfs muziektonen, hoewel de verbetering niet toenam, een man van 60 jaar was zelfs verergerd.

Na zijn terugkeer in Groningen heeft prof. Hendriksz op 29 kwekelingen paracentese toegepast. Hiervan waren 20 doofgeborenen, de andere waren vóór het vierde jaar door „zenuwziekte”, roodvonk, stuipen en dergelijke doof geworden.

Het resultaat van alle operaties komt hierop neer, dat bij 21 volstrekt geen verandering was waar te nemen; dat één doofgeborene en volkomen dove iets hoorde; dat één doofgewordene zachte tonen kon horen; 2 doofgewordenen iets verbeterden en men bij de anderen de verdere behandeling wilde voortzetten.

De conclusie is, dat de operatie geen sterk sprekend resultaat heeft opgeleverd, maar dat men toch nog met belangstelling de afloop van verdere proeven tegemoet ziet. Deze vinden we genoteerd in de dissertatie van M. A. Hendriksz (zoon van prof. Hendriksz uit Groningen), en overgenomen door de „Algemeene Konst- en Letterbode”. Het blad neemt daarvoor de tabel over van de met meer of minder goed gevolg geopereerde doofstommen aan het Groningse instituut; deze is door de heren Hendriksz en Guyot opgesteld.

We zien dan het volgende:

- v. K., 14 jaar, hoorde alle vocalen, doofgeboren, 2 Juni 1827 geopereerd, hoort ook zachtere geluiden, tikken horloge.
- D., 14 jaar, hoorde alleen d- en g-snaar viool, anderhalf jaar oud doof door stuipen, hoort alle tonen viool en ook zachtere geluiden.
- P., 14½ jaar, alleen harde geluiden, doofgeboren, operatie 10 Juni, hoort met linkeroor zachte geluiden.
- T., 10 jaar, hoorde harde klanken rechteroor, op 4e jaar na roodvonk, hoort ook zachte geluiden.
- K., 10 jaar, hoorde niets, anderhalf jaar na geelzucht doof, na operatie zachte klanken.
- B., 11½ jaar, hoorde harde klanken, 2½ jaar oud door stuipen doof, na operatie ook zachte geluiden.
- R., 20 jaar, doof geboren, hoorde sommige zachte klanken, gehoor is verbeterd.
- D., 16 jaar, volkomen doof, op 2 jaar door een zenuwziekte. 16 October geopereerd, hoort klanken, zonder ze te onderscheiden.
- H., 12 jaar, volkomen doof sinds 1½ jaar door „zinkingskoorts”, na paracentese klanken.
- K., 12 jaar, volkomen doof geboren, 17 October operatie, hoort harde klanken.
- V., 20 jaar, hoorde alleen harde klanken, doof geboren, na paracentese zachte klanken.
- V., 11 jaar, hoorde zachte geluiden, doof geboren, na paracentese gehoor veel beter.

Is nu deze verbetering zo belangrijk, dat de onderwijsmethode veranderd moest worden? vraagt de anonieme schrijver. Neen! nog niet. En dit oordeel stemt overeen met wat de bestuurders van het Groningse instituut in hun verslag zeggen. Deze vraag werd hun n.l. voorgelegd door de administrateur van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen. Na lang overleg, ook met het oog op de verschillende ideeën van Deleau en Itard, zijn ze tot de volgende conclusie gekomen.

„Geleid door de overweging, dat wij alsnog buiten staat zijn de onderwerpelijke materie, op grond van eigen ondervinding te kunnen beoordeelen, en de voorzichtigheid niet uit het oog behoren te verliezen, besloten wij, immer provioneel, dat voortaan, ook zelfs die weinige kwekelingen, bij welke de doorboring een goed gevolg had gegeven, bij voortdurende op dezelfde voet als de overigen zouden worden onderwezen; des echter dat zij door een afzonderlijke onderwijzer, gedurende zoveel tijd des daags als hunlieder onderwijs bestaanbaar zou worden bevonden, tevens geoefend zouden worden in het hooren en spreken. Misschien erlangen wij de noodige lichtstralen uit dezelfde plaats, welke ook eenmaal ons instituut door haar voorbeeld deed geboren worden; want ruim een jaar worden te Parijs door den heer Deleau le Jeune deswege proeven ondernomen, waarvan wij de beste uitslag met verlangen tegemoet zien.”

De tweede dissertatie, die we in verband met de paracentese moeten noemen, is die van *Jan van der Hoeven*. Zeer begrijpelijk wordt deze operatie, te meer omdat de waarde ervan nog veel omstreden is, hierin behandeld. Als medicamenten tegen doofheid vergeefs gebruikt zijn, moet de chirurgie te pas komen, n.l. perforatie en injecties in de buis van Eustachius.

Begrijpelijk is de historische ontwikkeling niet vergeten. In twijfelgevallen adviseert hij een „verkenningssperforatie” te doen met een zeer kleine naald. Van der Hoeven wil voor behandeling van beginnende otitis interna dezelfde middelen geven als bij otitis externa. Komt er echter pus in het cavum, dan bleef hij eerst conservatief door gebruik te maken van een gorgeldrank om de pus via de buis van Eustachius te laten gaan of met tabaksrook te desinfecteren. Bij gebrek aan succes moet men overgaan tot paracentese. Het nadeel van het niet-doen is of totale vernietiging of zwaarder beschadiging van het trommelvlies door te lang tegengehouden pus. Voor nabehandeling verdunnende en daarna zacht samentrekkende injecties. Sommigen namen zinksulfaat, waardoor binnen drie à vier weken de behandeling afgelopen is. Nadeel zou zijn het behouden van gevoeligheid voor harde geluiden door de samentrekkende kracht der stof.

Nu volgt de beschrijving van twee paracentesen, die uitgevoerd zijn door een Nederlander en van belang, omdat ze de eerste zijn, die zo uitvoerig beschreven worden (G. J. van Wij vermeldde alleen het feit in 1806).

Logger, een bekende chirurgijn in die tijd, had Van der Hoeven deze operaties meegedeeld. Hij deed ze in 1807 bij een volwassen man; deze had drie à vier jaar een doofheid, waarin in het begin nu en dan een verbetering optrad. Toen hij naar *Logger* ging, was ze al drie maanden onveranderd gebleven; beëngleiding was aanwezig. Ook was er geen oorsuizen, een symptoom van nerveuze doofheid volgens *Cooper*. De tonsillen waren gezwollen.

Nadat tevergeefs een „trekpleister” in zijn nek gezet was en mondspoelingen gebruikt waren, stelde *Logger* perforatie voor en deed hij de operatie volgens de methode van *Cooper*, met een driehoekige naald, die niet meer dan het achtste deel van een duim uit de canule kan komen. De pijn was passagère en de patiënt schrikte niet terug voor de operatie van het andere oor. Geen verschijnselen volgden en het gehoor keerde terug en bleef goed tot aan de dood van de patiënt in 1812.

Dezelfde operatie deed *Logger* zonder succes bij een jonge man van 30 jaar. De tubae waren verstopt door een venerisch proces in de keel. De patiënt was zo hardhorend, dat *Logger* nauwelijks met hem praten kon. Aan één kant nam hij het tikken van een horloge waar. In dat oor deed *Logger* de operatie, zonder resultaat, hoewel ook deze patiënt er geen narigheid van ondervond.

In 1828 verschijnt in ons land de tweede, reeds bovengenoemde dissertatie, die alleen het onderwerp paracentese behandelt, en wel van *Mentho Antonius Hendriksz*, zoon van de bekende P. Hendriksz, hoogleraar in de heel- en verloskunde uit Groningen.

Hij werd op 10 Augustus 1804 te Groningen geboren en promoveerde dus op 24-jarige leeftijd. Toen hij als prosector aan de Groningse Universiteit verbonden was, verzocht zijn vader om aanstelling van hem als buitengewoon hoogleraar, hetgeen geweigerd werd. Prof. Hendriksz legde daarna zijn ambt neer en in 1832 verlieten beiden Groningen en vestigden zich op het buitenverblijf „Zuiderberg” onder Voorburg, dat zij gezamenlijk inrichtten tot een, lange tijd zeer vermaard, „geneeskundig etablissement van mensch-

lievenden aard”, een soort ziekenhuis voor heelkunde en oogheelkunde. In het grote huis werden de goed betalende patiënten gevestigd, terwijl in een kleiner gebouw minder- en onvermogene patiënten werden opgenomen. Ook was er een badhuis met verschillende soorten baden en een patholoog-anatomisch museum. Nadat *Mentho Hendriksz* op nog jeugdige leeftijd was overleden, trad zijn broer in zijn plaats en werd na de dood van zijn vader, in 1845, directeur van de instelling.

Veel proeven met paracentese waren door Hendriksz's vader genomen met de leerlingen van het doofstommeninstituut te Groningen en deze waren de aanleiding geweest voor zijn dissertatie die aan een „Plechtig en publiek onderzoek onderworpen van den Rector magnificus Seerp Brouwer, met toestemming van den allerhoogsten medische senaat en volgens decreet van den Hoogedele medische faculteit ter verkrijging van de graad van doctor, en de hoogste ambten en privilegiën in de geneeskunde, aan de Groningse Universiteit op 28 Juni 1828”.

Dat een vrij uitgebreid werk ontstond was te danken aan het gebruik van de uitstekende bibliotheek, die in Groningen met veel moeite werd aangelegd door de gebrs C. en R. T. *Guyot*; deze bevatte in die dagen alles wat betrekking heeft op het gehoororgaan: anatoom-pathologische en physiologische geschriften.

Dank wordt gebracht in het bijzonder aan prof. Bakker wegens zijn onderricht, speciaal in de anatomie en ook aan zijn vader, als goede leidsman.

In die dagen sprak iedereen weer over de mooie resultaten van de operatie, vooral omdat ze zo eenvoudig is. De chirurgijn heeft niets anders te doen dan een opening in een dun vliesje te maken, maar omdat zij uitgevoerd werd in een gecompliceerd orgaan had ze de volle aandacht.

Alvorens tot het eigenlijke onderwerp over te gaan, behandelt Hendriksz eerst kort anatomie en physiologie en daarna de perforatie met haar geschiedenis, observaties en beschrijving der operatie (voor anatomie en physiologie verwijzen we naar de bespreking ter plaatse).

Uitvoerig en zeer fraai zijn de hoofdstukken verzorgd, de nodige literatuur wordt aangehaald. De ontwikkeling van de operatie wordt in de brede nagegaan en dit overzicht geeft door zijn vele details een volledige kijk er op, meer dan welke andere beschrijving ook.

Bij het bestuderen van de geschriften van oude volkeren, Grieken, Romeinen of Arabieren, zoekt men tevergeefs naar de eerste sporen van deze operatie. Dat is geen wonder, de anatomie was nog slecht ontwikkeld en vooral het gehoororgaan, doordat het verborgen lag in schuilhoeken van zeer harde beenderen, waarvan de afzonderlijke delen alleen met de grootste handigheid zichtbaar gemaakt kunnen worden.

Er bestond nauwelijks iets over de ziekten van het „inwendige oor”, maar eindelijk in de 19e eeuw komen de onderzoekingen los. Wel waren er vroeger mensen, die de paracentese aanbevalen voor de behandeling van enige soorten doofheid, maar ze wekten niet de belangstelling en zo is ze in het vergeetboek geraakt. De eerst, die Hendriksz noemt, is *Riolanus* (1580—1657); hij zag een dove, die zich een oorlepel te diep in het oor gestoken had, het trommelvlies en de gehoorbeentjes waren gebroken, maar het gehoor kwam terug. Hij vroeg zich toen af: moeten wij dit niet proberen bij aangeboren doofheid? (ad tentandum sit istud experimentum in naturali surditate, conformationis vitio contracta?).

Later werd de waarneming vergeten, ook was er misschien tegenwerking door hypothesen van physiologen. Zij geloofden, dat het gehoor gedeeltelijk in het

trommelvlies zetelt, zodat men van overmoed beschuldigd werd, als men het zou durven beschadigen. Ook stond in hoge mate de verwaarlozing van de gehele oorheelkunde een dergelijk experiment in de weg.

In het begin van de 18e eeuw werd de zaak anders; de beroemde Cheselden (1688—1793), de vader van de Engelse chirurgie, bekend door zijn oogoperatie, overtuigde zich er van, dat het gehoor niet in het vlies zat, omdat mensen goed konden horen zonder trommelvlies, en door een proef op een hond, bij wie beide trommelvliezen gebroken werden met behoud van het gehoor. Hij concludeerde, dat het geluid terugkeerde door een kunstmatige opening in het trommelvlies, evenals de visus terugkeert, wanneer de lens verwijderd wordt, die geen licht doorlaat.

Op 4 April 1748 verdedigde *Dienert* te Parijs zijn dissertatie, waarin hij voorstelde het trommelvlies te openen. Alleen was hij bang, dat een kwaad-aardig vocht in de trommelholte zou komen en het labrynth ten gronde zou gaan door „acrimonie”, dat is de scherpte van stilstaand wondvocht, waardoor het gehoor verloren zou gaan. Zijn mening is, dat de indicatie tot operatie moeilijk te stellen is en men altijd eerst injecties door de buis van Eustachius moet proberen.

Korte tijd later was er in Parijs een man, die werkelijk de operatie deed. In 1760 schreef Haller's oudste zoon aan zijn vader: „Er is hier een man, *Eli*, die doofheid durft te genezen, zolang de kwaal niet ontstaan is uit verlamming van een zenuw van het zevende paar. Hij vernietigt het trommelvlies en doet er een suppositorium in. Enkele zijn vrij goed afgeloopen, maar hij ontkent niet dat het met veel pijn gepaard gaat”.

Wie *Eli* geweest is (Haller denkt: een kwakzalver) en wat het resultaat van zijn operaties was, dat staat voor Hendriksz niet vast; wanneer ze gunstig waren, zou hij meer naam gekregen moeten hebben, is zijn oordeel.

Ook de in die dagen zeer bekende *Trinka de Krzowitz* spreekt vaak over de incisie. Hij overweegt ze bij bloed in de trommelholte, maar is de tuba gesloten, dan wordt het gehoor niets beter; is ze open, dan is paracentese te doen ook omdat injecties gemakkelijker via de gehoorgang dan door de tuba gedaan kunnen worden. Bezwaar was alleen, dat het trommelvlies voor ons oog verborgen is en de operatie op de tast plaats heeft met gevaar voor beschadiging der gehoorbeentjes, waardoor moeilijk localiseren van het geluid ontstaat.

Kritter daarentegen wil de operatie alleen toepassen als de weg door de tuba en het mastoid ondoorgankelijk is.

Bij het begin van de 19e eeuw begon een nieuw tijdperk, waarin de operatie of overdreven geprezen en als Godsgeschenk verheerlijkt, of als nutteloos verworpen werd, geen waardering over bleef.

De twee beroemde chirurgen, *Himly* en *Cooper*, kwamen langs verschillende wegen tot dezelfde mening over het nut er van bij doofheid tengevolge van sluiting van de tuba Eustachii. Om aan te tonen, hoe licht en ongevaarlijk zij was, deed de eerste de operatie in het bijzijn van zijn studenten op colleges in 1797 en 1799, eerst bij een hond en daarna bij mensen-liken.

Men is dan ook van oordeel, dat de eer van de uitvinding niet aan *Cooper*, maar aan *Himly* toekomt.

Hendriksz beschrijft de belangrijke mededelingen van *Cooper* aan de Royal Society te Londen en zegt dat geheel Europa de uitvinding gebruikte. Deze ontwikkeling behandelt hij uitvoeriger dan tevoren genoemde schrijvers; echter, we zien dat de gegevens wel eens verschillen.

In Frankrijk deed *Ribes* als eerste de operatie in Februari 1803 te Bordeaux, echter zonder succes. Daarna, in 1804, hebben *Maunoir*, *Cellier*, *Paroisse* wel verbetering kunnen bewerken. De volgende jaren stond de belangstelling in Frankrijk stil.

In Duitsland werden in de eerste jaren de observaties van *Cooper* alleen maar medegedeeld, totdat *Michaelis* te Marburg volgens de methode van *Cooper* een vrouw het gehoor terug gaf (September 1804) en dit 1 Juni 1806 aan *Hunold* te Kassel mededeelde. Deze, opgetogen, begon er ook mee en Juli van dat jaar zijn er van de 100 patiënten 20 genezen. Andere schrijvers vertellen, dat *Himly* in Duitsland de primeur heeft.

Michaelis had maar weinig succes; van 34 doven kreeg slechts één verbetering. Toch kwamen er hartstochtelijke vereerders, die de paracentese ophemelden. Men perforeerde bij iedereen, die niet scherp hoorde, het trommelvlies; *Himly* vreesde terecht door dit grove misbruik schade van de operatie en leerde, dat ze niet geheel onschadelijk was en slechts in een speciaal geval hulp bracht. *Himly* en *Michaelis* schreven allen, die de paracentese toepasten, om hierover meer zekerheid te krijgen. Hieruit bleek het getal, dat genezing gevonden had, zeer gering te zijn; direct erna hoorden de patiënten beter, maar bijna allen werden later weer doof in dezelfde graad als tevoren.

Vanaf die tijd weerhield men zich en verviel men in het andere uiterste. Van perforatie werd nauwelijks meer gesproken.

In Frankrijk waren de meningen ook niet gelijk. *Itard*, de beroemdste dokter van het doofstommeninstituut te Parijs, meende, dat soms de oorzaak van aangeboren doofheid een stof is, die de trommelholte verstopt; door injecties via de opening beoogde hij dit te verwijderen. Hij nam op 2 Juli 1811 zijn eerste proef en met veel succes. Daarna deed hij de paracentese bij 13 doofstomme kinderen zonder verbetering. Later, in 1821, verscheen het klassieke werk van *Itard*, dat een nieuw tijdvak inluidde voor de oorheelkunde en het juiste gebruik van de trommelvlies-perforatie aangaf.

Deleau trachtte de perforatie eveneens vooral te gebruiken tegen aangeboren doofheid en met een instrument, dat een deel van het trommelvlies wegnam en zo afsluiting verhinderde. In 1822 beschreef hij met ophef het verloop van de operaties bij 25 patiënten, waarvan 18 min of meer succesvol waren.

De geschiedenis in ons land bespreekt Hendriksz eveneens uitvoerig. De perforatie maakte er dezelfde lotgevallen mee als in de andere landen. Eerst werden de gevallen van *Cooper* alleen maar beschreven, maar in 1806, toen de paracentese in Duitsland zo geprezen werd, heeft *Van Wij*, chirurgijn te Arnhem, haar voor het eerst toegepast, samen met dr *O. de Ruuk*. Toen het bericht hiervan in de kranten kwam, trof hem hetzelfde lot als *Cooper* en *Saunders*; hij werd bedolven onder zoveel brieven, dat hij gedwongen was bekend te maken, dat de patiënten, voordat ze bij hem kwamen, eerst hun huisarts moesten raadplegen of er succes van een perforatie te verwachten was. Hendriksz weet niet zeker met welke afloop *Van Wij* zijn operaties verrichtte, omdat hiervan geen bijzonder verslag te vinden is. Ook wijst hij op *Van der Hoeven's* beschrijving in diens dissertatie van de perforatie, die in 1807 met goed gevolg door *Logger*, de Leidse chirurgijn, uitgevoerd is.

Ongeveer gelijktijdig hebben in Groningen deze operatie toegepast, zowel *J. Mulder*, professor in de geneeskunde, als de vader van Hendriksz. Geen van beiden echter waren tevreden.

Later schijnt ze nauwelijks of helemaal niet meer in ons land gedaan te worden; ze wordt n.l. nergens vermeld, totdat in 1826 *André* en *De Neubourg*, medici

in Brussel, navolgers van Deleau, deze operatie opnieuw probeerden en in korte tijd bij een groot aantal patiënten met veel succes. De kranten waren er vol van.

In Groningen bloeide het beroemde doofstommen Instituut, tegen het einde van de 18e eeuw gesticht door *H. D. Guyot*.

Reeds jaren hadden prof. Bakker en prof. Hendriksz onderhandeld met de directeuren over een proef met de perforatie. De eerste zond spontaan op 20 November 1820 een brief aan het college, waarin de voordelen, die verwacht konden worden, uiteengezet werden. Bij juiste uitvoering was geen gevaar te vrezen. Door allerlei oorzaken werd de perforatie uitgesteld.

Toen er in 1826 weer zoveel goede berichten kwamen, merkten ook de directeuren dit op; ze vroegen toestemming van de ouders en verzochten prof. Hendriksz, of hij zich met de operaties wilde belasten. Om zich goed van de zaak te overtuigen ging deze toen naar Brussel, ondervroeg daar de patiënten en vernam, dat sommigen helemaal geen verbetering ondervonden, de anderen verlichting, maar niemand volkomen genezing. Over de juiste verhoudingen kon hij geen zekerheid krijgen. De resultaten waren dus niet groot, maar na zijn terugkeer begon hij direct met proeven (één en ander werd reeds genoemd op blz. 134 en 135, hier volgen meerdere gegevens).

Intussen was er toestemming gekregen om de operatie te doen bij 87 leerlingen (totaal aantal is 160); bij 6 deed hij het niet; bij één waren de trommelvliezen vernietigd, een ander had otorrhoea, en 4 weigerden zich te laten behandelen. Aanwezig was altijd dr C. Guyot (na het overlijden van zijn vader nam hij samen met zijn broer diens plaats in), die door zijn gemakkelijke omgang met doven en uitstekende aantekeningen over het waarschijnlijk ontstaan van doofheid, in hoge mate bijdroeg tot de accurate uitvoering. Alles werd pro-Deo gedaan, louter om de wetenschap te dienen en voor de patiënten.

Men ging eerst de gehoorscherpheid bepalen en de uitwendige gehoorgang goed schoon maken, voor men tot operatie overging. Gebruikt werd meestal het instrument van *De Neubourg*, soms een spits toelopende cataractnaald, vooral, wanneer de gehoorgang niet erg ruim en recht was.

De leerlingen onderwierpen zich niet rustig; meestal ontstond er een korte, maar hevige pijn en bij twee patiënten vloeide direct een druppeltje bloed uit het oor, verder waren er geen symptomen. Na de operatie werden de oren dicht gestopt met een zacht stukje katoen, en enkele dagen later bleek van de 81 geperforeerden 17 meer of minder voordeel gekregen te hebben, vooral 3 hadden een scherp gehoor. Bij die 17 werden dagelijks lauwwater-inspuitingen in de gehoorgang gegeven om bloed en „vreemde“ stoffen te verwijderen, electriciteit toegepast, tot $7\frac{1}{2}$ minuut per dag. Ook kregen ze een speciale onderwijzer, vijf malen per week drie uren per dag, hoewel ze ook het gewone doofstommenonderwijs bleven volgen.

Het onderwijs ging als volgt te werk:

met een boekje, waarin de letterfiguren en woordjes stonden op volgorde van moeilijkheid in het uitspreken, sprak de leraar eerst duidelijk met handpalmen op achterhoofd en slapen van de jongen, en deze moest het herhalen en aanwijzen. Van liplezen mocht echter geen sprake zijn, daarom werd het oog met een doek afgesloten.

Bezwaarlijk was, dat de aandacht moeilijk lang vastgehouden kon worden. Het onderwijs duurde slechts een paar minuten, de rest werd gebruikt voor oor-injecties en electriciteit-toepassing, hoewel dit laatste na drie maanden gestaakt werd, omdat het geen voordeel gaf.

Toen acht jongens, bij wie het gehoor weer verdwenen was, van de school gingen, bleef voor de negen een langere leestijd over. Dit was echter niet voldoende om een juiste conclusie te trekken. Na ongeveer negen maanden hield men er mee op, de resultaten waren gering, wel spraken ze enkele woorden, maar dat leerden ze ook in de school van het Instituut.

Nadat prof. Hendriksz de operaties toegepast had, stroomde een massa doven naar hem toe en bij sommigen werd de paracentese gedaan, alleen als laatste redmiddel. De uitslag was niet beter dan die aan het Instituut.¹⁾

Swaagman spreekt later ook (1847) over deze operaties. In grote trekken geeft hij het verhaal dat reeds beschreven is en zegt er bij, dat ook door Koning Willem I het verlangen werd uitgesproken, de „operatie“ te zien toepassen.

Over verschillende punten heeft *Swaagman* nog nagedacht. Zo is de operatie in de beschreven gevallen op min of meer volwassen doofstommen gedaan bij wie de gehoorzenuw jaren werkloos was en atrophisch is geworden, zijn conclusie is dan ook: iedere behandeling zo vroeg mogelijk te doen.

Ook is vóór de behandeling geen onderzoek naar de oorzaak der doofheid ingesteld en is ze zonder enige indicatie als universeel middel uitgevoerd.

De paracentese werd bij doof-geboren en bij doof-geworden leerlingen gedaan; de oorzaak van de eerste is in de meeste gevallen een organisch gebrek, waarbij de behandeling meest zonder succes is; de tweede is een verwekte doofheid, door welke oorzaak dan ook.

Hieruit besluit *Swaagman* theoretisch, dat doofstomheid niet volstrekt ongeheelbaar is, iets dat hij later ook door praktische ervaring ziet bevestigd. Wel gelukt de genezing zelden, omdat de nervus acusticus atrophisch is geworden. Bij het weinige gevaar van de operatie gelooft *Swaagman* toch, dat het de plicht van de arts is om ze bij ieder kind te doen, wanneer hij als oorzaak een oorziekte kan veronderstellen. Wacht hij er mee tot het catheteriseren enz. zijn vermoeden bevestigen, dan vermindert de hoop op genezing.

Ook uit diagnostisch oogpunt zou paracentese in zulke gevallen aangewezen kunnen zijn. Toch wil hij de operatie niet bij alle kinderen doen, daar tenminste twee derde van de doofstommen zo zijn geboren, en onder de overigen zijn bijna drie kwart doof als gevolg van ziekten, waartegen niets zal baten. *Swaagman's* mening was, dat de operatie op 81 doofstomme kinderen, slechts bij 6 of 7 aangewezen is.

Het blijkt dus, dat er zeer zelden resultaat verkregen werd en de operatie een ongelukkig lot heeft ondergaan, op sommige tijden veel te veel opgeheld en zonder onderscheid toegepast, op andere tijden totaal veronachtzaamd.

Apart vermeldt Hendriksz nu de voornaamste gevallen, die gepubliceerd zijn, om ze ook iets nauwkeuriger te bestuderen en te critiseren.

We zullen enige hiervan noemen. De eerste vier van *Cooper* beschreven we reeds. Hendriksz vraagt zich af, of bij de eerste patiënte aan een echte sluiting van de huis van Eustachius gedacht moet worden; het is moeilijk uit te maken. Misschien zou er door de catarrhale ontsteking ten gevolge van zwelling der tonsillen te veel serum in de trommelholte gekomen zijn en dit door de paracentese verwijderd, of mogelijk is het trommelvlies te dik geworden. Of genezing blijvend was, staat voor hem ook niet vast.

De doofheid bij de tweede vrouw had zes weken bestaan, was dus „vers“; daarom kon ze na keelgenezing spontaan verdwenen zijn.

¹⁾ Alg. Verslag binnen Groningen, gedaan den 19en van Slagtmaand 1827 wegens het Instituut van Doofstommen aldaar en gedaan den 20 July 1828.

De derde patiënt is een merkwaardig geval, want niet alleen Cooper vertelde, dat hij na twee maanden nog horen kon, het werd door anderen jaren er na bevestigd. De geschiedenis is helaas onvolledig, omdat niet gezegd is, waardoor de buizen afgesloten waren.

Paroisse vertelde in 1804 een perforatie bij een man van 20 jaar gedaan te hebben. De doofheid was 8 jaar te voren ontstaan na herhaalde oorontstekingen. Tevergeefs werden één maand lang loogzout-injecties en dampbaden gegeven. *Paroisse* overtuigde zich van de sluiting der tuba door het uitwendige oor te vullen met water en de patiënt met gesloten mond en neus te laten uitademen. Er ontstond geen golving in het water. Deze methode oordeelde Hendriksz niet beslissend genoeg, ook vermoedt hij eerder een „nerveuze” doofheid. Plaats van perforatie was voorste-onderste deel van het trommelvlies. Het gehoor herstelde. Of de genezing blijvend was, is niet bekend gemaakt.

Saunders deed bij een man van 30 jaar met verstopping van de tuba Eustachii ten gevolge van keel-syphilis de paracentese. Hij maakte met een sonde een opening in het onderste deel van het trommelvlies. Terstond kwam het gehoor terug, na drie dagen weer doof, na zeven dagen weer paracentese, ook met succes, weer doof erna; toen voor de derde maal, idem. Eindelijk verwijderde hij het trommelvlies totaal; wel kwam het gehoor niet zo volmaakt terug, maar het vlies bleef open.

Michaelis beschrijft een paracentese, die hij toepaste bij een jongen van 14 jaar, doof geworden na harde klappen die hij zes jaar te voren gekregen had. Paracentese; met een drie-tand bracht hij er een darmsnaar in. Alles deed even pijn en gaf vrij veel bloed. De volgende dag, toen de snaar er nog in zat, hoorde hij alles. Zelfs zes jaar later was het gehoor nog goed. Hendriksz denkt dan ook, dat de buis van Eustachius niet verstopt was. Van de 63 operaties, die *Michaelis* bij 37 patiënten deed, hadden er 21 min of meer verlichting.

De mededelingen van *Itard* zijn vele; reeds eerder werden ze in ons land genoemd. Hij spreekt van doofheid door een te dik trommelvlies, door sluiting van de buis van Eustachius en door slijmophoping in de trommelholte.

Een enkele als voorbeeld zal ik slechts noemen:

Een vrouw, die doof werd na erysipelas, vijf jaar te voren, zou een te dik trommelvlies hebben. *Itard* deed paracentese, na tevergeefs prikkelende injecties in het uitwendige oor gebracht te hebben met een schildpadden stift en direct kwam het gehoor terug. De vrouw moest de drie volgende dagen via de tuba lucht in de trommelholte gedreven krijgen, opdat de wondranden niet naar elkaar toe zouden groeien, en de genezing bleef.

Een soldaat had sluiting van de tuba na syphilis van de keel, vooral in het rechteroor. De keel was een beetje rood, maar de gehoorgang en het trommelvlies waren normaal. Beide tubae waren gesloten, wat bleek bij uitademing met gesloten neus en mond. Tegen de lichte keelaandoening gaf *Itard* veel melk, voetbaden, bloedzuigers in de nek, en daardoor genas de keel en de doofheid in het linkeroor. Op het rechteroor werd echter met volledig succes paracentese toegepast. Om de apertuur open te houden werd enige dagen een elastieken draad, met was bestreken, erin gebracht. De genezing was blijvend.

Vijf patiënten worden aangehaald met slijmophoping. Bij de eerste, een doofstomme jongen, werd op 2 Juli 1811 met een schildpadden stift paracentese gedaan. De vierde dag werd met lauwe injecties begonnen om otitis te voor-

komen. Pas bij de vijfde poging kwam een deel van het water door de tuba in de mond. Na drie weken waren op enige afstand alle geluiden te horen. *Itard* was zich er van bewust, dat de jongen spoedig zou overlijden, omdat hij al maanden aan „nerveuze” koorts lijdende was. Daarom haastte hij zich deze geschiedenis aan het Keizerlijk Instituut te vertellen.

Op 16 September 1811 zagen *Portal* en *Percy* dat de jongen noch doof, noch stom was. Enige maanden later is hij gestorven.

De volgende patiënt was een meisje met doofheid, die twee jaar vóór de behandeling ontstaan was zonder bekende oorzaak. De trommelvliezen waren gezond en de lucht ging normaal de trommelholte binnen met gevoel van spanning en pijn. Hendriksz oordeelde, dat er misschien dik slijm tegen het tweede trommelvlies verborgen zat en daardoor de moeilijkheden bij de genezing ontstonden. Vele geneesmiddelen werden vergeefs gebruikt. Op aandringen van de patiënt, maar tegen *Itard's* zin, deed hij paracentese, eerst op het rechteroor. Het vocht, dat hij de derde dag inspoot, bereikte de trommelholte niet. Langs de buis van Eustachius probeerend, gelukte het de tweede keer, het ging de uitwendige gehoorgang uit, eerst na drie dagen druppelsgewijs, later stromende. Terstond hoorde ze beter.

Nog mooier was het succes aan de andere kant. Daar waren tuba-injecties niet nodig. Om de doofheid niet terug te krijgen moest ze steeds tabaksrook uit de mond in de trommelholte blazen.

Drie patiënten met bloed in de trommelholte beschreef *Itard*. Bij een jongen, die na een hoofdtrauma doof werd, gebruikte hij een dikke buis, die de ingang van de gehoorgang geheel verstopte. Bij de derde poging, na de paracentese, werd de buis met bloederige vloeistof gevuld. Na drie dagen, toen het water door de tuba ging, was de doofheid verdwenen.

De mening van Hendriksz over dit alles is, dat van alle artsen er geen is, die zoveel en goede behandelingen toepaste als *Itard*. Hij toonde aan, dat de genezing vaak blijvend is, als ze op de juiste manier en tijd toegepast wordt. Hij had de gelukkigste resultaten.

Van de gevallen van *Logger* is het eerste één van de beste voorbeelden, dat demonstreert, hoe goed de paracentese helpt bij doofheid door sluiting der tuba; dikwijls gebeurt het, dat men twijfelt, of het succes door de paracentese of door genezing van de ziekte ontstaat. Open blijven van de perforatie-opening is wel altijd van groot belang.

De operaties van *Hunold*, *Sickler*, *Deleau*, en *De Neubourg* beschrijft Hendriksz niet, omdat het succes meer schijn dan werkelijkheid is, n.l. niet blijvend. *Deleau* b.v. nam aan, dat de oorzaken van aangeboren doofheid dezelfde waren als van de verworven en dat ze vrij vaak ook te verwijderen waren. Hij deed paracentese dan ook vooral bij kinderen, die vanaf de eerste jaren doof waren.

Hendriksz meent het voordeel van deze operaties absoluut te moeten betwijfelen. Evenzo denkt hij over de gevallen van *André* en *De Neubourg*; de laatste zegt in 1827, bij 70 patiënten de operatie met veel succes gedaan te hebben, ze konden direct horen en zelfs spreken. Dikwijls zijn de gevallen oppervlakkig verteld. Wonderlijk is het verhaal van de doofstomme geboren man van 28 jaar, die na de operatie terstond kon horen en enkele woorden spreken. Naar analogie van het gebeuren in het Instituut van Doofstommen, meent Hendriksz, dat de patiënten het gehoor niet helemaal terug kregen. De vraag is, of dat beetje gehoor aangekweekt moet worden door verplicht onderwijs. *Deleau* zegt van wel, *Itard* ontkent het: het helpt niet als het gehoor niet geheel

hersteld is. De opvatting van Hendriksz komt overeen met de beslissing van het bestuur van het doofstommeninstituut te Groningen.

„Wij moeten opmerken,” zegt Hendriksz, „dat dit onderwijs niet zoo in zijn werk ging, dat er een veilige conclusie uit af te leiden is; omdat het ons tekort is geweest, daar in het begin 5 maal per week enkele minuten per dag, later 20 minuten per dag, onderwezen werd. Het bezwaar was, dat ieder apart moest onderwezen worden, en na afloop weer in de kring van de doofstommen met teekens spreken. Buiten het Instituut hebben we het voorbeeld van een doofstomme jongen, uit Bremen, waarbij mijn vader ook paracentese deed. Het resultaat was niet zoo mooi als van de 3 pupillen van het Instituut. Later werd de jongen toevertrouwd aan een arts te Hamburg. Hij kreeg een speciale leeraar, en studeerde de heele dag onder toezicht. Na anderhalf jaar kon hij alle letters, zelfs zinnen, die op een afstand uitgesproken werden, herhalen. Verdere experimenten zullen de oplossing moeten brengen. De voorbeelden van Itard en Deleau geven geen zekerheid.”

Wat de mogelijke schade van de operatie betreft zijn er, die ze ontkennen, maar ook die allerlei gevaren zien.

Sabatier waarschuwt voor ontwrichting of breking van de gehoorbeentjes, waardoor de patiënt de richting van het geluid niet meer bepalen kan. *Saissy* zegt, dat het niet vast staat, dat men door beweging van de patiënt en de kleine ruimte op de vastgestelde plaats prikt; van de drie plaatsen is er één gevaarlijk, n.l. die van de hamer, waardoor verbindingen verbroken worden en belangrijke schade aan het gehoor ontstaat.

De mening van Hendriksz ligt in het midden: voorzichtig toegepast komen er geen moeilijkheden, maar ze is niet altijd onschuldig, omdat vreemde stoffen kunnen binnen dringen.

Er bestaat een wonderlijke geneeskracht van de natuur: zelfs al is het trommelvlies geheel gescheurd, wat door de chirurgijn voorkomen moet worden. Wat beschadiging der gehoorbeentjes betreft meent hij, dat ze vaak niet te vermijden is, maar nergens leest hij iets over schadelijke gevolgen. Het enige zou zijn, dat het mechanische nut is opgeheven.

De belangrijke vraag is bij welke ziekten paracentese nuttig, nutteloos of schadelijk zijn kan. Evenals sommige oogoperaties alleen de visus verbeteren, zo dient paracentese alleen tegen doofheid.

Hendriksz zet uiteen, dat voor het gehoor de atmosferische lucht vrije toegang moet hebben en dat de tubae daarvoor bestemd zijn. Bij sluiting hiervan moeten ze open of moet er een nieuwe gemaakt worden.

Naar zijn oordeel blijkt nu, dat nooit zoveel doofheden te genezen zijn als bij deze oorzaak. Bij de eerste symptomen kan de arts nog met geschikte middelen helpen, maar als de wanden vergroeid of verbeend zijn of er geen buis bestaat, dan is paracentese nodig. Een kleine opening acht hij voldoende, maar het is nodig, dat ze voortdurend open blijft. Toch wordt de doofheid niet altijd opgeheven, omdat er meestal meerdere gebreken zijn, die helaas voor het grootste deel verborgen blijven.

Met de proef van Valsalva is een sluiting te diagnosticeren. Dit is gemakkelijk, maar het maakt de diagnose niet absoluut zeker, want vrij vaak wordt er geen bijzondere gewaarwording opgewekt, al zijn de buizen doorgankelijk.

Ook krijgt men de operatie niet zo gemakkelijk van de patiënt gedaan, vooral niet bij doofstommen en dommen, en kan de arts moeilijk controle uitoefenen. Daarom ging men de gehoorgang met water vullen, om de beweging of rust van het water gedurende een zware uitademing na te gaan. Een verkeerde conclusie trekt men echter door een trillende beweging, die bij een diepe uitademing ontstaat.

Soms draagt voorafgegane ziekte veel tot de diagnose bij, want bij angina in

de buurt van de tubamonding, is het zeer waarschijnlijk, dat deze dichtgegroeid is. Het tikken van een horloge tussen de tanden wordt wel gehoord, ook al is de buis verstopt. Hierdoor wordt de doofheid ook gedifferentieerd van een die ontstaat door verlamming van de gehoorzenuw.

Cheselden vermoedde, dat doofheid ten gevolge van een ziek trommelvlies door operatie genezen kan worden. Later hebben verschillenden hiertoe geadviseerd als het trommelvlies te veel gespannen ¹⁾ staat, te stijf ²⁾, te vast, te droog, te hard, te dicht, te dik, te onbeweeglijk, te kraakbenig, te benig, of te slap is. Een nauwkeurig onderzoek van het trommelvlies achtte men daarom nodig. Normaal heeft het een schitterende, melkachtige kleur, en is zo doorzichtig, dat het handvat te zien is. Wordt het dik, dan is de kleur donkergeel of iets dergelijks en verliest de doorzichtigheid, de gladde oppervlakte wordt oneffen, en bezet met puistjes. Het verlies van kleur kan echter ook gevolg zijn van een abnormale stof in de holte, of door druppels, die in het oor gebracht zijn. Het trommelvlies moet door onderzoek goed zichtbaar zijn, een sonde is daarom nodig wanneer de gang krommer of nauwer is dan gewoonlijk. Verdikking en minder gevoeligheid is te constateren, daarbij moet men oppassen voor het stoten tegen de bovenwand, en wanneer het trommelvlies vernietigd is, kan de sonde tegen de binnenwand van het trommelvlies aankomen en meent men, dat het trommelvlies verbeend is. Vaak is de diagnose zeer moeilijk. Gaat de sonde in het ene oor dieper dan in het andere, dan moeten we vermoeden tegen de binnenwand van het tympanum aan te stoten. De oude medici in die dagen kenden te veel waarde toe aan het trommelvlies.

Van der Hoeven keurt dit af. Alleen wanneer haar trillingseigenschappen verloren zijn gegaan, moet er een opening in gemaakt worden en deze moet niet, zoals bij sluiting van de tuba, klein, maar groot zijn, omdat het de bedoeling is lucht in de trommelholte te brengen, terwijl bij de laatste er geluidsgolven door moeten.

Vele schrijvers hebben perforatie aanbevolen, wanneer er bloed (*Heller*), lymfe, slijm, pus in de trommelholte zit. Hendriksz wil echter nooit tot paracentese overgaan, voordat vaststaat, dat door de tuba geen resultaat kan worden verkregen.

Sommigen zien ook succes bij nerveuze doofheid. *Heller* b.v. adviseert de operatie bij indirecte zwakte of verlamming der zenuwen. Een te grote prikkel heeft volgens Hendriksz echter een tegengesteld effect. Daarom adviseert hij: niet klakkeloos toepassen. Liever wil hij de natuurlijke weg, dat is de tuba, gebruiken om medicijnen in de trommelholte te brengen.

Kans op herstel is bij de aangeboren doofheid ook veel kleiner dan bij de verworven, waar verbetering mogelijk is.

Als meest voorkomende oorzaak van verkregen doofheid ziet Hendriksz verstopping van de trommelholte, hij vond ook bij een sectie taai slijm in trommelholte en tuba, wat moeilijk te verwijderen was.

In welk geval geen operatie? Vooral niet bij acute otitis; perforatie in een ontstoken trommelvlies geeft het gevaar van gangreneuze ontstekingen, en ongeneeslijke doofheid door vernieling van de inwendige delen. Zijn oordeel is, evenals van *Cooper*: perforatie uitstellen tot de ontsteking geweken is.

Moeilijkheden bij de operatie zijn nauwe gehoorgangen en slijmvlies-

¹⁾ L. C. Nieuwenhuis, Diss. med. inaug. momenta quaedam de surditate per puncturam membranae tympani curanda, Traj. ad Rhen. 1807, pag. 18.

²⁾ Nieuwenhuis, l.l., Himly commentatio, pag. 14, J. Heller, Verhandeling over doofheid, Amsterdam 1815, pag. 312.

zwellingen. Is deze zwelling veroorzaakt door „de ornamenten, die de dames op het hoofd dragen”, dan stelt Hendriksz voor om enige dagen voor de operatie sponzen in het oor te brengen.

Zijn indicaties zijn tenslotte: bij sluiting van de tuba, die niet opgeheven kan worden, bij ziekte van het trommelvlies, die ongeneeslijk is en bij verstopping van de trommelholte door een vreemde stof, die niet door de tuba verwijderd kan worden. In alle andere gevallen is ze nutteloos.

Een lang betoog vindt hij niet nodig om te bewijzen dat die arts, die bij een verteerd trommelvlies paracentese wil doen, wel een beetje al te ijverig is. Over het moeilijke van dit alles slaakt hij nog eens de verzuchting:

„Och, mocht er ooit eens een zekere diagnose gevonden worden voor de doofheidsoorzaak! Zoolang de medische wetenschap deze hoogte niet bereikt heeft, zoo lang meen ik, moeten geen middelen onbeproefd blijven, die nuttig zijn om de doofheid te overwinnen. Wij meenen de perforatie te kunnen probeeren als de andere hulpmiddelen vergeefs zijn beproefd, er aan denkend, dat onze meening over de oorzaak verkeerd kan zijn, en zelfs buiten verwachting hulp kan komen. Door een kundig chirurgijn wordt ze in onschadelijkheid niet geëvenaard.”

De gebruikte instrumenten bespreekt Hendriksz afzonderlijk. Wanneer we letten op de eenvoudigheid van de operatie, is het merkwaardig, dat er zoveel voor uitgevonden zijn. We zullen er enkele noemen.

Cooper gebruikte er één, zoals de chirurgen nemen voor scrotumpunctie, een driehoekige naald, drie lijnen dik, in een buis. Om laesie van de binnenwand van de trommelholte door de punt te voorkomen, mag deze niet meer dan $\frac{1}{8}$ duim uit de buis komen. Later hebben de artsen er veel aan veranderd. Sommigen de punt, anderen de vorm van de buis of de dikte of richting van de naald. Saissy vervangt de zilveren tube door één van gummi. Anderen verwerpen de tube, omdat het licht onderschept wordt of omdat het rusten van de tube tegen het trommelvlies hevige pijn veroorzaakt, waardoor de patiënt zijn hoofd trug trekt en de operatie op goed geluk gaat.

Ook ontwierp men verschillende instrumenten om spoedig dichtgroeien van de opening te voorkomen; daarom werden grotere laesies gemaakt.

Himly maakte een naald, aan vier zijden uitgehold, die hij liet ronddraaien; later beviel hem beter een klein, ijzeren cavatorium, zodat een stukje van het vlies in de holte van het instrument blijft zitten. Blijft dit deel in de trommelholte achter, dan is oorsuizen en duizeligheid het gevolg. Vaak wordt het dan na enkele weken vanzelf uitgestoten.

Itard heeft hierop tegen, dat het trommelvlies bij de minste pressie scheurt en neemt dan ook een schildpadden stift met stompe punt.

Berjaud gebruikte een eenvoudige stift, die snel in de gehoorgang gebracht kan worden met de ene hand, terwijl de andere de oorschelp omhoog- en terugtrekt; beweging en plaats kunnen met het oog geregeld worden.

Deleau ziet niet in, dat een schildpadden stift beter is dan één van metaal; hij bedenkt zelf een instrument, dat met weinig pijn een stukje wegneemt. De Koninklijke Parijse Academie keurde het goed. Het bestaat uit een buis, waarin een stift, die bij ontspannen veer 1,5 lijn met ronddraaiende beweging er uit komt, en weer naar binnen springt door werking van een andere veer. Het einde ervan lijkt op een schelp met twee scherpe kanten, die in één punt samenkomen. Het einde van de buis bestaat uit een schuine, snijdende rand, evenals de schuine ligging van het trommelvlies. De stift maakt een kleine opening in het trommelvlies en de twee naar achteren gerichte punten rukken het hele stuk trommelvlies mee, dat om het einde van de buis zit. De Neubourg bracht er een verandering in en beweerde de graad van volmaaktheid te hebben bereikt.

Ook de vader van Hendriksz maakte een instrument, waardoor het aantal met nog één vermeerderde. Hendriksz meent, dat het zijn nut gehad moet hebben. Het is een stift in een buis, waar hij door een ronddraaiende beweging 1,5 lijn uitgeslingerd kan worden. Bij druk op een veer springt hij er weer in. De punt heeft scherpe, schuingerichte uitsteeksels, die in een punt samenkomen en waardoor een stukje uitgesneden wordt (fig. 34).

Later heeft zijn vader de buis weggelaten, omdat de gehoorgang gevuld werd en het instrument niet met één hand bestuurd kan worden; het voordeel van de stift is, dat hij zowel steekt als snijdt. Om sluiting van het trommelvlies te voorkomen, zijn zelfs brandmiddelen en gloeiend ijzer toegepast.

Dat er zo vele instrumenten uitgevonden zijn, komt volgens Hendriksz door het feit, dat de opening gemakkelijk sluit door te reageren op uitwendige prikkels. De eerste dagen moet alle prikkeling vermeden worden, zoals koude lucht, opwinding, prikkelend eten.

Hij beschrijft een sterk voorbeeld van regeneratie. Bij een meisje, doof na otitis chronica, vond hij beide trommelvliezen vernield, maar door nieuwe vervangen. Alleen dikker en minder helder en afwijkend van plaats. Merkwaardig was de natuur in beide oren volgens dezelfde norm te werk gegaan. Behalve verschillende instrumenten werden ook corpora aliena in de opening gebracht om snelle sluiting te voorkomen. Men gebruikte een draadje, darm-snaar, dun kaarsje, stukje was, veertje met was, zilveren sonde of loden draad. Toch had dit weinig succes. Blijft niets over dan herhaling van de operatie, dan mag deze niet gedaan worden dan nadat enige tijd verlopen is, om veel prikkeling te vermijden.

Enkele tientallen jaren later (1847) lezen we in Swaagman's Handboek over nog weer andere instrumenten, hoewel de modificaties vaak niet groot zijn. Wel was men van oordeel, dat de eenvoudigste de voorkeur verdienen, b.v. de troiquart van Zang (fig. 27) met een rand omgeven tegen te diep invoeren; Frank had er een, die van die van Zang alleen verschilt door knievormige bocht (fig. 28).

Het instrument van Fabrizio (fig. 29) bestaat uit gesleufde sonde, 3 dm lang, 1 lijn breed, $\frac{3}{4}$ lijn dik, in houten handvat, onder stompe hoek, in de sleuf een stilet, dat troiquart-vormig uitloopt; het achterste deel is aan een veer bevestigd. Door Symons in Rotterdam is het dikwijls gebruikt zonder veel succes.

Voor trepanatie worden de boren van Fabrizio e.a. genomen, het uitgesneden ronde deel van het trommelvlies zit gewoonlijk tussen de punten van het instrument. Frank neemt er een knievormig gebogen stalen buis voor (fig. 30); deze is eenvoudig en doelmatig, terwijl de operateur het operatieve terrein kan overzien; de buis moet zeer scherp zijn, zodat door zachte druk en enkele slingerende bewegingen het vlies doorgesneden wordt. Swaagman heeft hieraan enige wijzigingen gebracht: het snijdende gedeelte of de eigenlijke kroon is door een brede rand omgeven, die het diep indringen in de trommelholte kan beletten. Ook is de steel veel dunner, waardoor er meer gelegenheid is om de gehoorgang te zien (fig. 31).

De operatie-methode is door Hendriksz afzonderlijk nagegaan. Eerste vereiste is: houdt het trommelvlies goed in het oog. Daarom moet men er voor zorgen, dat er geen oorsmeer is door twee dagen zachte olie in de gehoorgang te druppelen en door uitspuitingen met zeepwater of alleen met lauw water. De haren moeten afgesneden of uitgetrokken worden, eventueel samendrukken door een spons (de dag voor de operatie inbrengen; hierdoor wordt nauwheid en kromming opgeheven). Helder licht is nodig, daarom werden vele, meer

vernuttige dan nuttige, middelen uitgedacht om licht te concentreren. Sommigen namen een oorspiegel. Nieuwenhuis raadde aan de patiënt in een donkere kamer te zetten, waar licht door een kleine spleet direct het oor bereikt. Is de gang te krom, dan raadt hij het instrument van *Bozzini* aan. Deleau concentreert zonnestralen in een kristal. Het brandpunt mag niet in het oor vallen wegens gevaar voor verbranding; hij zelf staat tussen kristal en patiënt. Ook nam hij wel kaarsvlamstralen, die door holle spiegels in het brandpunt komen. Hendriksz is echter van oordeel, dat helder zonlicht het beste is; dus een operatie uitstellen bij bewolking.

Vóór de operatie moet men de diepte van de gang meten en de gevoeligheid van het trommelvlies bepalen. De patiënt zit op een middelhoge stoel, het hoofd naar links gebogen als het rechteroor geperforeerd wordt en zó dat de stralen helder tot het trommelvlies doordringen.

De arts moet zoveel overwicht hebben, dat hij in geen geval geweld heeft te gebruiken, zoals door velen gedaan wordt.

De operateur kan de gang ruimer en rechter maken door met zijn linkerhand de oorschelp naar buiten en terug te trekken en zo de plaats van laesie te bepalen.

Het is te begrijpen, dat men ook over de plaats van laesie verschil van inzicht had. Cooper en vele anderen namen het onderste-voorste deel om hamerbeschadiging te voorkomen. Himly en anderen namen het onderste-achterste deel. Men was beangst voor het achterste-bovenste deel, voor de chorda tympani, de beentjes en de musculus stapedius; bij beschadiging van de chorda ontstaat een pijnlijke tong en onderkaak.

Heel juist is de beschrijving van de ingreep.

Gedurende de operatie wordt gewoonlijk een gekraak gehoord gelijk aan het prikken door dun papier; de arts voelt in de hand een lichte gewaarwording, de patiënt een korte hevige pijn; andere verschijnselen zijn er vrijwel niet.

Men beweerde wel, dat het gekraak heftiger is bij gesloten dan bij open tuba door het snelle binnendringen van lucht door de nauwe opening.

Inspectie na de perforatie toont een donkere plek.

Al naar de soort van doofheid openbaart zich het resultaat terstond of na enige tijd; bij verstopping van de tuba of afwijking van het trommelvlies zal het gehoor direct terugkomen; bij verstopping van de trommelholte zal de doofheid pas afnemen als de vreemde stof door injectie verwijderd is.

Om het succes na te gaan wordt het gehoor vóór en ná de behandeling opgenomen. Na afloop wordt de gehoorgang met een watje gevuld, het hoofd omzwachteld, en worden in de eerste dagen alle dingen vermeden, die prikkelen. Men zocht zelfs de oorzaak van weinig succes in het niet-opvolgen der voorschriften. Na de operatie moet men slapen op de geopereerde zijde om het vocht te laten weglopen.

Een „sympathische” aandoening nam Hendriksz' vader twee keer waar. Na de paracentese ontstond een hevige pijn en gevoel van angst. De andere verschijnselen werden afgeleid uit de verbinding tussen chorda tympani en n. lingualis, n.l. vrij hevige pijn op de tongwortel en keel-dicht-knijpen, met smaak-verdwijning. Uitwendig was niets te vinden.

Bij een meisje verdwenen de klachten na enkele dagen; bij één vrouw duurde de genezing langer dan een jaar.

In zeldzame gevallen volgt otitis op de operatie. De therapie is: aderlating, plaatselijk en algemeen, met een anti-phlogistische kuur.

Omdat het trommelvlies zeer kleine bloedvaten heeft, verloopt de ingreep vaak zonder bloed, soms één of twee druppels. Tenzij de trommelvliesvaten

erg verwijd zijn, moet men bij veel bloed zich afvragen of het instrument niet een deel van de gehoorgang heeft geraakt. Beschadiging van de gehoorbeentjes en het perioost van de trommelholte herstelt zich normaal en geeft geen verschijnselen. Soms heeft perforatie een lastig, onschadelijk gevolg, n.l. als de punctieranden ongelijk zijn en er een stukje bij hangt en dit door de luchtstroom bewogen wordt. De patiënt neemt dan geluid waar als van een klepperende deur.

De nazorg is verschillend, al naar de oorzaak. Bij sluiting van de tuba moet de punctie open gehouden worden, als het gehoor daar tenminste alleen van afhangt. Is het trommelvlies ziek, dan moet de punctie even goed open blijven, waardoor geluidsgolven gemakkelijker naar binnen komen. Is de tuba open, dan moet de patiënt herhaalde malen lucht of tabaksrook uit zijn oor drijven, waardoor de sluiting sterk belemmerd wordt.

Meer zorg is er bij verstopping van de trommelholte. Wanneer de prikkeling van het trommelvlies over is, begint de eigenlijke behandeling pas en die is meestal lang en moeilijk, vooral als de ongewenste stof hard is en moeilijk door injecties te verwijderen. Bij open tuba beurtelings door tuba en uitwendig oor injiceren.

Hendriksz beëindigt zijn uitgebreid werk als volgt:

„Deze operatie lijkt soms ijdel; aanvankelijk belooft men, als bij alle middelen, gouden bergen; later bleek ze niet zoo goed. Toch zijn er onder vele, enkele voorbeelden, die bewijzen dat ze voortdurend herstel van doofheid gebracht heeft. Vaak is dus de oorzaak van doofheid in dichte nevels gehuld, de onzekerheid van het resultaat moet niet aan de perforatie toegeschreven worden.”

De beoordeling van deze studie van Hendriksz is zeer gunstig (Algemeene Konst- en Letterbode van 1830).

Het boek werd aanbevolen, omdat het de volledigste beschrijving gaf van een operatie, waarover de gevoelens van de deskundigen zozeer verschilden; daarom zou het zijn blijvende waarde behouden.

Vele jaren gaan voorbij, zonder dat in ons land over paracentese geschreven wordt; de belangstelling lijkt sterk verminderd te zijn, totdat in 1847 *Swaagman* („Handboek der Oorheelkunde” van *M. Frank*) de ontwikkelingsgang nog eens uitvoerig nagaat. Hij geeft hetzelfde verhaal van *Riolanus* als Hendriksz. In tegenstelling met andere schrijvers wijst *Swaagman* er op, dat vóór *Cheselden* reeds *Thomas Willis* (1627—1675) op dieren de perforatie van het trommelvlies toepaste, althans men leest bij hem: „si membrana destruat, sensionem adhuc aliquandiu, rudi licet modo peragi posse: quippe experimento, olim in cane facto, constitisse, quod perforato utriusque auris tympano, auditio adhuc ad tempus perstaret, quae tamen post 3 circiter menses penitus cessabat”. Ook *Valsalva* (1666—1723) heeft daarna de resultaten bekend gemaakt van enige door hem op dieren genomen proeven van perforatie.

Verder gaat *Swaagman* de geschiedenis na van *Eli*, *Portal*, *Sabatier*, *Dienert*, *Trnka de Krzowitz*, gelijk we reeds beschreven. Maar hij zegt, dat bij geen van die schrijvers gesproken wordt van de uitvoering der operatie op mensen. Daarom gelooft hij, in weerwil van *Haller*, nochtans aan *Cooper* de eer te moeten toekennen, het eerst op mensen geopereerd te hebben. Van *Himly*, *Ribes*, *Maunoir*, en vele anderen in het buitenland en van *Van Wij*, *De Ruuk*, *Logger*, *Mulder*, *Hendriksz Sr* in ons land vertelt hij hetzelfde als Hendriksz. *Frank* betoogt, dat de perforatie uitsluitend aangewezen is bij verstopping der tuba en bij bloed in de trommelholte; later, toen catheterisatie in zwang kwam, alleen bij onherstelbare verstopping of bij verdikking van het trommelvlies.

Dit vindt *Swaagman* echter niet juist gezien; physiologisch gezien vindt hij bij tuba-verstopping de paracentese nodig. Dat bleek hem ook in de practijk; zelfs wanneer de doofheid jaren bestaan heeft, kan zij zo goed als geheel en alleen daardoor hersteld worden. Hiermee wil hij niet zeggen, dat ze alleen is aangewezen, wanneer de tuba niet door catheterisatie doorgankelijk gemaakt kan worden. De reden is, dat de oorzaak van de stenose ook minder gemakkelijk te genezen veranderingen van het oor heeft teweeg gebracht.

Behalve therapeutische kende Frank ook diagnostische waarde aan de paracentese toe. Volgens *Fabrizi* zou men er zich van kunnen overtuigen, of de doofheid afhangt van een aandoening der gehoorbeentjes en spieren, van een veranderde luchtverhouding in de trommelholte of van aanwezigheid van stoffen daarin.

Swaagman gaat lang zo ver niet, wel erkent hij, dat de ingreep weinig gevaarlijk is, maar hij houdt haar voor ongeoorloofd, wanneer men met catheter, darmsnaar of op een andere manier de diagnose kan stellen.

In één geval gebruikte hij de operatie voor de diagnose en met veel succes. In 1848 kwam een man, die op zijn zevende jaar doof geworden was; rechteroor loopt, linkeroor nooit, gehoor-scherpte rechteroor is een duim, met linkeroor hoort hij alleen een horloge tegen het oor aangedrukt.

Rechter-trommelvlies is voor groot deel weg, door tuba lucht geperst, geeft krassend geluid, het linker-trommelvlies is geel-wit, dof, bijna ongevoelig, ingeperste lucht geeft geen druk. Een A-snaar ging zonder moeite door de tuba, gaf echter bij diep inschuiven niet dat eigenaardig stekend gevoel op het trommelvlies zoals normaal. *Swaagman* deed toen de operatie, omdat hij veronderstelde, dat evenals in het andere oor ontsteking de oorzaak zou zijn. Het gehoor veranderde niet; na enige malen lauwwater door de tuba gespoten te hebben, kwam daarmee een bruine stof uit de gehoorgang; de inspuitingen werden dagelijks uitgevoerd en na zes weken was het linkeroor beter dan het rechter-. Paracentese moest door snel vergroeien tweemaal herhaald worden. Zijn opvatting is nu, dat de trommelholtewanden door een laag van die kruimelige stof bedekt waren en voor diagnose hiervan was alleen paracentese geschikt.

De gedachten, die over de paracentese bestonden omstreeks 1870, worden op grond van eigen ervaring voortreffelijk weergegeven door *Guye*, in die dagen privaatsdocent in de oorheelkunde aan het Athenaeum Illustré te Amsterdam. Paracentese behoorde naast de luchtdouche van *Politzer* en het invoeren van catheter en bougies, meer en meer tot de alledaagse manipulaties en terecht bij de behandeling van middenoor-ziekten.

Aan het einde van een kort overzicht van de geschiedenis vertelt *Guye*, dat circa 1860 wederom verschillende gunstige resultaten gepubliceerd werden door *Philippeaux* (Lyon), *Jozef Gruber* (Weenen) en *Wreden* (Petersburg). Toen *Schwartz* (1864) de aandacht opnieuw op de paracentese vestigde en de indicatie beter gesteld werd, is ze door de oorartsen weer opgevat, en bleek bij goede indicatie uitstekende resultaten op te leveren en bijna nooit enige schade te veroorzaken. Dit wordt nu door *Guye* gedemonstreerd. Het beste acht hij paracentese te doen bij empyeem in de trommelholte. De symptomen en het verloop worden beschreven.

Naast de zeldzame gevallen van een goede, spontane perforatie, die meest optreedt na 2—5 dagen en daardoor genezing brengt, staat de overgang in een chronisch proces met allerlei mogelijkheden, in één woord: met levensgevaar. Dit gevaar is er ook, wanneer het trommelvlies erg resistent is en

opening niet spoedig komt. Kan men op de juiste tijd paracentese doen, dan heeft men het voordeel, dat een lineaire incisie gemakkelijker geneest dan een spontane paracentese, waar altijd verlies van weefsel optreedt.

De eerste patiënt geeft *Guye* als typisch voorbeeld van paracentese bij empyeem. Hij komt 17 Juli 1873 bij hem wegens doofheid en suizen in het rechteroor, 10 dagen ervoor na zijn eerste koud bad was het begonnen. Geheerscherpte rechteroor 1,6. *Guye* verwachtte cerumen, omdat doofheid na een bad vaak gevolg is van opzwellen van verhard cerumen en door druk op het trommelvlies pijn geeft. De gehoorgang was leeg, trommelvlies weinig geïnjecteerd en iets naar buiten gewelfd; bij de proef van Valsalva was beweging te zien. De dof-witte kleur van de benedenste helft deed *Guye* vermoeden. De methode van *Politzer* gelukte zwak; catheterisatie gelukte goed, maar bracht weinig verbetering. Volgende dag was de toestand weinig veranderd; daarom werd onder in het midden van het trommelvlies een lineaire incisie recht naar beneden gegeven. Resultaat: de pus stroomt aan beide kanten langs de naald. Daarna warme opl. 1 proc. nacl. in de gehoorgang en door de catheter in de tuba, waarbij het vocht uit het oor loopt. Het gehoor is nu r. 2" en doofheid en suizen minder.

De inspuitingen worden dagelijks gedaan. Gehoor r. 4". Op 23 Juli is incisie bijna geheel gesloten, door een kleine opening stroomt bij proef van Valsalva nog pus. Daarom werd tweede paracentese gedaan.

28 Juli trommelvlies lidteken, derde paracentese weer dunne pus, 4 dagen opengehouden door inspuitingen, waarna genezen en gehoor goed blijft. 9 Augustus gehoor voor horloge r. 6", dus niet normaal, maar alle subjectieve verschijnselen zijn geweken, zodat patiënt na enige malen catheteriseren genezen wordt ontslagen. Na enige maanden was het gehoor nog goed.

De directe oorzaak was waarschijnlijk het koude water in het oor. *Guye* waarschuwt dan ook gevoelige oren bij het baden, vooral in zee, met een watje te voorzien en bij het inspuiten te zorgen, dat het water niet koud is. Een vraag is of oorpatiënten in zee mogen baden; volgens sommige oorartsen: nooit.

Op een vergadering van oorartsen te Dresden (1872) waren de meningen uiteenlopend. *Guye* meent uit ervaring te moeten besluiten, dat zeebaden en ook de felle wind langs het strand nadelig zijn, wanneer er dispositie voor bestaat.

Hij noemt ook het geval, waarbij men in de trommelholte vaak resistente mucopurulente vlokken vindt, waarvan de genezing zonder paracentese moeilijk gaat. Een voorbeeld hiervan is een patiënt, bij wie het resultaat nog schitterender was en de moeilijkste eis: cito, tuto et jucundo, volbracht werd.

De patiënt, 14 jaar oud, komt 24 April 1874, met 2 jaar rechts loopoor. Geheerscherpte r. 0,15". Het rechter-trommelvlies is onregelmatig, beneden-voor een paar ronde vlekken, die wijzen op doorschmerende slijm massa, die veranderen als door de catheter lucht wordt ingeblazen. Valsalva lukt links, Pharynx en neus zijn normaal. *Politzer* gelukt rechts zwak en blijft zonder resultaat; de catheter geeft weinig lucht in de trommelholte, een bougie door de catheter raakt in de tuba sterk beklemd. Onmiddellijk wordt paracentese gedaan om de hevige pijn, die anders meestal tijdelijk door verplaatsing van het exsudaat door lucht afneemt, doch nu niet.

Guye maakt in het voorste-onderste quadrant van het trommelvlies een tamelijk lange lineaire incisie zonder veel pijn. Daarna werd de trommelholte uitgespoten, waarbij water en grote, licht-bruine slijm massa's voor een deel in de keel vloeien. Een ogenblik later is de pijn voorbij en de geheerscherpte r. 4". Gorgelen met bicarb.na., inspuiten 1 % nacl.

25 April gehoor r. 1", het gelukte de patiënt niet meer om lucht door het oor te blazen, de wondranden zijn verkleefd, maar door inblazen van lucht en inspuiten door catheter gingen ze van elkaar; weer nieuwe slijmvlokken. 26 April gehoor rechts en links 8' d.i. volkomen normaal. Incisie is per primam genezen.

Guye meende, dat deze in twee dagen verkregen genezing hoogst waarschijnlijk blijvend is. Er waren immers geen ziekteverschijnselen meer. Dat er genezing komt na één paracentese acht hij een uitzondering, daar de wond snel kan sluiten.

De volgende patiënt genas ook spoedig en zou onder een behandeling met de catheter veel hardnekkiger geweest zijn. Hij had enige weken neus-keel-catarrh en 8 dagen hevig oorsuizen met stekende oorspijn. Gehoor: r. 6", 1.4". Het trommelvlies is r. en l. dof-wit; Valsalva en Politzer gelukken niet; catheterisatie rechts goed, links gaat ze wegens gevoeligheid minder goed, suizen noch doofheid veranderen. Diagnose: slijm massa in trommelholte. Onmiddellijk lineaire incisie in rechtertrommelvlies, daarna inspuiting via gehoorgang, en catheter, waardoor grote hoeveelheid purulente slijm verwijderd wordt. Suizen houdt direct op, gehoor een weinig verbeterd. Daarna paracentese links, zelfde resultaat.

Als bewijs hoe langzaam ook onder plaatselijke behandeling resorptie van dergelijke slijm massa's tot stand komt en steeds weer recidieven optreden, wordt het volgende geval gegeven.

Februari 1874 komt een patiënt van 19 jaar bij Guye, hij is vanaf zijn 5e jaar meer of minder doof. Sedert 3 maanden erger. Geen loopoor gehad. Gehoorscherpheid rechts en links 3". Men moet vrij hard spreken om verstaan te worden. Trommelvlies rechts en links belangrijk ingetrokken Neus-pharynx slijmvlies matig gezwollen. Valsalva gelukt niet, Politzeren geeft maar weinig verbetering. Catheterisatie gelukt goed, r. 3" 1"; het suizen is veel minder.

Zes weken wordt deze behandeling voortgezet, de verbeteringen verminderen na enige dagen weer. Hoewel geen luchtbellen achter het trommelvlies gezien worden, wat een vrij zeker teken van exsudaat zou zijn, maar na de gevolgde behandeling weinig verwacht werd, wordt paracentese gedaan in rechtertrommelvlies, in het voorste-onderste quadrant. Resultaat bij uitspuiten grote slijm massa's, die aan het oor als ijspegels blijven hangen. Microscopisch onderzoek: groot aantal kleurloze bloedlichaampjes met amoëboïde beweging, verder veel cholesterine-kristallen.

10 April wordt in het linkeroor een flinke opening gemaakt, weer veel slijm en drie grote stukken cholesterine. 18 April enige malen catheterisatie, trommelvlies genezen.

Het ontstaan van licht emphyseem bij het invoeren van de bougies in de tuba is niet zeldzaam; men moet dadelijk het lucht inblazen staken, dan is het ongevaarlijk, zoals Guye mededeelt. Dit is door zijn latere ervaringen steeds bevestigd geworden.

De laatste patiënt wordt genoemd, omdat in dit geval misschien het ontstaan van doofstomheid voorkomen is.

Een jongen van 7 jaar was van de geboorte erg doof, maar heeft nooit oorontsteking gehad, hij kan alleen enkele klanken uitbrengen. Rechter- en linkeroor-trommelvlies beiderzijds sterk ingetrokken, tonsillen matig gezwollen, recidiverende neuscatarrh. Methode van Politzer gelukt slecht, pas verbetering nadat ze een tijdlang 2 maal per week herhaald is; verder gorgelen en opsnuiven met aluinoplossing, inwendig gebruik van jood-kalium en ijzer en penselen van tct. jodium, in 1 jaar nam de verbetering steeds toe, spraak begon zich vrij goed te ontwikkelen, gehoor r. 1,3". Rechts werd paracentese gedaan, waarna bij het Politzeren slijm duidelijk werd gezien. Gehoor klom tot r. 2". Toen werd links paracentese gedaan, ook weer zonder chloroform-narcose. Korte tijd daarna was gehoor rechts en links 3" en de spraak ook zoveel verbeterd, dat hij waarschijnlijk niet naar een doofstommeninrichting zal behoeven te gaan.

Voor de volledige waardering van paracentese gaat Guye nu gevallen na, waar ze niet gedaan wordt wegens directe indicatie, zoals boven, maar als adjuvans bij behandeling van chronische ontstekingsprocessen in de trommelholte of zelfs in het labyrint. Dan wordt met een andere plaatselijke of algemene behandeling gebruik gemaakt van inblazen van warme waterdamp- of andere gassen, koolzuur of jodiumdamp door de catheter. Bleef het trommelvlies intact, dan zou slechts een klein gedeelte van de damp in de trommelholte komen, daar de aanwezige lucht gecomprimeerd wordt. Doet men een matig grote perforatie, en daarna inblazing van waterdamp, dan wordt door de stroom de temperatuur in de trommelholte bijna even hoog. De werkzaamheid wordt daardoor belangrijk verhoogd.

Ook bespreekt Guye kort de minder gunstige gevolgen en de gevaren.

Een geval werd door hem in een buitenlands tijdschrift¹⁾ gepubliceerd. De patiënt leed buiten zijn weten aan haemophilie. Er ontstond een belangrijke bloeding, die zich verscheidene weken herhaalde. Absolute rust, opvullen van de gehoorgang met aluinpoeder gaf genezing. In enkele gevallen, waardoor is Guye niet duidelijk, ontstond na de paracentese een purulente ontsteking van de trommelholte, die tot een mastoiditis leidde. In één geval deed Guye wegens subacute catarrh van de trommelholte paracentese. Er kwam weinig slijm, de volgende dag werden door de catheter enige druppels 1 % kali-oplossing gespoten, waarop hevige pijn volgde en langzamerhand een trigeminus neuralgie aan die zijde ontstond, die eerst na twee à drie weken genas. Wel bestond dispositie tot neuralgieën. Voor Guye is dit een wenk om, zolang de wond niet genezen is, alle schadelijke prikkels zoveel mogelijk buiten te sluiten.

Naar zijn ervaring vindt men, na behoorlijke voorzorgen, zelfs lichte ontstekingen, zo zeldzaam, dat deze geen gevaar kunnen vormen voor de behandeling. Niets wordt ontnomen aan haar hoge waarde in de oorheelkunde.

Op twee operatieve behandelingen, ten nauwste samenhangende met de paracentese, zullen we nog wijzen, n.l. wegname van het trommelvlies en doorsnijding van de achterste trommelvliesplooi. Veel waarde werd er, terecht, in ons land niet aan gehecht.

Wegname van het trommelvlies, om daardoor doofheid te genezen, vindt bij Swaagman geen instemming. Deze ingreep werd gedaan door Harvey bij een vrouw, die op 15-jarige leeftijd door scarlatine doof werd, met dubbelzijdige otitis media. Blazen met gesloten neus en mond gaf lucht uit de gehoorgang, met andere woorden, de trommelvlies waren geperforeerd, wat ook te zien was. Harvey besloot het gehele trommelvlies weg te nemen met een bistouri. Secretie verminderde en gehoor nam toe. Met het speculum zag hij het trommelvlies bijna verdwijnen en na verloop van tijd was het gehoor volkomen. Zo werd ook met het linkeroor gedaan.

Swaagman moest toegeven, dat de meest ongegronde behandeling wel eens gunstig kan verlopen, maar kende er geen indicatie voor en kon zich niet voorstellen hoe de operatie uitgevoerd moest worden door een gezwollen gang en zonder verlies van de gehoorbeentjes. Hij vindt dat diverse inspuitingen meer op hun plaats waren dan deze onuitvoerbare methode, die de oorheelkunde geen goed deed.

In twee gevallen van sterk ingetrokken trommelvlies met een duidelijke plooi van processus brevis tot achterwand gehoorgang kreeg Politzer uit Wenen goede verbetering na doorsnijden van de plooi, terwijl het voorafgaande luchtinblazen geen succes had.

Onafhankelijk van hem is ook Lucae sedert 1868 deze operatie gaan doen. Het doel is, de sterke spanning van het bovenste deel van het trommelvlies op te heffen. Lucae gebruikt een naald, zo dicht mogelijk bij de processus brevis ingestoken, om kwetsing van het lange beeld van het aambeeld te voorkomen. Na de operatie wordt het trommelvlies vlakker en het processus brevis wijkt terug. Als nabehandeling worden luchtinblazingen gegeven. In 45 gevallen opereerde Lucae 41 keer, n.l. bij 14 patiënten met catarrhale otitis van wie 7 veel verbeterden, en bij 27 patiënten met otitis media adhaesiva, van wie dit bij 5 het geval was.

Bij de eerste groep werd naast doorsnijding van de plooi de paracentese gedaan, daarom is deze rubriek niet mee te rekenen, omdat niet is te bepalen in

1) (Archiv für Ohrenheilkunde 1873, 6, pag. 294.)

hoeverre verwijdering van het exsudaat gunstig heeft gewerkt. Lucae meent, dat de operatie aangewezen is op grond van onderzoekingen van *Michaelis* en *Kessel*, waaruit bleek, dat het achterste deel van het trommelvlies grotere trillingen maakt dan de rest.

Dr *J. Alken* slaat de waarde van deze behandeling niet hoog aan. In de winter van 1871/72 bezocht hij de kliniek van Lucae en heeft daar drie operaties gezien; zo lang de opening niet sloot was er gehoorsverbetering, na 4—5 dagen was die weer verdwenen.

Politzer, die over de prioriteit met Lucae gestreden heeft, komt van het grote voordeel terug. Een indicatie ziet hij bij veel secretie in de trommelholte, maar dan is een paracentese, meer beneden, voordeliger. Van de doelmatigheid der bajonetvormige naald heeft *Alken* zich kunnen overtuigen.

We hebben uit het bovenstaande gezien dat, behoudens minder betekende pogingen van voorlopers, Cooper de chirurgische trommelvlies-behandeling, de paracentese, het eerst in Engeland op mensen toepast. Daarna verbreidde de operatie zich snel door Europa. In ons land is in 1806 aan de gunstige resultaten van de operatie door *Van Wij* uit Arnhem algemene bekendheid gegeven.

In 1807 paste de heilkundige *Logger* paracentese in twee gevallen toe, waarvan één, vermoedelijk een middenoor-proces, een volledig succes had.

In hetzelfde jaar publiceerde *Nieuwenhuis* reeds een wetenschappelijke studie over het vraagstuk, zonder de operatie zelf te hebben verricht. Zijn conclusie was, dat ze alleen gebruikt moest worden bij afwijkingen van de tuba Eustachii. Deze indicatie is lange tijd de voornaamste geweest, hoewel *Heller* ook nut zag bij bloed en andere stoffen in de trommelholte, trommelvlies-afwijkingen en zwakte van de nervus acusticus.

In de Nederlandse tijdschriften verschenen vele berichten uit het buitenland, waaruit bleek hoe afwisselend ook daar het succes was, dat men met de operatie behaalde.

Van grote betekenis is de dissertatie, in 1828, van *M. A. Hendriksz*. Hij maakte gebruik van de grote bibliotheek van het doofstommeninstituut te Groningen en de proeven door prof. *P. Hendriksz*, zijn vader, op leerlingen van het instituut uitgevoerd. Anatomie, physiologie, geschiedenis en toepassing zijn op schitterende wijze uiteengezet. Als indicaties stond *Hendriksz* voor: niet op te heffen sluiting van de tuba, ongeneeslijke trommelvliesziekte en verstopping van de trommelholte. Wegens gevaar voor gangreneuse ontsteking waarschuwde hij er voor, de operatie nooit uit te voeren bij acute otitis. Vele jaren gaan voorbij, totdat *Swaagman* in 1847 op de paracentese terug komt. Wegens het geringe gevaar gelooft hij, dat de arts deze operatie bij kinderen moet toepassen, wanneer er ziekte van het oor bestaat, die een indicatie geeft. Slechts zelden was ze volgens hem nodig voor de diagnose.

Ook nu weer wordt de operatie tientallen jaren vrijwel niet toegepast, maar door het streven van *Schwartz* (1864) in het buitenland en *Guye* in ons land veranderde dit, zodat omstreeks 1870 de paracentese, naast de catheterisatie, weer tot de meest alledaagse behandeling van middenooraandoeningen behoorde.

HOOFDSTUK VI

OORZIEKTEN EN HUN COMPLICATIES

Het is begrijpelijk, dat de stoornissen van het gehoororgaan de belangstelling van vele artsen in de 19e eeuw moet hebben gehad. Om niet te veel in herhaling te vervallen, zullen we de gegevens van dit hoofdstuk zeer beknopt weergeven en waar mogelijk samenvatten.

In 1817 verschijnt te Amsterdam de door het „Genootschap ter Bevordering der Heelkunde” met de eerste prijs bekroonde „*Verhandeling van de doofheid*” van *J. Heller*, med. et chir. doctor in Willemstad. Ze is voor ons van grote betekenis, niet alleen omdat ze de in die dagen heersende meningen weergeeft, maar ook omdat ze de historie van de oorheelkunde grondig nagaat. De hoofdzaken hiervan zullen we in het kort weergeven en zonder commentaar, omdat dit ons te ver zou voeren; overigens spreekt veel voor zichzelf.

Het Genootschap bestond in 1815 reeds 25 jaar; volgens de voorzitter, prof. *A. Bonn* had de heilkunde in ons land voor een groot deel zijn bloei aan de arbeid van zijn leden te danken. Er waren op dat moment 82 leden, o.a. *P. Hendrikse*, professor te Groningen en *J. Heller*, die in 1814 lid geworden was.

Dat de prijsvragen ook een algemeen karakter droegen, blijkt uit één, die in 1821 gesteld werd „of de heilkunde in ons land zich op dat standpunt geplaatst vindt, waarop ze in de naburige landen gezien wordt; hoe de vergelijking is met die van de vorige eeuw en welke middelen voor verheffing noodig zijn om gelijke tred met die van de omringende landen te houden”.

In totaal zijn er van 1791—1823 137 studies van leden verschenen. Die van *Heller*, onder de zinspreuk: „Ut desint vires, tamen est laudanda voluntas”, bestaat uit niet minder dan 314 bladzijden.

Een prikkel voor dit onderzoek was, dat men in grote steden wel oog-, tand- en breukmeesters vond, maar geen oormeesters, hoewel er volgens *Heller* in de laatste halve eeuw in de oorheelkunde grote vorderingen gemaakt waren. Het Genootschap was die mening blijkbaar ook toegedaan en stelde daarom de volgende vragen:

„Hoedanig is in den mensch het samenstel van het zintuig des gehoors naar de nieuwste waarnemingen;

Welke zijn de afwijkingen van de natuurlijke staat, die de aangeboren doofheid ten gevolge moet hebben;

Welke ziekten kunnen evenzeer dat zintuig beleedigen;

Welke zijn de eigenaardige verschijnselen van de verschillende staat en oorzaken van doofheden;

Welke hulpmiddelen van de vroegste tijden af heeft de heilkunst daar tegen uitgedacht; en Welke waarnemingen bevestigen de waarde of onwaarde derzelve.”

Heller vertelt openhartig dat al deze vragen hem eerst afschrikten, maar toch was hij aan de beantwoording ervan begonnen. De ziekten bij de mens verdeelt hij in algemene en bijzondere, een verdeling zoals in die dagen gebruikelijk was; we vinden haar later ook in de dissertatie van *Van der Hoeven* (1824), hoewel Symons (1848) geen vaste indeling wist te geven, omdat hij alles nog onzeker vond.

De algemene ziekten beschadigen toevallig het gehoororgaan en vragen een meer algemene behandeling.

Bijzondere ziekten zijn de afwijkingen van de afzonderlijke delen. Genoemd worden gebreken van het uitwendig oor en van de gehoorgang (sluiting door vlies, vernauwing door ontsteking, niet-natuurlijke strekking of gehele beenvorming bij oude mensen). Gebreken van het trommelvlies zijn verharding, ontsteking, verslapping, verdikking, uitwassen en ontbreken (alleen een geringe opening behoeft geen doofheid te geven).

Ziekten van de trommelholte zijn: ontsteking, zweren, rheuma, ophoping van water bij verstopping van de tubae en tegennatuurlijke droogheid.

Ziekten van het mastoid gaan dikwijls samen met ziekte van de trommelholte, n.l. verzwering en caries.

Afwijkingen van de gehoorbeentjes (ontsteking, samengroeiing — zo genoemd door Valsalva) en ontwrichting, die ontstaat door veel lawaai, werden in die dagen door sommigen niet meer geteld, maar Heller oordeelt, dat ze invloed op het oor hebben.

De tubaziekten bestaan in gedeeltelijke of gehele verstopping door ontsteking of druk van buiten of contractie van de buizen.

Gebreken van de doolhof zijn de afwijkingen aan vliezen, vaten, beer-, zenuwen, vocht van Cotugno, verlamming der gehoorzenuwen, vooral van het zachte gedeelte, door druk, etter, bloed of andere vochten.

Al deze afwijkingen, die we hier in het kort genoemd hebben, neemt Heller afzonderlijk onder de loupe; hij geeft zijn eigen mening weer en bespreekt de therapie, zoals men die van de vroegste tijd af heeft toegepast. Meestal was de behandeling gericht tegen de oorzaak en daarbij zo nodig toegepast: „koppen”, spaanse vliegen in de nek, bloedzuigers, fontanellen, inspuitingen met kruiden, rozenhoning, oorpappen, haarsnoeren, harsdampen, enz. Oud is ook de mening, dat doofheid vaak vermindert door het opwekken van secretie; braak- en niesmiddelen werden daarna gegeven om door beweging de secretie naar buiten te krijgen. Tot de laatste maatregelen worden dan gerekend: electriciteit, galvanisatie, inspuitingen van de tuba Eustachii, trommelvlies- en mastoid-doorboringen.

Heller's conclusie is, dat men de oude artsen, wat de doofheid betreft, niet veel verplicht is; dit verwachtte hij ook niet, daar hun kennis van de anatomie en physiologie, vooral van het oor, te gering was. Hij wees op het grote belang, een ontsteking spoedig te diagnosticeren, omdat gehoor en leven in gevaar zijn.

Het in 1824 te Leiden verdedigde proefschrift van J. van der Hoeven: „De morbis aurium auditusque” over ziekten van oren en gehoor, is een breed opgezette studie.

Op advies van zijn broer had Van der Hoeven drie jaar te voren een antwoord ingestuurd op een prijsvraag over de bouw en de functie van het menselijk gehoororgaan, uitgeschreven door de medische faculteit van Utrecht. Het kreeg een beloning en toen zond hij het ook naar de beroemde S. T. Soemmering (1755—1830) uit Frankfort a.M., anatoom en schrijver over het

gehoororgaan, om hem te bedanken voor hetgeen hij verschuldigd was aan diens arbeid. Hij ontving een beleefde brief terug met de aansporing om ook de pathologie van het gehoororgaan te bestuderen. Daar dit Van der Hoeven te moeilijk leek en ook omdat het niet direct bij zijn studie paste, had Soemmering hem eigen ziektegeschiedenissen gegeven. Van der Hoeven verzamelde nu wat door de beste schrijvers van zijn tijd naar voren gebracht was.

Dat de waarde van zijn onderzoek hoog aangeslagen werd, blijkt uit zijn benoeming tot professor.

Jan van der Hoeven, 9 Februari 1802 te Rotterdam geboren, werd door zijn bekwaamheden reeds in 1826, dus kort na zijn promotie, als buitengewoon hoogleraar verbonden aan de faculteit der wis- en natuurkunde om onderwijs te geven in de natuurlijke historie, anthropologie, osteologie, entomologie en vergelijkende anatomie. Hij overleed te Leiden op 10 Maart 1868.

Ook hij maakte in zijn proefschrift de oude onderscheiding „algemene” en „speciale” oorziekten; terwijl de laatste zich tot het oor beperkten, zetelen de algemene ook elders in het lichaam.

Als belangrijke ziekte beschouwde men, terecht volgens hem, een ontsteking van het oor.

De toen bekende *F. Hoffmann*, die oorafwijkingen op een abnormale tonus terug bracht, noemde otalgie een ontsteking van de gehoorgang.

Zacutus Lusitanus (circa 1630) daarentegen onderscheidde al duidelijk de met ontsteking gepaard gaande pijn van otalgie, die hij „koude oorpijn” noemde. Van der Hoeven wil ook liever otalgie, waar niets bij komt, otitis vera noemen: het is een nerveuze aandoening.

Een uitwendige otitis tast de gehoorgang, het trommelvlies, en zelfs de concha aan. De differentiële diagnose met inwendige otitis — hiertoe rekende men in die dagen immers ook een middenoor-ontsteking — vond men moeilijk.

Uit twee voorbeelden van inwendige otitis, waarbij het labyrint ziek is, bleek dat de pijn zeer hevig was, terwijl de patiënten in comatoestand dood gingen. Deze pijn ontstaat doordat het vliezig labyrint tot de weivliezen behoort; de vergelijkingen tussen de arachnoidea, het vliezig labyrint en de gewrichtsvlakvliezen, ontleende Van der Hoeven aan zijn vriend J. C. v. d. Broecke uit Middelburg. De verschijnselen zijn veel heviger dan bij uitwendige otitis; terwijl de secretie, die bij uitwendige otitis snel komt, hier pas na zeven en meer dagen optreedt.

Van der Hoeven noemt gevallen van bekende schrijvers, waarbij de oorzaak van doofheid in de nervus acusticus lag.

Soemmering zag bij de beroemde scheikundige *Gehlenius* de zenuw klein, de man was reeds zeer lang doof en Itard vond eens een zeer weke zenuw.

Dat de nervus cochlearis en vestibularis en facialis van de aanvang gescheiden zijn, was door de anatomie reeds bekend. Wel meende men in Van der Hoeven's tijd nog vrij algemeen dat er lucht in het vestibulum was. Bij doofheid op latere leeftijd werd het labyrint vaak droog gevonden. Dit ontkende D. Cotugno (1736—1822). Nam hij n.l. de stapes voorzichtig van het ovale venster, dan was het geheel vol vocht.

Grote afwijkingen van het oor veroorzaakt aangeboren erfelijke doofheid, verklaart Van der Hoeven.

Zo vertoonde het labyrint van een patiënt een grote holte met verscheidene verhevenheden, een andere had een ruime aquaeductus vestibuli, terwijl de schijf ontbrak en de cochlea maar 1½ winding had; de nervus acusticus was normaal.

Voor diagnose moest onderzocht worden of de oorzaak in de zenuw, het

labyrinth of in de andere delen zit. Zijn de eerste twee goed, dan blijft het gehoor via schedelbeenderen over. De gebreken van de nervus acusticus bestonden in verdroging, vernietiging en verlamming. Op een zenuwstoornis door compressie van een gezwel of pus in een ventrikel wijzen: voortdurende hoofdpijn, duizeling en oorsuizen.

De beroemde Swift, Engels schrijver, o.a. van „Gulliver's reizen” stierf, toen bijna iedere gewaarwording weg was. Hij wandelde eens met een vriend en zag een groene boom met een dode top en zeide: „Op deze boom lijk ik, mijn hoofd zal eerst sterven”. Bij sectie vond men in zijn schedel sereus vocht, dat de hersenen comprimeerde.

In tegenstelling met vele schrijvers en ook *Home*, achtte Van der Hoeven het trommelvlies van minder belang; hij kon het nut van spiervezels niet zo maar aannemen. Aambeeld en hamer kunnen afwezig zijn zonder een gehoorstoornis te veroorzaken; is de stapes weg, dan kan het gehoor niet lang blijven. Oorzaak is vaak caries bij otitis interna.

De conclusie van Van der Hoeven over de therapie bij oorziekten was zeer juist: „eerst diagnose en geen empirische middelen”.

Een arts, die ongetwijfeld van betekenis is geweest vooral voor de ontwikkeling van de oorheelkunde — hij gaf blijk van originaliteit — was A. Symons, chirurgijn te Rotterdam. In 1845 hield hij reeds een lezing in het geneeskundig gezelschap „Disce docendus adhuc” over verschillende ziekten van het oor. Hieruit blijkt, dat hij als eerste in ons land zijn ervaringen statistisch heeft vastgelegd en zodoende dikwijls verrassend juist met zijn oordeel, in vele opzichten zijn tijdgenoten vooruit was.

Vijftig patiënten had Symons nauwkeurig nagezien en bij meer medewerking van de artsen hoopte hij een jaar later meer gegevens te bezitten. De resultaten van behandeling waren nog steeds zeer ongunstig, vooral omdat niet volgens een vast plan gewerkt werd. Sceptisch stond hij tegenover het gebruik van oordruppels, omdat het gehoor daardoor verloren zou kunnen gaan.

De slechte resultaten van hem zelf weet Symons daaraan dat, toen hij met oorheelkunde begon, door hem geen goede diagnose was te maken en de patiënten in een chronisch stadium onder behandeling kwamen; de oorzaken werden uit het oog verloren, alles werd te lokaal gehouden. Zijn methode is wel typerend: bij het eerste bezoek stelt hij aan de patiënt vragen, die op doelmatige tabellen zijn geschreven, bij het tweede en derde bezoek herhaalt hij dezelfde vragen met enige wijzigingen. Dan ziet hij of de antwoorden elkaar niet tegenspreken. Hierbij kwam hij dan in de regel tot een goede diagnose en prognose.

Tien tabellen had hij gemaakt van de behandeling van 30 mannen (met aangegeven beroep) en 20 vrouwen, van Juni 1842—December 1843. Doofheid kwam het meest op middelbare leeftijd voor en aan beide oren, terwijl de duur meestal 5—10 jaar bedroeg. Ongeneeslijk waren 30 personen, de rest is verbeterd of hersteld. Van de hersteld-ontslagenen was de langste ziekteduur 19 jaar en de kortste minder dan een maand; bij de verbeterden resp. 14 en 2 jaar.

In de op één na laatste tabel worden tenslotte de gebreken gerangschikt. Er blijken 17 gevallen met chronische ontsteking van de uitwendige gehoorgang te zijn, al of niet gecombineerd met de 19 maal voorkomende chronische ontsteking van de trommelholte en buis van Eustachius. Slechts twee gevallen berusten op acute ontsteking van het trommelvlies en de uitwendige gehoorgang.

Vernauwing van de tuba merkte hij minder vaak op dan anderen; hij vond hiervan maar één geval.

Van de „surditas nervosa” — thans zouden we wellicht voor een deel spreken van otosklerose — geeft hij een uitvoerige uiteenzetting. Er bestaat meestal geen ontsteking, zodat het zeer moeilijk is op wetenschappelijke gronden de diagnose te stellen; de meesten stelden deze ook te frequent. Er kwamen tabellen uit het buitenland over 2000 patiënten met ruim 50 % „nerveuze” doofheid.

De naam paralysis nervi acustici vindt Symons niet juist, omdat de functie van de zenuw zelden is verdwenen. Onder de patiënten was er ook maar één. Zijn opvatting is, dat een ontsteking vooraf gaat en een „zenuwachtige” doofheid overblijft. De ontsteking gaat sluipend voort en de gehoorzenuw wordt door de verbinding met de ramus superficialis nervi Vidiani sympathisch geprikkeld. De minste prikkel is pijnlijk. Symons zag o.a. een patiënt, een hartstochtelijk muzikliefhebber, snel van de muziek weggelopen; alleen dof geluid was hem aangenaam. Therapie bij deze doofheid achtte Symons van weinig waarde.

In zijn laatste tabel worden de omstandigheden en bijzonderheden gegeven. Hij zag, dat de acute processen plaats hebben in November en December; dat chronische gehoorgangontstekingen geen ouderdom-voorkeur hebben en het meest in de winter voorkwamen.

Zeer goed beschrijft hij de chronische catarrh, die meestal het langst en vooral op ongeveer 30-jarige leeftijd bestaat en gevolg is van herhaalde keelontstekingen. De „zenuwachtige” doofheden zag hij heel juist meestal op 25—30-jarige leeftijd. De oudste patiënt, die hieraan leed, was 54 jaar, een vrouw die veel tegenspoed had, terwijl een febris catarrhalis nervosa, waaraan zij enige jaren geleden had, de oorzaak kon zijn.

Symons wijst hierna nog op cerumen en keelsyphilis als doofheidsoorzaak en op het feit, dat een oorproces meestal gepaard gaat met obstipatie, haemorrhoiden enz.

Over de ziekten van de trommelholte heeft *Swaagman* in de jaren 1860 reeds veel ervaring en door te breken met verouderde ideeën brengt hij nieuwe en eigen inzichten naar voren. Ook klaagt hij, dat zo veel artsen „lopende oren” als nietsbetekenende ziekte onverschillig aanzien, niets er tegen doen en zelfs iedere plaatselijke behandeling ontraden.

Er zijn geen ziekten van het gehoororgaan meer van belang dan die van de trommelholte, omdat deze het meeste ziek is, maar ook worden hierbij de meeste diagnostische en therapeutische fouten gemaakt.

Enige jaren eerder had *Swaagman* in een vergadering van het „Gezelschap van Groningsche geneeskundigen” een statistiek gegeven van 500 oorpatiënten; de oorzaak van doofheid zag hij bij 38 % in primaire of secundaire ziekten der trommelholte; later bleek dat dit cijfer niet te hoog was. Vaak vond hij het moeilijk, ja onmogelijk, te zeggen of het trommelvlies dan wel de trommelholte de primaire zitplaats is. Histologisch is de binnenste trommelvlieslaag één met het slijmvlies van de trommelholte, zodat ontsteking van het ene ook overgaat op het andere. Verder komt ontsteking van de buitenste laag zelden voor en geeft minder aanleiding tot perforatie van het trommelvlies. Het oordeel van *Swaagman* is, dat bij twijfelgevallen de oorsprong in de trommelholte zit. Langzaam wordt de oude scheiding dus opgeheven.

Op bedoelde vergadering had *Swaagman* gezegd, dat op de 500 gevallen

er 144 van z.g.n. „nerveuze“ doofheid voorkwamen. Hiervan komt hij echter terug; bij 109 patiënten was het trommelvlies in kleur en glans min of meer afwijkend van de norm, afwijkingen, die toen als secundaire verschijnselen van „nerveuze“ doofheid beschouwd werden.

De anatomie leerde Von Trölsch dat het binnenste en het middelste gedeelte van het gehoororgaan, wat voeding en ontwikkeling betreft, onafhankelijk van elkaar zijn en patholoog-anatomische onderzoeken van *Toynbee* e.a. toonden aan, dat dikwijls trommelholte-veranderingen tijdens het leven moeilijk te vinden zijn en maar voor „nerveuze“ doofheid gehouden worden. Meer exact onderzoek heeft fijnere ziekteverschijnselen leren zien. Als voorbeeld haalt *Swaagman* de oogheelkunde aan, waarin het uitgebreide gebied van de amblyopie, als zenuwblindheid, door de fraaie ontdekking van *Helmholtz* binnen enge grenzen beperkt is. Hij hoopt dan ook dat „nerveuze“ doofheid zo goed als geheel uit de oorheelkunde mag verdwijnen. De Duitse oorarts *Kramer* ging nog op de oude weg voort, hij vond onder 2000 gevallen 1028 „nerveuze“ doofheden, terwijl 60 % onder de 30 jaar voorkwam.

Swaagman beschrijft verder uitvoerig de differentiële diagnose met andere ziekten en de complicaties. Als oorzaak noemt hij de vele zenuwen in de trommelholte (trigeminus, facialis, glossopharyngeus en sympathicus), met als gevolg reflexverschijnselen, en het vaatstelsel, dat in nauw verband met dat der hersenvliezen staat.

Enkele eigen patiënten bespreekt hij. De eerste is een twee-jarig kind, dat na drie dagen ziekteverschijnselen vertoont van „hydrocephalus acutus“ (benaming voor acute meningitis). Na vier dagen plotseling anders, rustige slaap en ademhaling en veel pus uit het oor, waarin toevallig de hamer is gevonden. Binnen twee dagen alles in orde, alleen de otitis bleef in behandeling.

Swaagman noemt dit geval later nog eens, wanneer hij op *Schwartz* wijst, die de diagnose vooral bij kinderen zeer moeilijk acht omdat die zich van de pijnplaats geen rekenschap geven; men denkt dan vaak met een hersenziekte te maken te hebben. De reden hiervan zoekt *Swaagman* in het nauwe verband tussen slijmvlies-trommelholte en dura mater, vooral bij de fissura petro-squamosa.

Jonge kinderen hebben ook vaak voorbijgaande oorpijnen, met catarrh van de neus, mond en keel, terwijl het oor geen afwijkingen vertoont.

Hij wijst nog op de onderzoeken van *Schwartz* over oorziekte bij typhus. Twee patiënten bleken bij sectie een middenoor-proces te hebben gehad. In twee andere gevallen, die gunstig afliepen, diagnosticeerde *Schwartz* een centrale doofheidsoorzaak.

Deze laatste gevallen vindt *Swaagman* echter niet overtuigend. In het ene geval zou de catheter niet gebruikt zijn en van het andere is het beeld te onvolledig om een centrale oorzaak aan te nemen. Hij stelt zich dan ook op het standpunt, dat doofheid bij typhus vrijwel altijd door bepaalde middenoor-afwijkingen ontstaat.

Swaagman wijst ook op een statistiek betreffende 611 doofstommen uit het instituut te Groningen; hierin bleken 169 patiënten een otitis „interna“ overgehouden te hebben en wel 64 uit roodvonk, 14 uit mazelen en 5 uit pokken. De meest gewone oorzaak, vooral bij kinderen, is scrophulose; door verwaarlozing van artsen ontstaan onherstelbare veranderingen. Zulke gevallen waren geen uitzonderingen.

Het verband tussen trommelholte en andere delen beziet *Swaagman* nader. Het tegmen tympani, benig schot tussen trommelholte en schedel, is zeer dun; daarom bevreesde het hem niet, dat door zorgeloosheid een antrotympanitis

overgaat in hersenvliesontsteking. Nauwkeurig onderzoek en goede therapie zou ze in de meeste gevallen voorkomen hebben.

Het bestaan van primaire otorrhoe cerebialis vond *Swaagman* zeer twijfelachtig. *Toynbee* en vooral *Hyrtl* wezen daarentegen op een anomalie van het tegmen, n.l. perforaties, zodat de mogelijkheid van primaire cerebraal otorrhoe bestaat (*Toynbee* vond dit 54 keer en *Hyrtl* van 200 schedels 34 defecten). Oorzaak moet dan zijn een eenvoudige hyperaemie van de trommelholte. De vrees van de artsen in die dagen om iets tegen oorsecretie te doen, is zo ook te verklaren. Men dacht aan een primaire hersenziekte, maar niet aan een oorziekte, die met hersensymptomen gepaard gaat. Daarbij komt, dat de patiënt met chronische oorontstekingen en hersenverschijnselen nauwelijks over het oor klaagt en daardoor ooronderzoek slechts door weinige artsen werd gedaan.

Moeilijk was het altijd nog, wanneer de symptomen een trommelholte-aandoening verbergen, zoals bij een vrouw, die twee jaar steeds toeneming van duizeligheid met geheugenvermindering had. Niets hielp; aderlatingen, koppen in de nek en bloedzuigers achter de oren. Een onderzoek van de oren leerde: beide trommelholten zijn vol slijm. Na catheterisering kwam binnen één week genezing.

De voortplanting van een trommelholte-ontsteking naar het cerebrum kan ook nog op een andere wijze; vaak vond men het hersenabsces op een verwijderde plaats.

In *Swaagman's* dagen had men daarvoor reeds een verklaring gevonden. In de eerste plaats zijn er de vele kleine vaten, welke door de fissura petro-squamosa, van de dura in het trommelslijmvlies overgaan (door *Hyrtl* in 1859 beschreven). Bovendien is de trommelholte door verschillende diploëtische ruimten omgeven, waardoor de ontsteking zich gemakkelijk onder de vorm van osteo-phlebitis voortplant, en is de holte door verscheidene sinussen omringd; de sinus transversus b.v. heeft een dunne, hier en daar ontbrekende, beenlaag. Ook langs de nervus facialis en vooral via het labyrinth kan een meningitis ontstaan. *Swaagman* nam daarom aan, dat oorontsteking als oorzaak van hersenabsces vaker voorkomt dan vermoed werd.

Een otitis kan ook op een andere wijze letaal zijn. De vena jugularis interna is door een dunne bodem van de trommelholte gescheiden, zelfs kan been gemist worden, en zo ontstaat thrombosis, pyaemie (voorbeelden van *Von Trölsch*, *Toynbee* en *Wilde*). Ook uit de arteria carotis zijn gevaarlijke bloedingen mogelijk, omdat deze tegen het bovenste deel van de tuba ligt. Verder zijn er belangrijke zenuwen, die de vaten begeleiden, en kunnen levensgevaarlijke etterverzakkingen ontstaan (hiervan had *Swaagman* vroeger in een vergadering der Maatschappij voor Geneeskunde een voorbeeld medegedeeld).

Een andere vraag in die dagen was of bij een loopoor de otitis interna vooraf gaat aan de perforatie of omgekeerd. *Kramer* had nog steeds de oude opvatting, dat onder alle omstandigheden de etter niet van het trommelholte-slijmvlies afkomt. Hiermede verwierp hij echter de histologie van *Von Trölsch*. Later bleek, dat *Kramer* die mening had verlaten.

In het kort gaat *Swaagman* nu na wat de pathologische anatomie leerde, vooral de onderzoeken van *Toynbee*, met resultaten van 1659 secties. Het bleek o.a., dat de binnenste trommelvlieslaag en het trommelholte-slijmvlies het meest verdikt en hyperaemisch zijn; ook werd dikwijls tot bindweefsel veranderd exsudaat gevonden met adhaesies vooral van de stapes met het

ovale venster. Bij 10 % vond Toynbee exsudaat. Het slijmvlies van de tuba scheen minder veranderd te zijn.

Hiermede is Swaagman het niet geheel eens, zijn ervaring is anders. Wel ziet hij voldoende feiten, die spreken van het voorkomen van een ontsteking in de trommelholte, zonder dat de catheter alleen in staat stelt een differentiële diagnose met „nerveuze” doofheid te stellen. Ook zag hij, dat de patiënten zelden in de eerste maanden hulp zochten, zodat het te verklaren was, dat bij meer dan 50 % een zenuwaandoening werd aangenomen. De vraag, waardoor adhaesies het gehoor belemmeren, kon Swaagman niet precies oplossen, de plaats van voorkomen moest van betekenis zijn.

Sommigen hechtten het meeste gewicht aan de belemmering van de hefboom-beweging van hamer en aambeeld of van de stempelbeweging van de stapes of van deze alleen.

Erhard, die zich als een reformator van de oorheelkunde beschouwde, beschreef zelfs beweging van de beentjes, maar Swaagman noemt een en ander hypothetisch, evenals vele physiologische vraagstukken in de oorheelkunde.

Het is in ieder geval eenzijdig het alleen aan de gehoorbeentjes te wijten.

Wat caries betreft verwonderde Swaagman zich, dat dit niet vaker voorkomt, omdat het dunne slijmvlies uit hetzelfde vaatstelsel gevoed wordt, zodat het als periost beschouwd kan worden.

Ernstige gevolgen maakte hij mee bij het zoontje van een collega, dat een jaar hevige typhus met otitis had. In het mastoid was een kleine opening, waaruit het water, dat in de gehoorgang gespoten werd, te voorschijn kwam. Verder was het carieuze proces tot in de kaak doorgestaan met als gevolg ankylose en zwelling en uitstoten van de kiezen en een gedeelte van de processus pterygoideus.

Over verlamming van de nervus facialis bij oorziekten heeft Swaagman een uitvoerige voordracht gehouden in het gezelschap van Groningse artsen, in October 1873. Deze is voor ons van belang, en zal het niet minder in die dagen geweest zijn, omdat hij hierin de heersende foutieve gedachten en opvattingen aan eigen ervaringen toetst.

Het geheel getuigt van een goed inzicht.

Enige jaren te voren had hij hierover reeds in een andere geneeskundige kring gesproken en daarbij patiënten gedemonstreerd. Nu nam hij een viertal leerlingen van het doofstommeninstituut, bij wie hij de oorzaak van de verlamming naging. De prognose en therapie afhankelijk van de causa behandelde hij niet.

Bij de eerste patiënte, een meisje, is de rechter gelaatshelft verlamd, glad en slap zonder groeven. De reflexen zijn opgeheven. Het rechteroog staat open en kan alleen in lichte beweging gebracht worden; eveneens electro-musculaire contractie van de verlamde spieren. Bij de tweede patiënt, een jongen, is de rechts-zijdige verlamming minder uitgesproken en de electro-musculaire contractie is behoorlijk verminderd.

De derde, een jongen, heeft zo gezien geen paralyse, alleen bij het in beweging komen blijkt de linker-facialis verlamd. De contractie ten gevolge van electriciteit is niet opgeheven, de reflexen zijn gedeeltelijk behouden.

Het vierde patiëntje, een meisje, heeft parese van de rechter-facialis. Zij kan beide ogen gelijk sluiten, maar de reflexen zijn niet 100 %. Op electriciteit volgt zwakke contractie.

Naar aanleiding van deze patiënten rijzen nu verschillende vragen, die op een goede manier opgelost worden. Verband met de doofstomheid, oordeelde Swaagman, moest er zijn, want onder de 164 leerlingen van het instituut kunnen er niet toevallig vier met paralyse zijn. De anatomie gaf hem antwoord; hij wist, dat er twee wortels van de facialis in een sleuf van de acusticus liggen, zodat vroeger beide als één enkele zenuw, (verdeeld in de portio dura en mollis) werden beschouwd. Verenigd gaan ze door de porus acusticus internus in de pars petrosa, zodat ze dus gemeenschappelijk getroffen kunnen worden.

Bij de scheiding gaat de facialis in het kanaal van Falloppi en is slechts door een zeer dunne beenplaat van de trommelholte gescheiden.

Hyrtl en Von Trötsch waren van oordeel, dat deze beenplaat dikwijls poreus is, zodat een trommelholte-ontsteking een afwijking in de zenuwen kan geven, te eerder, omdat de arteria stylo-mastoidea een deel van het middenoor verzorgt en ook door het kanaal gaat.

Verder wist Swaagman, dat de facialis door een takje, de nervus stapedius, op de stand der gehoorbeentjes en derhalve op „Druckschwankungen” van het labyrinthwater wellicht een niet onbelangrijke invloed heeft.

De in die dagen nog algemeen aanvaarde mening, dat de doofheid bij doofstommen in de regel aangeboren is door een slechte ontwikkeling van het zenuwapparaat en er dus in de eerste plaats een intra-craniele oorzaak van de facialisparalyse is, verwerpt hij. Zijn ervaring was, dat de doofstomheid minstens even dikwijls, zo niet vaker, het gevolg is van oorziekte.

Een normale ontwikkeling van de geest, het gemis van andere verlamming-verschijnselen en ook dat centrale verlamming, n.l. het open staan van het oog ontbreekt, acht hij in strijd met een ziekte binnen de schedelholte.

Zijn praktische zin blijkt hieruit, dat hij eerst aan „nerveuze” doofheid denkt, wanneer het onderzoek van het oor alle andere mogelijkheden uitsluit. Dit toonde hij aan bij enkele patiënten.

Objectief vond hij bij de eerste patiënt de gehoorgangwand atrophisch, het trommelvlies ook wit, zonder lichtreflex, met hier en daar kleine kalkvlekken en aan het onderste deel een klein lidteken, gevolg van vroegere perforatie, de tuba geheel gesloten.

De tweede patiënt scheen een exostose te hebben. Het trommelvlies is wit en voor-onder open.

Bij de derde patiënt is het linkeroor met dikke pulserende pus gevuld.

Bij de vierde en laatste patiënt zijn beide trommelvliezen geperforeerd. De inlichtingen waren, zoals gewoonlijk schaars: de eerste zou in haar tweede jaar doof geworden zijn en had in de 14e week een hoofdverzwering; de tweede is in haar derde jaar doof geworden, vermoedelijk door „klierachtigheid”, de derde is op zijn tweede jaar doof geworden na roodvonk en de laatste zou doof geboren zijn, wat Swaagman niet gelooft. Hij twijfelde er niet aan, of de oorzaak van alles was otitis media purulenta.

Swaagman herinnerde zich een patiënt, die langer dan een jaar een otitis media had en een zeer carieuze incus uitstootte; na een paar maanden kreeg hij plotseling 's nachts een totale facialis paralyse. (Hij had deze incus toen-tertijd laten zien aan het gezelschap.)

Meer van dergelijke gevallen had hij in eigen praktijk. Een patiënt met chronische middenoor-ontsteking kwam hem in 1867 consulteren wegens een scheef gezicht; twee maanden te voren na kou-vatting plotseling in de nacht ontstaan. De arts was dadelijk geroepen, maar massage, strychnine in- en uitwendig en inductiestroom bleven zonder resultaat; men hoopte toen alleen nog op genezing door de natuur. Het oor was nooit onderzocht.

(In dit verband citeert hij Romberg, die de tactiek van het „laissez faire” toepaste.)

Bij luchtinblazing volgens Politzer bleek de tuba open te zijn. Het mastoid was gezwollen. De diagnose is naar Swaagman voor de hand liggend.

Dat de facialisverlamming ook recidiverend kan voorkomen, demonstreerde hij aan de hand van een ander geval.

Ook wijst Swaagman er op, dat een eenvoudige catarrhale slijmvlieszwelling de oorzaak kan zijn. Zo ontstond verlamming en doofheid plotseling na

verkoudheid bij een 17-jarige jongen. Door plaatselijke venasectie en later door catheterisatie zijn beide geheel na 14 dagen verdwenen. Dergelijke gevallen waren voor hem niet zeldzaam.

Na de gewone ontstekingen worden andere oorzaken voor paralyse besproken. Genoemd worden tuberculose, syphilis, carcinoom, maar ook kleine en grote traumata.

De paralyse kan ogenblikkelijk aanwezig zijn of eerst na enige tijd optreden als gevolg van een ontstekingsproces. Van dit laatste zag Swaagman een mooi geval. Een man van ongeveer 30 jaar werd op een wandeling plotseling duizelig en bewusteloos. Twee uur later ziet Swaagman hem; de man is bij kennis en braakt bij de minste beweging, uit het linkeroor komt bloederig vocht. Diagnose: fractura ossis petrosi. In de loop van drie dagen ontwikkelde zich volkomen paralyse van de facialis. Door het gebruik van middelen tegen de ontsteking en electriciteit genas paralyse in acht weken geheel.

Een andere vraag vindt Swaagman of er geen verband met een aanwezige gehoorstoornis kan bestaan, vooral wanneer alle objectieve symptomen van een oorziekte ontbreken.

Hij had een patiënte, die op een nacht in 1868 plotseling onder duizeligheid een parese van de rechtergezichtsspieren kreeg; deze werd in drie dagen een volledige paralyse. Drie maanden later zag hij de patiënte. Zij klaagde over hevig gerommel in het rechteroor, hoorde hoge en lage tonen goed, doch de middelbare tonen veel minder sterk; beengleiding bleek verhoogd. Het onderzoek wees alleen op een uitzetting van de vaten langs de hamersteel; de tuba is open; na de methode van Politzer houdt het geruis een ogenblik op, om dan weer gelijk terug te keren. Nadat Swaagman dikwijls ter plaatse bloed had afgenomen, was de patiënt genezen. De oorzaak zoekt hij in druk van de zenuw in de canalis Fallopii, door uitgezette bloedvaten. Toch zou volgens hem een andere verklaring ook nog mogelijk kunnen zijn. In die dagen was bekend het antagonisme van de musculus tensor tympani, geënerveerd door de trigeminus en de musculus stapedius, verzorgd door de facialis. De eerste trekt het trommelmvliez naar binnen, waardoor verhoogde druk ontstaat van de stapes op het labirynth, de tweede spier werkt tegenovergesteld.

Verlamming van de facialis boven de nervus stapedius geeft dus een positieve druk met oorsuizen, een symptoom dat bij vele oorzikten voorkomt. Verder ontstaat verhoogde perceptie voor zeer hoge en lage tonen, bij vermindering voor middelbare-, iets waarop Lucae het eerst de aandacht had gevestigd, en evenredig „veel hogere graad van doofheid voor geluid door de lucht, dan door de schedelbeenderen”.

Bij de patiënt van Swaagman waren deze verschijnselen aanwezig, maar toch aarzelde hij de gehoorstoornissen zo te verklaren. Gemist werd: de vermeerderde uitholling van het trommelmvliez, er was normale lengte van het handvat en lichtreflex. Een vraag was voor hem ook nog of drukwijzigingen van de stapes niet gecompenseerd worden door wijzigingen in de afscheiding. Enkele andere verschijnselen bij facialis paralyse worden nog besproken. Soms staat de uvula scheef en is de gehemeltebeweging gestoord. De oorzaak moet zijn, dat de verlamming boven of beneden de nervus petrosus major zit. Afwijking van de smaak zou van een aandoening van de chorda tympani afhangen. Erb had hierover proeven gegeven.

En Swaagman besloot met deze hartroerende wens en verwachting: „Het is nog mijn innigste overtuiging, welke ik reeds voor jaren heb uitgesproken, dat de rheumatische aangezichtsverlamming van het klinische gebied

des te meer zal verdwijnen, naarmate het middenoor meer algemeen en nauwkeurig door de geneeskundigen wordt onderzocht”.

Twee jaar na deze lezing van Swaagman wordt de mening van prof. Erb over de verlamming van de aangezichts-zenuw in het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde weergegeven (1875, pag. 628). Aan de betekenis van localisatie houdt deze sterk vast; er zijn zes plaatsen, die aangetast kunnen worden. De afwijkingen, die dan ontstaan, beschrijft hij evenzo als wij dit tegenwoordig nog doen.

De bijdragen van A. A. G. Guye, 23 Juni 1862 gepromoveerd te Leiden op „Onderzoekingen over Peyersche en Lieberkühnsche klieren”, tot de ontwikkeling van de oorheelkunde, zijn na het voorbereidend werk van Swaagman, Symons en Van den Broek niet gering geweest. Hiervoor behoeven we slechts te letten op de diverse publicaties, die van hem verschenen zijn en de wijze waarop hij buiten ons land optrad.

Zoals we zien houdt zijn dissertatie-onderwerp nog geen verband met de oorheelkunde, evenmin als zijn 15 stellingen. Via Würzburg, waar hij in contact kwam met Von Trötsch, ging hij in 1863 enige maanden naar Parijs, voorzien van het adres van de vereniging, die de band moest leggen tussen in Parijs gevestigde Duitse artsen. De bedoeling van deze vereniging was, de uitvindingen der leden bekend te maken in Frankrijk, iets wat toentertijd wel nodig was, omdat de Fransen volkomen onbekend waren met wat buiten hun land gebeurde.

In de nu volgende jaren is door Guye veel gearbeid. Hierbij wijzen we alleen even op zijn bespreking van belangrijke buitenlandse boeken. Ten eerste de vertaling van dr J. H. Haas uit Rotterdam van het boek van Von Trötsch: „Ziekten van het oor, hare herkenning en behandeling”, 1862, een leerboek in de vorm van academische lezingen. Met warmte beval Guye het aan, omdat er weinig betere waren: de oorheelkunde werd nog steeds veronachtzaamd.

Verder een boekje van H. Schwartz, „Practische Beiträge zur Ohrenheilkunde”, 1864, waarin een overzicht gegeven wordt van 250 gevallen. Guye vindt het voor diagnose en therapie zeer goed.

Over „Kurzgefasste Otiatrische Mittheilungen”, 1864, van F. E. Weber is zijn oordeel niet zo gunstig, omdat de schrijver plagiaat gepleegd heeft.

De eerste uitgaven van het „Archiv für Ohrenheilkunde”, verschenen in 1869 en geredigeerd door Von Trötsch in Würzburg, Politzer in Wenen, Schwartz in Halle, speciaal de artikelen „Geschiedenis der Oorheelkunde in de laatste tien jaren”, „Spieren van het zachte gehemelte en tuba”, „Voortplanting van het geluid in de gehoororganen” en „Ademhalingsbeweging van het trommelmvliez”, hebben de bijzondere aandacht van Guye. Verder wijst hij op de zeer goede boeken „Die Beleuchtungsbilder des Trommelfells”, 1865 van Politzer, en „Pneumatische Ohrtrichter”, 1864 van Siegle.

Over de op de tijdgenoten al dadelijk grote indruk makende mededelingen omtrent de combinatie van doofheid en oorsuizen met duizeligheid, het z.g. syndroom van Ménière, vinden we bij Swaagman e.a. in het geheel niets. Bij Guye daarentegen wel. Aanleiding tot deze studie was een artikel van prof. Knapp over „Ontstekingstoestanden in het inwendige oor”.

Als merkwaardigheid zij vermeld, dat er een beschrijving van dit syndroom bestaat, die al meer dan 200 jaar oud is, n.l. van een patiënt, de grote Engelse humorist Swift. Deze beschouwde oorziekte en duizeligheid als twee vijanden, die hem soms tegelijk, soms afzonderlijk vervolgden. Gouden „pippelingen” zouden het gedaan hebben; daarom gebruikte hij nooit fruit.

P. Ménière wees het eerst op deze afwijking in de „Gazette Médicinale de Paris” van 1861; daarna werden door verschillende schrijvers gevallen van labirinthlijden beschreven, en deze zijn door Knapp tot één geheel samengevat. Hij heeft 42 patiënten, wier afwijkingen hij in verband wil brengen met de physiologie der halfcirkelvormige kanalen, door *Flourens* en *Goltz* onderzocht.

De eerste patiënt is een man van 19 jaar, die plotseling hoofdpijn, duizelingen en last van braken krijgt. Na een kwartier is alles voorbij, alleen is hij zeer doof. Het gehoor is ten dele terug gekomen, uitwendig zijn geen afwijkingen te zien. Het wordt een apoplectiformische doofheid genoemd, in tegenstelling tot de gevallen, waar trauma een rol speelt, maar bij beide zou een bloeding de oorzaak zijn. Bloederig sereus exsudaat is door Ménière herhaaldelijk in het labirynth gevonden.

Een andere patiënt is een vrouw met luetische pharyngitis, die een aanval van Ménière krijgt. Ondanks kwikbehandeling blijft de doofheid.

Naar aanleiding van deze patiënten is de mening gevormd dat, wanneer doofheid plotseling bij een gezond mens ontstaat en de verschijnselen, behalve doofheid, volkomen voorbij gaan, het labirynth de zetel van de stoornis is. Het kan een primair of secundair labirinthlijden zijn en patholoog-anatomisch is het een haemorrhagische of sereuze ontsteking. Het treedt secundair op bij trommelholteziekten, hersenafwijkingen en algemene ziekten. Door verhoging van intra-aurale druk ontstaat duizeligheid, braken enz. Oog-glaucoom zou een analoge ziekte zijn.

De prognose hangt van de oorzaak af, bij traumatische kan het gehoor geheel of gedeeltelijk herstellen, bij secundaire labirinthaandoeningen kunnen graden van doofheid blijven. De idiopathische sereuze otitis interna is ongunstig, en ook geeft purulente otitis bijna altijd totale doofheid.

Over een behandeling weet Knapp weinig te zeggen. Alleen stelt hij voor, bij een intra-auriculaire drukverhoging een deel van de perilymphe te ontlasten.

Enige jaren na deze mededeling heeft er te Amsterdam in 1879 een internationaal congres van artsen plaats, waarop door Guye een uitvoerige voordracht over de ziekte van Ménière gehouden wordt. Voorzitter van de sectie oorheekunde was dr *J. van Hoek* (1834—1903) uit Nijmegen, secretaris Guye.

Het was zijn bedoeling de resultaten van zijn onderzoekingen, die hij enige jaren gedaan heeft, te toetsen aan die van anderen. Hij wijst er op, dat de studie van oorziekten belemmerd wordt, doordat de symptomen niet direct op het oor betrokken werden, en de klinici er weinig aandacht aan schonken. *Charcot* had intensieve studie van de afwijkingen gemaakt.

De conclusies, waartoe Guye tenslotte komt, zijn de volgende:

1. In algemene zin ontstaat de ziekte door een abnormale prikkeling van de halfcirkelvormige kanalen (grote temperatuurverschillen, drukverandering, circulatiestoornis of ontsteking).
2. In engere zin is het een ontsteking in de halfcirkelvormige kanalen of het middenoor. De verschijnselen worden door hoofdbeweging te voorschijn geroepen, of treden aanvalsgewijs op in periodes van weken of maanden.
3. De niet-adequate prikkels, koude, circulatie-stoornis, trommelholtecatarrh, spelen een grote rol; de meeste zijn secundair door ontsteking van de trommelholte of bij lidteken-vorming na schedelfracturen.



PROF. DR. A. A. GUYE

4. In typische gevallen gaat duizeligheid vooraf of begeleidt de draaigevoelens, die een bepaalde volgorde hebben: draaigevoelen om verticale as naar de zieke zijde, naar voren en naar achteren, daarop meestal algemene duizeligheid, met bewustzijnsverlies, met of zonder braken. Duur: 10—30 minuten, soms 1—2 dagen.
5. In enkele gevallen worden door therapeutisch ingrijpen op het zieke oor de draaigevoelens opgewekt (lucht inbrengen in de trommelholte of waterinspuitingen in het antrum). Draaigevoelen is dan om verticale as naar zieke zijde.
6. In vele gevallen ook tussen de aanvallen duizeligheidsgevoel.
7. De ziekte kan met of zonder gehoorverlies voorbij gaan; locale behandeling heeft bevredigende resultaten, vooral chinine (Charcot). Gewezen wordt op de bekende paradoxale werking: oorsuizen verdwijnt, doofheid neemt toe gedurende het gebruik.

Aetiologie, physiologie en therapie worden door Guye onder de loupe genomen. Aan koude en middenoorcatarrh wordt grote betekenis toegekend, vele gevallen beginnen of verergeren door een bad, het Hollandse klimaat was van invloed. Hij merkte op, dat de duizeligheid door inspuitingen met koud water in de gehoorgang tegen oorsuizen, en verder dat „overgietingen tegen doofheid” klachten veroorzaakten. Ook dat patiënten, die door het dragen van een kleine pruik tegen het weinige haar, verbetering ondervonden, daar een orgaan, dat zo weinig temperatuurwisseling heeft, gemakkelijk een functiestoornis kan krijgen. De symptomen, die Guye noemde in de vierde conclusie, wijken weinig af van het klassieke beeld van Charcot, behalve op één punt, dat Guye physiologisch van grote betekenis acht, n.l. dat het eerst een draaiing is in de richting van het zieke oor. Dit was nog niemand opgevallen. Hij werd er op gewezen door een patiënt van 16 jaar.

Een ander geval is van groot belang, omdat er dezelfde draaigevoelens bij optraden als bij zijn proefnemingen.

Een man van 49 jaar kwam in 1875 in behandeling met otitis media subacuta sinistra en gezwollen mastoid. Incisi in het mastoid en openen van het antrum; inspuitingen gaven iedere keer een draaigevoelen om verticale as naar links (zieke oor). Het was evenzo duidelijk als bij een physiologische proef.

De betekenis van de draaiing om de verticale as en richting van het zieke oor gaat Guye bespreken aan de hand van de onderzoekingen van *Flourens* in 1824, en *Mach*, *Breuer* en *Brown* in 1875. Vast staat volgens Guye, dat prikkeling van het linker horizontale kanaal een gevoel van linksdraaiing en die van het rechter horizontale kanaal een rechtsdraaiing geeft.

Tenslotte worden nog twee patiënten besproken.

De eerste is van belang door het duidelijke draaigevoelen in het zieke oor, de schadelijke inwerking van koude lucht, en omdat de patiënt er niet aan dacht het zieke oor de schuld te geven.

De tweede patiënt is een 37-jarige advocaat uit Curaçao, die 1879 naar Amsterdam komt voor genezing van een jaar bestaande zenuw-afwijking. Tijdens een overstroming in Curaçao in 1877 liep hij op blote voeten, waardoor oorpijn en duizelingen ontstonden. Rechter- en linkeroor horloge 0,2 m, trommelvlies normaal, Valsalva gelukte niet, Politzer alleen rechts. Catheterisatie gaat links en rechts goed. Digitaal keel-neusholte-onderzoek: adenoid. Met open mond slapen. Therapie: gorgelen, neusinspuitingen, alle twee dagen catheterisatie, eenmaal in de week uitkrabben van het adenoid, en contra-

respirator. Na één week kwam duidelijke verbetering, het oorsuizen minder, gehoor verbeterde, mond gesloten. Na twee maanden bijna genezen. De oorspronkelijke diagnose was: multiële sclerose; wat er tegen pleitte was de normale psyche; prof. *Stokvis* dacht toen aan een afwijking van de oren en verzocht Guye deze te onderzoeken.

Bij het debat over dit onderwerp stelde dr *Ménière Jr.* uit Parijs voor, dat men de naam moet reserveren voor gevallen, zoals die door zijn vader beschreven waren, dus niet bij middenoorprocessen, wanneer deze met duizeligheid en draaigevoelen gecompliceerd zijn.

Hier tegenover verdedigde Guye zijn standpunt, ook lichte gevallen, waar een oorproces oorzaak is, „*Ménière-ziekte*” te noemen; zelfs wilde hij zeeziekte als voorbijgaande *Ménière-ziekte* beschouwen. Voor de juistheid hiervan haalde hij het feit aan dat patiënten, die aan de ziekte lijdën, gevoeliger voor zeeziekte zijn dan anderen.

Ook in de jaren ná 1880 is door Guye nog over vele onderwerpen in de oorheelkunde geschreven, maar de beschouwing hiervan valt buiten ons bestek.

Uit het bovenstaande merken we dus op, dat gesteund door bestaande opvattingen over anatomie en physiologie van het oor de diagnose steeds de therapeutische handelingen heeft kunnen beïnvloeden. Toen in het begin der 19e eeuw physiologie en diagnose nog slecht waren, moest de behandeling zich veelal bepalen tot empirische-, zelfs kwakzalversmiddelen. Voorbeelden hiervan worden door *Heller* (circa 1815) gegeven, hoewel zijn praktische zin reeds de strijd daartegen aanbond. Hij wees op het grote belang, een ontsteking spoedig te diagnosticeren, omdat het leven in gevaar kan zijn.

In tegenstelling met velen van zijn tijd achtte *Van der Hoeven* (circa 1825) het trommelvlies van minder belang; ook voelde hij niet voor empirische middelen.

Het belangrijke werk van *Symons* mogen we niet vergeten. Hij gebruikte voor zijn patiënten statistische tabellen en paste voor het opnemen van de anamnese een vaste regel toe. Hij en *Swaagman* bestreden het al te veelvuldig en gemakkelijk stellen van de diagnose „nerveuze” doofheid. Vooral doordat men niet goed onderzocht en de patiënt vaak zeer laat onder behandeling kwam, vergat men de ontstekingsfactor als doofheidsoorzaak.

Swaagman wijst ook op de verschillende bekende oor-complicaties en demonstreert ze aan de hand van patiënten. Van de verlamming van de nervus facialis heeft hij veel studie gemaakt.

Guye is de eerste in ons land, die het syndroom van *Ménière* op schitterende wijze beschrijft.

HOOFDSTUK VII

OPERATIE VAN DE PROCESSUS MASTOIDEUS

Deze behandeling deed haar intrede tegen het einde der 18e eeuw en werd in den beginne wegens vele indicaties uitgevoerd. Men geloofde een middel gevonden te hebben, dat vele doofheden zou kunnen genezen en paste dit zeer begrijpelijk daarom ook toe.

Het blijkt echter, dat reeds in de 17e eeuw door *J. Riolanus Jr.* uit Frankrijk (1580—1657), vermoedelijk voor de eerste maal in de historie, de twee belangrijke inbegrepen, n.l. paracentese en mastoid-openbeiteling zijn genoemd. Met het oog op oorsuizen stelde hij zich de vraag, of bij openbeitelen de dampen geen uitweg konden vinden.

Het zou echter nog vele jaren duren, voordat de juiste indicaties, op patholoog-anatomische grondslag, gesteld zouden worden. De operatie-gedachte raakte trouwens weer in vergetelheid.

In de 18e en nog ver in de 19e eeuw wist men nauwelijks iets anders tegen caries van het mastoid toe te passen dan bijtende middelen. Men oordeelde dat de purulente otorrhoea, idiopathisch of symptomatisch, altijd met caries van het mastoid en labyrinth gepaard gaat, met gevaar van doorbraak achter het oor en langs de musculus sterno-cleido-mastoideus naar beneden en gevaar van doorbreken naar de hersenen met plotselinge dood. Daarom werd gewaarschuwd tegen middelen, die de secretie tegengaan. *Valsalva* beschreef een man, die stierf, toen ze onderdrukt werd. Bij de therapie paste men de volgende methode toe: laxermiddelen, inwrijven van het hoofd en bedekken met een muts, haarsnoer in de nek om „de lichaamsvochten te verdelen” en voorzichtige oorinspuitingen. Bij secretievermindering zacht samentrekkende middelen, n.l. bladeren van *rumex* patiëntiae met een beetje aluin. Wordt de secretie plotseling onderdrukt, dan weer opwekken door vers brood op dat oor te leggen of op de bovenarm een blaartrekkend middel met zoutzuur.

De eerste chirurg, die met begrip te werk ging, was *J. L. Petit* uit Frankrijk, die in 1774 als eerste beschreef, hoe een chirurgische behandeling van carieus-necrotische processen in het mastoid uitgevoerd moest worden.

Petit was behalve een zeer goede chirurg een uitstekende patholoog-anatoom.

Enige jaren later paste *Jasser*, een Pruisische regimentsarts, met veel succes de operatie toe bij caries van het mastoid, maar beging daarbij de fout te veronderstellen, dat deze operatie ook bij andere oorzaken van doofheid van nut kon zijn. Het gevolg was, dat de operatie naar willekeur werd toegepast en de gevolgen niet uitbleven. We behoeven slechts te wijzen op het beloop er van bij een Deense dokter, die in 1791 onder meningitisverschijnselen stierf. Men was dus genoodzaakt de anatomie van het mastoid grondiger te bestu-

deren en de techniek der operatie te verbeteren, terwijl de indicaties in grote mate beperkt moesten worden.

Aan *H. Schwartze* komt tenslotte de eer toe de in vergetelheid geraakte operatie nieuw leven ingeblazen te hebben. Van 1873—circa 1882 verschenen van hem verschillende artikelen, die topografische anatomie en techniek beschreven. We zien, evenals bij andere chirurgische behandelingen, ook hier dat de tijd rijp moet zijn om het goede ingang te doen vinden.

In ons land werd eerst maar weinig op deze belangrijke operatie ingegaan; *Swaagman* en *Symons* schreven er niet over. Pas in 1877 heeft *Guye* enige zelf-behandelde gevallen beschreven, nadat in 1813 *Heller* de operatie van *Jasser*, en *J. van der Hoeven* in 1824 de ondervindingen van *Logger* besproken hadden.

De status van *Jasser* vertelt van een soldaat, die vele jaren rechts een loopoor had en links geheel doof was. Na drie weken werd hij in het hospitaal gebracht met hoge koorts en pijn in het rechteroor. Bij venasectie bleek het bloed een „ontstekingskorst” te hebben; daarna werden stovingen met spaanse vliegpleister op het oor toegepast. Omdat er te veel patiënten en te weinig verpleegsters waren kon de behandeling niet tot zijn recht komen. Noodzakelijk moest de patiënt „gift van het heulsap-opium” hebben om te slapen. Na drie weken kwam er achter het oor een kleine tumor en het leek *Jasser*, dat er een fluctuatie optrad, die de volgende dag weer verdween. De weekmakende middelen werden met prikkelende middelen (basilicum met spaanse vliegen) afgewisseld. Dikwijls verscheurde de patiënt alles vanwege de pijn.

Na enige dagen trad weer fluctuatie op en maakte *Jasser* een incisie van een paar centimeters lang tot op het bot. Uit de opening kwamen enige druppels dunne etter, maar door de sonde was niets te vinden en de pijnen bleven.

Nadat pees en periost opzij waren geschoven, bleek de oppervlakte van het mastoid ruw te zijn; een mes, door de opening gestoken en diep ingewerkt, was er moeilijk uit te halen. Caries bleek aan een zwarte plek op de watten, hetgeen op een gevaarlijke toestand wees: was het binnenste aangetast, dan was een langzame dood te voorzien. Er werd toen met een spuit „borstthee” ingespoten en het gevolg was, dat het vocht uit het rechter neusgat en veel etter uit het oor liep en de patiënt zijn pijn kwijt was. De wond werd droog verbonden en de patiënt sliep tien uren achtereen. De pusafscheiding uit het oor werd dagelijks minder en na acht dagen verdween ze. Na drie weken was de wond gesloten.

Jasser kon niet direct een verklaring geven, hoe de mastoidcellen in verband met de tuba Eustachii stonden; wel moest het ingespotene via de „holligheid des trommels” in de tuba komen. Hij nam voor proef een schedel en zaagde het mastoid door en spoot in de cellen. Het vocht kwam nu op de plaats, waar het benige- aan het kraakbenige deel van de tuba vastzit. Dit was van belang, omdat dit het meningsverschil raakte, n.l. of er communicatie was tussen mastoid en cavitas tympani, wat door velen ontkend werd.

De conclusie was, dat het mogelijk moest zijn bij mensen met doorlopende oorpijn en doofheid het mastoid te openen en door inspuitingen het gehoor te herstellen. Dit ging hij dan ook bij een patiënt, die er tenslotte in toestemde, proberen. Deze was op het linkeroor jaren doof. Het mastoid werd in het midden, omdat daar de grootste cellen beginnen, ter grootte van een erwten bloot gelegd en daarna met een troisquart geopend. Een myrrhae-oplossing, met een tinnen spuit ingespoten, kwam uit het neusgat naar buiten. Na vier dagen hoorde de patiënt alles. De wond was na drie weken genezen.

Jasser besloot de operatie ook bij andere patiënten te doen. Correct en bescheiden eindigt hij: „Het beschreven geval is misschien geen nieuwe ontdekking, schoon het mij geheel nieuw is. Ik beken, dat de oude heilkundigen veel geschreven hebben, dat ik niet gelezen heb, maar het is voor de Konst ook reeds genoeg als herhaalde waarnemingen de waarheid in een helder licht zetten”.

Heller zag hierdoor ook in, dat een oor veel kan lijden zonder dat het gehoor verloren gaat, n.l. dan wanneer labyrint en nervus acusticus vrij blijven. Geïndiceerd vond hij de operatie in gevallen van mastoid-ettering en bij zuivering van de trommelholte. Mogelijk van nut is ze bij doofheid door verstopping van de tuba, hoewel het resultaat overeenkomt met tuba-inspuiting en zelfs met paracentese.

Ook *J. van der Hoeven* wijst enige jaren later onder de chirurgische methoden op de mastoidbehandeling.

Hij noemt *Riolanus*, die in het begin van de 17e eeuw in Leiden werkte, vertelt de bevindingen van *Jasser* en wijst er op, dat de opening, waarin een buisje gebracht is, niet kan sluiten. Na *Jasser* hadden velen met wisselend succes de methode toegepast, n.l. injectie van de trommelholte via de processus mastoideus, met zachte, later samentrekkende middelen, wat langzaam moet gebeuren om geen vervelende, subjectieve verschijnselen te krijgen.

Logger deed de operatie bij een geheel dove man. Hij maakte een incisie van een duim lang, van boven- tot middenmastoid, sneed periost en pees door en boorde met een boor, waarin een buisje stak, zodat men niet dieper dringt dan men wil; de perforatie werd schuin naar het antrum mastoideum gemaakt. Lauw water-injecties stroomden via de tuba Eustachii naar buiten, maar alles bleef zonder succes.

Van der Hoeven's conclusie is, dat men deze operatie zeker mag beproeven.

Van historisch belang is de eerste mastoid-operatie in ons land, welke plaats vond op 20 December 1875 te Leiden door prof. *Doyer* en dr *S. F. W. van Hasselt*. De eerste hier te lande is ze, strikt genomen, niet, daar het bekend is, dat *Logger* ze reeds toegepast had, hoewel diens indicaties vaag zijn.

Een nauwkeurige beschrijving van *Doyer's* operatie, met vooraf de bespreking van de ontwikkeling dezer behandeling, vinden we in de dissertatie van van Hasselt, waarin verteld wordt hoe de operatie menig leven kan redden, maar een nauwkeurige kennis, een grote technische vaardigheid en zelfs moed vereist zijn.

Riolanus Jr. opperde in 1649 het plan om de luchtverbinding tussen tuba of mastoid en trommelholte te verbeteren, maar hij vond geen aanhang; evenzo ging het met *Valsalva* in 1735. Door *Heuermann* werd in 1757 mastoid-opening voor het eerst voorgesteld tegen caries en empyeem er van. Ook hier ging men niet op in; men liet liever de natuur zijn gang gaan.

Ook *J. L. Petit*, die enkele tientallen jaren later de waarde er van naar voren bracht, kwam niet verder. Doorslaggevend was echter het succes van de regiments-chirurgijn *Jasser* in 1776.

Na *Jasser* opereerden verscheidene chirurgijnen, totdat de dood van de lijfarts van de Deense Koning haar waarde volkomen in discrediet bracht. Indicaties tot deze operatie waren: jarenlange duizelingen met aanvallen van doofheid en suizen, het syndroom van Ménière dus. Door prof. *Kölpin* werd besloten tot operatie van het rechter mastoid. Toen hij 3 cm door het bot was, moest opgehouden worden wegens hevige hoofdpijn van de patiënt; bovendien werden geen cellen gevonden en liep het ingespoten vocht niet via de neus weg. Bij de nabehandeling traden koorts en convulsies op, en na twaalf dagen

was de patiënt gesuccombeerd. *Himly* noemde als oorzaak het zwaar zondigen bij operatie en nabehandeling.

Zelfs de bekendste otologen in het begin van de 19e eeuw, *Itard*, *Bonnafont*, *Lincke*, *Wilde* en *Toynbee* zagen er weinig goeds meer in of verwierpen de operatie wegens de risico's.

In Frankrijk werd later weer voor het eerst de juiste waarde er van gezien; het was in 1860, dat *Forget* een gunstig behandelde mastoid-operatie beschreef, een otitis mastoidea met voorbijgaande paralyse van de nervus facialis. Na de her-operatie, een maand na de eerste, was de wond na zeven weken gesloten, en na drie maanden de secretie opgehouden. (We zien, dat de genezigssnelheid niet groot was; misschien heeft de grootte van het geopereerde gebied een rol gespeeld.)

Onder invloed van Von Trötsch en door de praktijk van *Schwartz* heeft de operatie tenslotte haar juiste plaats gekregen.

De eerste noemt in 1861 de operatie dikwijls het behoud van het leven, en stelt de indicatie bij pusvorming in het mastoid en niet tegen doofheid zonder meer. De risico's bij operatie oordeelde hij tot een minimum te kunnen beperken door technische vaardigheid. Heftig gaat hij te keer tegen hen, die rustig afwachten tot het absces spontaan het been perforceert.

Van 1862—1872 werd de operatie 39 maal uitgevoerd, n.l. 11 maal door *Schwartz* en de andere keren door ongeveer tien verschillende otologen. Hierbij vond men 19 maal genezing en driemaal verbetering; zes operaties hadden geen resultaat en bij evenveel volgde de dood. Het risico was dus nog niet gering.

In 1873 publiceert *Schwartz* zijn bevindingen. Uitvoerig bespreekt hij anatomie, physiologie en pathologische anatomie van de processus mastoideus, en geeft een statistiek van de gepubliceerde gevallen. Hij is voor het gebruik van een holle beitel, eventueel een scherpe lepel.

Door zijn energiek optreden volgden velen hem na en in 1875 werd de operatie voor het eerst in ons land, door prof. *Doyer*, toegepast in de kleine oorheelkundige kliniek te Leiden. *Van Hasselt* vertelt, dat jaarlijks niet meer dan 180 oorpatiënten op de polikliniek komen, en hiervan gemiddeld slechts zes voor korte of lange tijd in de kliniek blijven.

Door hem worden nu 25 patiënten beschreven, die in de jaren 1875—circa '91 in Leiden geopereerd zijn, en hoewel hij uit deze gegevens geen vaste conclusie kan trekken voor prognose en therapeutische waarde, wil hij deze goed geobserveerde gevallen toch publiceren. Doofheid mag op zichzelf geen indicatie tot de operatie wezen, zoals *Riolanus* en *Jasser* dit voorstonden. Onder invloed van *Schwartz* was men tot de volgende indicaties gekomen, die in de meeste gevallen ook nu geldig zijn:

1. Acute osteo-myelitis van de processus mastoideus met ettervorming, en wanneer, door de incisie van *Wilde*, geen genezing optreedt. Men wacht niet langer dan acht dagen.
2. Chronische mastoid-ontsteking met caries komt het meest als indicatie voor. Volgens prof. *Doyer* dringt de etter zich bij horizontale ligging in de slaap, via de aditus ad antrum van de trommelholte naar het mastoid. Meestal ontstaat dan doorbraak naar buiten achter de oorschelp, zelfs ontstaan verzakkings-abscessen onder het schouderblad en in de okselholte. Therapie is dan eenvoudig: de natuur te hulp komen door uitkrabben van het carieuze been of wegname van de sequesters.

3. Etter-retentie of cholesteatoomvorming bij levensgevaarlijke complicaties. Men komt hierbij vaak te laat. Bij hersen-absces of meningitis werd echter niet geopereerd.
4. Neuralgie met ondraaglijke pijn. Door uitbeitelen van een trechtervormig beenstuk kreeg men vaak genezing.
5. Sterke foetor bij chronische otitis-media.

De operatie-techniek, die door *Doyer* gevolgd wordt, verschilt maar weinig van die, welke anderen toepasten.

Na schoonmaking en desinfectie van het operatie-terrein wordt chloroform-narcose gegeven. Met een mes (in die tijd gebruikte hij evenals W. Meyer uit Kopenhagen, het zogenaamde schoenmakersmes), wordt 1 cm van de concha parallel hiermee een 2—8 cm grote incisie tot op het been gemaakt.

Begin van de incisie vindt *Doyer* op verlenging van de jukboog, de bedoeling is om zo de bodem van de middelste schedelgroeve te vinden; verder blijft hij 1 cm van de concha om de arteria auricularis niet te raken.

(Deze incisie adviseerde *Wilde* bij periostitis externa van de processus mastoideus en in het begin van een acute osteo-myelitis kon men deze hiermee soms genezen. Langer dan een paar dagen werd niet gewacht.)

Na de geringe bloeding en het wegschuiven van het periost ziet men het bot en dat bepaalt de verdere methode. Vindt men een fistel, dan moet die ruim geopend worden, bij hard been met een holle beitel, bij week been met een scherpe lepel. In dit laatste geval is de weg naar het antrum gemakkelijk te vinden. Bij normaal been werd de beitel ter hoogte van de gehoorgang-opening gezet, omdat het bot daar in de regel het dunst is.

Voorzichtigheid bij het beitelen was geboden; men opereerde naar binnen, naar voren (om sinus transversus te sparen) en naar beneden, om de middelste schedelgroeve niet te openen. Boorinstrumenten gebruikte *Doyer* nooit.

Bij geopend antrum wordt digitaal het terrein onderzocht, fungeuze granulaties en sequesters weggenomen en carieuze wanden uitgekrabd. Irrigatie paste men toe met 2,5 % carbolzuur-oplossing. Meestal loopt dit via de uitwendige gehoorgang weg; is er geen communicatie, dan wordt die met een sonde of scherpe lepel opgezocht. Het schoon gemaakte terrein verbond men met jodoform-tampon.

De belangrijke nabehandeling was zeer verschillend.

De meeste operaties vonden plaats bij een mastoidproces, in slechts één geval was ze prophylactisch, omdat er ondanks een geregelde behandeling hardnekkig foetide secretie bleef bestaan. Ook was er één primair-tuberculeuze mastoidafwijking, maar in elf gevallen was het secundair aan een acute, in twaalf gevallen aan een chronische otitis media. Negenmaal werd er een acute osteo-myelitis gevonden, veertienmaal chronische ontsteking met caries, in 14 gevallen was er reeds abscesvorming en hiervan hadden vier spontane perforatie.

De gevaren van de operatie oordeelde *Van Hasselt* gering; niettemin vonden twee gevallen de dood kort er na, zonder dat men verband zag. In het eerste geval ontstond meningitis na de operatie, terwijl er geen symptomen hiervan voor de ingreep aanwezig waren; de andere patiënt had vóór de operatie reeds een pyaemie.

Dat de processus mastoideus niet onmisbaar is bleek hun uit een geval, waarbij deze gedeeltelijk spontaan uitgestoten werd. Gewezen werd op het gevaar van lesie van de intra-craniele delen.

Met genoegen werd geconstateerd, dat de operatie haar doel nooit gemist heeft in het genezen van het mastoid, en dat de gunstige invloed op de primaire oorzaak in de trommelholte altijd bestond.

Wanneer we de ziektegevallen nazien, dan valt het op dat de patiënten soms met tussenruimten van maanden na elkaar behandeld worden, de belangstelling voor deze toen weer nieuwe operatie moest langzaam komen.

De eerste vond plaats in 1875, en de volgende in 1879, 1880, 1883, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891.

Ook zien we, dat de na-behandeling vaak maanden lang duurde, terwijl de patiënt dikwijls nog met oorafscheiding ontslagen werd.

Uit historisch belang zullen we het verloop bij de eerste patiënt hier laten volgen. Het betrof een 17-jarige dienstbode uit Leiden, met pijn en secretie uit het linkeroor en zwelling op de processus mastoideus. Diagnose was op 28 October 1875: otitis suppurativa acuta cum perforatione tympani.

Verloop en behandeling

„Geregeld elke dag wordt A.s. na een luchtdouche uitgespoten, waarbij steeds veel mucopus verwijderd wordt. De 3e November klaagt de patiënte over hevige pijn in A.s., welke naar het achterhoofd uitstraalt en haar het werken onmogelijk maakt.

Bij onderzoek blijkt de wand van de uitwendige gehoorgang gezwollen en pijnlijk te zijn. Ter plaatse, waar druk met de sonde het pijnlijkst is, wordt in de uitwendige gehoorgang eene diepe incisie gemaakt, welke onmiddellijk verlichting aanbrengt. Den 12en November is de pijn in A.s. geweken. Den 9en December groote pijnlijkheid, vooral bij druk op de processus mastoideus. In weerwil van de applicatie van antiphlogistica (bloedzuigers en ijs) neemt de pijn toe. De strek van de processus mastoideus is warm, rood en gezwollen. De patiënte febriciteert. Wilde'sche incisie en chloroformnarcose worden toegepast.

Oedemateuze zwelling ontstaat, pijn en koorts gaan hierdoor gedeeltelijk terug, maar de beterschap is niet blijvend.

Den 20en December wordt tot de operatie overgegaan. Chloroformnarcose. Incisie tot op het been ter plaatse der vorige insnijding. Na wegschuiving van het periost wordt het been ter hoogte van het antrum min of meer verkleurd gevonden, en gedeeltelijk doorgestooten. Men komt hierbij in eene holte, waaruit zich eene groote hoeveelheid etter ontlast. Bij irrigatie der holte met lauw-warm boorwater blijkt communicatie met den uitwendigen gehoorgang te bestaan. Na uitkrabbing met den scherp lepel wordt de holte getamponneerd en de wond verbonden. Den 21en December is na eenen rustigen nacht de pijn geweken en de temperatuur normaal.

Deze gunstige toestand was blijvend. Vier weken later gaat de patiënte met fistula antri in poliklinische behandeling over."

Guye heeft ook veel ervaringen opgedaan met de mastoid-ontstekingen. Uit zijn beschrijving in 1877 blijkt hoezeer de oorheelkunde inmiddels vooruitgegaan was. Ter demonstratie heeft hij acht patiënten uit zijn notities gekozen; zijn bedoeling was om verschillende stadia van het ziekte-proces te laten zien.

De eerste is een van de eenvoudigste, n.l. een beginnende ontsteking van het antrum mastoideum.

Het plotseling verdwijnen van gevoeligheid van het mastoid na luchtinblazing maakte Guye vaak mee. De verklaring was, dat door de druk in de trommelholte en mastoid na luchtresorptie bij tuba-stenose, de veneuze afvoer wordt belemmerd en vaatstuwing van het periost de gevoeligheid geeft. Na Politzer's of Valsalva's methode is de circulatie-belemmering weg.

De tweede patiënt is een vrouw, bij wie een haarspeld in het oor breekt en die een acute otitis krijgt.

Er werd geregeld elke dag uitgespoten, de methode van Politzer toegepast en tegen pijn op het mastoid gepenseeld met jodium. Na enige dagen ontstaat er een belangrijke zwelling van het mastoid. Therapie: incisie van Wilde, 4 cm lang; ruime bloeding uit het periost ontstond zonder pus. Na enige dagen is

de wond genezen, trommelvlies en gehoorschepje zijn weer normaal; na zes jaren geen recidief.

Opvallend noemt Guye het succes van de incisie, zonder dat een opening in het antrum gemaakt is. Hij is van oordeel, dat er reeds pus geweest is, maar dat dit door spanningsverlies van de bloedvaten gemakkelijk geresorbeerd werd; het beletten van huid- en periostsluiting door laminariastiften is soms voldoende.

Het derde geval beschrijft een acute otitis met hevige pijn en fluctuerende zwelling op het mastoid. Een 6 cm incisie op het mastoid gaf veel pus en onder eenvoudige nabehandeling is het oor in 14 dagen beter.

De vierde patiënte komt Mei 1873 onder behandeling. Ze heeft drie weken oorpijn, er is een vrij grote perforatie met poliepeuze woekering. Valsalva gelukt enigszins, Politzer goed, evenals catheterisatie. Het mastoid is gevoelig. Incisie van Wilde geeft veel verlichting. Na een week weer pijn. Tweede incisie, 5 cm achter de eerste. Na ruim 14 dagen opnieuw zwelling en koorts; incisie tussen de vorige in. Er komt een weinig pus uit. Zonder succes wordt naar opening in het been gezocht. Na vijf dagen wordt een kleine opening gevonden en de sonde 1 cm ingebracht. Resultaat: bloederig pus. Na drie dagen gaat de sonde 2,5 cm in en wordt een drain ingebracht. Na vier dagen granulaties en genezen trommelvlies, en na 14 dagen de wond genezen. De conclusie is, dat de beenlaag te resistent was om de etter door te laten.

De volgende patiënt krijgt na zwemmen oorpijn en moet in de loop van drie maanden tijd achttmaal paracentese ondergaan en, niettegenstaande Valsalva en Politzer, pappen met aq. Goulardi op het mastoid, moet er incisie van Wilde uitgevoerd en met een boor, 3 dagen later, deze vergroot worden. In het antrum is Guye niet gekomen, omdat het mastoid sterk gescleroseerd was als gevolg van vroegere ontstekingen. Hij beroept zich dan op anderen, die zagen dat boren, zonder in het antrum te komen, toch dezelfde uitwerking heeft, omdat door poreusheid langzaam verwijdering van het exsudaat ontstond.

Guye is altijd erg voorzichtig. „Liever stelt hij zich met een langzame werking tevreden dan in een dergelijk geval verder te boren, zich bloot te stellen aan een lesie van de dura of sinus transversus."

Dit laatste gebeurde hem bij een man van 25 jaar met acute otitis media en sterke mastoidzwelling. Er werd een grote incisie van Wilde gemaakt, resultaat veel bloed. Dagelijks wordt met de sleufsonde naar een opening in bloot bot gezocht, opeens trad er bij inademen van de patiënt veel pus op onder sterk borrelend geluid, dit werd bij uitademen gevolgd door een straal veneus bloed. De opening werd getamponneerd. Iets lager ontstond een opening waaruit pus kwam; deze opening wordt nog enige dagen open gehouden. Na ongeveer een maand is de wond gesloten. Het experiment van Valsalva gelukte, maar de doofheid bleef.

Dit geval was een bewijs, dat zelfs een opening in de sinus transversus zonder gevaar kan verlopen. Toch adviseert hij de plaats te bepalen en met een scherpe boor in de richting van het antrum, schuin van beneden naar boven te boren. Plaats van oriëntatie is het trommelvlies; het antrum ligt er vlak achter; men moet dus zoveel lager zijn opening maken dan nodig is om op de diepte van 2—3 cm op de hoogte der trommelholte te zijn.

Schwartz maakte de opening van het antrum liefst met een beitel van boven

naar beneden; Guye's bezwaar is echter, dat de incisie van Wilde naar boven tot een T snede vergroot moet worden en men assistentie nodig heeft.

Bij een andere patiënt met gezwollen processus mastoideus en beginnende meningitis gaf de incisie van Wilde één dag verbetering, de volgende dag abscessen in de wang, de andere dag dood onder pyaemie. Geen sectie.

De laatst besproken patiënte met chronische otitis media sterft door meningitis. Ze werd alleen behandeld met bloedzuigers en uitsputtingen. Het sectieverslag wordt uitvoerig weergegeven. Dura mater is voor het grootste deel met pus geïnfilteerd; achtervlakte linker pars petrosa heeft een absces van 6 cm lengte, met een opening in het been naar het antrum, dat evenals het trommelveel met kaasachtige pus is gevuld. Van buiten gelukt het niet de mastoidcellen te openen; bij verticaal zagen blijken ze geheel gescleroseerd te zijn. In grote hersenen niets, in kleine hersenen twee met elkaar communicerende abscessen.

De loop van de ziekte verklaart Guye nu als volgt: Ontsteking in het trommelveel, perforatie, slijmvlies-woekering met pus-retentie en voortplanting in het mastoid. Omdat aan het pus geen uitweg gegeven wordt, ossificatie van de mastoidcellen, waarop de etter een uitweg naar binnen maakt. Hierdoor de hersenprocessen. Mastoidoperatie zou in het eerste stadium waarschijnlijk genezing gebracht hebben. Het bleek Guye zelfs post mortem niet mogelijk te zijn geweest, met een scherpe beitel en hamer van buiten in de mastoidholte te komen. Deze scleroseering diagnosticeerde hij aan de ongevoeligheid van het mastoid. Daarom werd dan ook van perforatie afgezien.

In 1884 wijst Guye nog eens op het aanboren van het antrum mastoideum, wat in zekere zin aansluit bij zijn vroegere opvattingen.

Schwartz e.a. verwerpen het aanboren als onbetrouwbaar en vervangen het door openbeitelen. Guye blijft op zijn standpunt staan, hoewel hij toegeeft dat dit beter kan zijn, in geval van grote sequesters, maar de voordelen van het aanboren zijn een kleine wond en minder gevaar voor sepsis.

Het stellen van de juiste indicatie bij een mastoid-ontsteking is ongetwijfeld moeilijk. Guye wees hierop in een redevoering „Tegenwoordige richtingen in de oorheelkunde”, bij de opening van de eerste bijeenkomst der Nederlandse keel-, neus- en oorheelkundige vereniging te Utrecht, op 2 Juli 1893. Eerst was zijn plan een vergelijking te trekken tussen de stand der oorheelkunde in 1893 en die van 30 jaar daarvoor, toen hij onder leiding van Politzer zich op de oorheelkunde begon toe te leggen. Hij had er echter maar van afgezien, omdat het in een vluchtige schets niet te doen zou zijn. Daarom had hij het genoemde onderwerp gekozen en sprak hierin over de radicale en conservatieve richtingen, die zich in de oorheelkunde voordoen. Lange uit Kopenhagen is de laatste richting toegedaan; men herkent een goede arts niet alleen aan hetgeen hij opereert, maar aan hetgeen hij zonder operatie geneest. Politzer sprak in 1882 van de 74 % genezing, die Schwartz bij zijn 100 mastoid-operaties opgegeven had.

Guye geeft vervolgens twee gevallen, die conservatief behandeld zijn; toch is hij niet „messchuw” en verwijst naar twee andere gevallen, die hij opereerde (Bezoldse perforatie). Zijn eindconclusie is: niet conservatief, maar electief.

Resumerende zien wij dat de operatie van de processus mastoideus, die vaak een kwestie is van levensbehoud, het eerst uitgevoerd is tegen het midden der 18e eeuw door *Petit* in Frankrijk en *Jasser* in Duitsland. Daar de mogelijkheden

er van schromelijk overdreven werden, volgden er vele mislukkingen, wat weer tot gevolg had dat ze in discreditie raakte.

In ons land werd ze in het begin der 19e eeuw vermoedelijk het eerst toegepast door *Logger*, chirurgijn te Leiden, met indicatie: doofheid in erge mate. Overigens is men ten onzent weinig op deze therapie ingegaan; zelfs *Symons* en *Swaagman* noemen ze niet. *Von Tröltsch* (1860) en *Schwartz* (1873) brachten haar weer in ere. In de jaren 1875 t/m 1891 werden als gevolg hiervan 25 patiënten geopereerd door prof. *Doyer* te Leiden. *Guye* volgde spoedig (1877) hierna. Bij beiden werden de indicaties goed en voornamelijk op ontstekingsterrein genomen.

HOOFDSTUK VIII

DOOFSTOMHEID

Niettegenstaande het grote sociale belang is er in ons land over dit gebrek in de loop van de 19e eeuw door de artsen feitelijk weinig geschreven. Alleen Swaagman en vooral Symons vormen een uitzondering op deze regel. Reeds in 1813 merkte Heller op, dat er nauwelijks iets over doofstomheid bij vroegere chirurgijnen te vinden is. Hij doet ons kort en zakelijk mededelingen, op waarnemingen gegrond. Ten eerste over het ontbreken van het uitwendige oor; Ulhoorn (circa 1750) vond dit bij een kind beiderzijds. Dan over sluiting van de gehoorgang door een vlies; Celsus (eerste eeuw na Chr.), Fabritius (16e eeuw), Heister (18e eeuw), en Van Gesscher gaven allen reeds hun manier van opereren hiervan te kennen.

Nog zeldzamer is sluiting van de gang door een „vleezige zelfstandigheid”. Von Haller (circa 1750) beschouwde een vlies voor het trommelvlies bij een foetus als een beschermingsmiddel; het geeft een soort doofheid bij een pasgeboren kind, maar verdwijnt gewoonlijk met de jaren. Gevaarlijker was een bloeding tengevolge van de vaatrijkheid. Gedeeltelijke of gehele sluiting van de tuba Eustachii zag Heller vaak bij kinderen, evenals Hippocrates, zoals Heller, wellicht ten onrechte, opmerkte. Door ontaarding van het vocht van Cotugnius zouden de gevoelige zenuweinden gedrukt kunnen worden; toch waren Heller van verlamming van de gehoorzenuw en misvorming van het inwendige oor geen overtuigende voorbeelden bekend.

De eerste, die het vraagstuk uitvoerig nagaat, is Swaagman (1847) te Groningen. Sprekende over de oorzaken van doofstomheid wijst hij op de belangrijke onderzoekingen van dr C. Guyot en Mr R. T. Guyot in 1845. De toen algemeen bekende Itard en prof. Baart de la Faille, medisch consulent van het doofstommeninstituut in Groningen, hadden hen aangespoord een onderzoek te doen over een groot tal van jaren. Over bijna 30 jaren werden toen 611 doofstommen nagegaan; hiervan waren 408 doof geboren en was de rest het op latere leeftijd geworden. Wij zien hierin nog duidelijk de opvatting, dat de doofstomheid voornamelijk als aangeboren beschouwd moest worden, hoewel Swaagman dit niet meer kan geloven. De opgaven van de ouders zijn niet te vertrouwen, vooral de gegoede ouders verstrekken vaak uit een gevoel van schaamte onjuiste gegevens. Ook bleek hem, dat zelfs kinderen in het tiende tot elfde jaar doof geworden, het spreken kunnen verliezen.

In een statistiek betreffende 611 doofstommen, opgemaakt door de gebrs. Guyot, worden de oorzaken van doofstomheid (203 zijn het na de geboorte geworden) opgesomd: stuipen, zenuwziekte, roodvonk, rheuma, scrophulosa, mazelen, geelzucht, volksziekte van 1826, anderdaagse koorts, kinkhoest,

waterpokken, tanden-krijgen, teruggeslagen dauwworm, inwendig waterhoofd, verzwering in het hoofd, beledigingen van het hoofd en schrik. De meeste patiënten worden gevonden in het tweede tot vijfde jaar. De eerste vier genoemde ziekten veroorzaakten de meeste slachtoffers, zenuwziekten 53, roodvonk 34, 16 moeders zijn geschrokken tijdens de zwangerschap en bij twee hiervan was de oorzaak het zien van het toneelstuk „De abt de l'Epée”.

Verder was bekend, dat van de leerlingen, die sedert het 55-jarig bestaan van het Instituut ontslagen zijn, 28 mannen gehuwd waren met goedhorende vrouwen, uit wie 16 goedhorende kinderen geboren werden, terwijl van de zes paren, waarvan beide ouders doofstom waren, één paar goedhorende kinderen heeft en een ander vier kinderen, die om het andere doof zijn. Erfelijkheid speelde dus een zeer geringe rol. Swaagman is later nog dikwijls op deze gegevens terug gekomen en betreurt het, dat het de gewoonte was om tijdens besmettelijke ziekten, vooral roodvonk, weinig acht te slaan op de toestand van het trommelvlies.

Het aantal gevallen van doofstomheid berekende men in die tijd in Europa, met 240.000.000 inwoners, op 179.088, op de aarde 643.871, in België 1.759, in Nederland 2.847. Uit de notities van de gebrs. Guyot bleken er in Europa, Amerika en Azië niet minder dan 184 doofstommeninstituten met 5.658 leerlingen te zijn.

Wat de prognose betreft spreekt Swaagman zich niet zo ontmoedigend uit als Frank en Kramer; de laatste zegt, dat hij geen enkel middel kent, waardoor er één verbeterd zou kunnen worden. Dit moet ongetwijfeld de vooruitgang van de oorheilkunde geen goed hebben gedaan. Swaagman's opvatting is beter: zeker is er van geen genezing sprake, wanneer ze afhangt van een organische labyrint-afwijking, maar theorie noch ervaring bewijzen, dat doofstomheid ongeneeslijk is, wanneer de patiënt vroeg onder behandeling van een geschikte oorarts komt, hoewel die gevallen jammer genoeg nog zeldzaam waren. Hij wijst daarbij op de geschiedenis van een doofstomme, die in zoverre genezen was, dat ze kon horen en ook nabootsen.

Een vrouw van 20 jaar uit Bremen was van de jeugd af doofstom. Horloge noch spreken werden gehoord. Bij onderzoek met oorspiegel: cerumen; dit wordt verwijderd en de patiënt kon een horloge op enkele centimeters van het oor horen. Bij catheterisatie bleek nog catarrh van de trommelholte en tuba-stenose. Na enkele behandelingen kon ze verschillende woorden nazeggen. Tenslotte geeft Swaagman twee gevallen van doofstomheid, die ontstaan zijn door wormen en die na wegname hiervan genazen. Hij blijkt in zijn vooruitstrevende, vaak juiste opvattingen, dikwijls lijnrecht tegenover Kramer te staan.

Vermelden we nog, dat door dr A. van Hasselt in 1852 een uitgebreid verslag gegeven werd van een hardnekkig gesimuleerde doofstomheid, en door dr L. Ali Cohen een statistiek van doofstommen en blinden in enige landen van Europa, waarin aantal, leeftijd, familieverhouding, oorzaak, beroep, ouders en geboorte genoteerd zijn.

Dat men met geneesmiddelen herstel probeerde te zoeken, blijkt uit de toepassing van aether sulphuricus (Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde, 1860, pag. 399). Het zou zelfs met zeer veel succes in Frankrijk gebruikt worden, maar men wilde er liever later op terugkomen, wanneer er voldoende van bekend was; goede Hollandse voorzichtigheid!!

Wanneer we in vogelvlucht een overzicht geven van de geschiedenis van het doofstommen-onderwijs, zoals die door Swaagman beschreven is, dan valt

ons allereerst op, dat er tot het midden der 16e eeuw in feite geen pogingen zijn gedaan om doofstommen het verkeer te vergemakkelijken. Men beschouwde ze als paria's, zonder ze in het normale leven op te nemen; zonder vorming vonden ze ook geen steun in de wereld.

Het eerste voorbeeld van een wel-onderwezen doofstomme is te vinden bij *Rudolf Agricola* (1474), de beroemde Groninger, hoewel hij noch van de doofstomme, noch van de onderwijzer nadere bijzonderheden geeft.

Ponce, een Spaanse monnik, die stierf in 1584, heeft de eerste belangrijke stap gedaan tot ontwikkeling van de doofstommen. *Vallesius*, lijfarts van Philips de Tweede, deelde dit aan de geleerde wereld mee.

Van *Van Helmont*, geen Hollander, zoals meerderen dachten, maar een Belg, te Vilvoorde geboren, die enige tijd in Amsterdam gewoond heeft en in 1699 te Berlijn gestorven is, bestaat een boekje over het doofstommen-onderwijs dat in het Duits en in het Hollands vertaald is. Hij zegt daarin, dat doofstommen leren kunnen hoorbaar te spreken, dat ze kunnen liplezen en dat hun spraakorganen intact zijn. Vóór hem zou burgemeester *Tulp* van Amsterdam, die ook arts was, reeds in 1641 hebben opgemerkt, dat doofstommen veel nut van het aflezen van de mond hebben. Dit bewijst dat de spraakmethode later door *Heinicke* gebruikt, en naar hem de „Duitse methode” genoemd, reeds een 100 jaar te voren op Hollandse grond uitgedacht en toegepast werd.

De eerste die doofstommen-onderwijs in Nederland gaf was *J. C. Amman*, geboren in 1669 te Schaffhausen, arts te Amsterdam in 1690, later te Warmond en gestorven in 1724. Hij onderwees de stiefdochter van de dichteres Hooftman en gaf een onderwijsmethode met liplezen. De gunstige resultaten werden algemeen bekend, ook *Boerhaave* huldigde hem in zijn „*Institutiones medicae*”. In hoofdzaak is zijn methode een gebarenspraak, hoewel hij reeds voor het mond-aflezen en spreken van doofstommen was. Door *Heinicke*, stichter van de eerste Duitse doofstommenschool 1771 te Leipzig, werd de methode van *Amman* meer bekend als „Duitse methode”. Geprobeerd werd tot spreken op te leiden.

Vervolgens *Abbé de l'Epée*. Deze begon in 1760 te Parijs het onderwijs met natuurlijke gebarentaal en het vingeralfabet; *abbé Sicard* gaf hieraan uitbreiding met kunstmatige gebarentaal.

Van betekenis is ook *H. Guyot*, die met het onderwijs van de *l'Epée* te Parijs in aanraking kwam. Het blijkt echter dat het Groningse instituut van het begin af aan het Franse stelsel gewijzigd heeft door natuurlijke gebaren in plaats van kunstmatige te nemen en dit met spreken verbonden, evenals *Amman*, en daarin ziet *Swaagman* de oorzaak, dat deze methode de vergelijking met die van andere landen goed doorstaan kan en zo beroemd is geworden.

Om zich hiervan te overtuigen heeft hij verschillende bewijzen, o.a. *Degérando*: „*De l'éducation des Sourds-muets*”, 2e deel, 1827; *Bowring*: „*Brieven, geschreven op eene reis door Holland, Friesland, Groningen*”, 1829, pag. 161; *De Keerbergh*: „*Du Royaume de pays-Bas*”, pag. 220; *Schmaltz*: „*Kurze Geschichte*”, 1830, pag. 208; *Ramon de la Sagra*: „*Voyage en Holland*”, 1839, pag. 36, enz. enz.

Van historische betekenis is *A. Symons* geweest; dit blijkt reeds als we letten op zijn werk in het belang van het doofstomme kind, op hetgeen hij met der daad deed door jaren lang bestuurslid te zijn van de „Doofstommen-inrichting” te Rotterdam, zelfs deze heeft opgericht en gestimuleerd.

Van grote verdienste vooral getuigt zijn boek, dat hij in 1852 uitgaaf als een historisch-critische proef van het doofstommen-onderwijs, waarin hij een uitvoerig overzicht van de ontwikkeling der verschillende onderwijs-methoden

in de Europese landen geeft en tevens zijn eigen inzichten aan de hand van verkregen resultaten meedeelt. Met rechtvaardige trots wees hij op de gewichtige betekenis, die ons land in dit alles gehad heeft. Zijn bedoeling was aan te tonen, dat doofstommen zonder kunstmatige gebarentaal tot sprekende mensen moeten opgeleid worden en dat het liplezen zowel voor doofstommen als voor hardhorenden een belangrijk hulpmiddel is.

Gedurende een tiental jaren was *Symons* reeds in de gelegenheid een 700 oorpatiënten te behandelen en omdat het zijn bedoeling was hierover later mededelingen te doen, maakte hij er nauwkeurige aantekeningen van.

Hij ondervond veel tegenslag en zelden voldoening, maar toch wilde hij met zijn geringe kracht de wetenschap op dit nog onvruchtbaar gebied bevorderen. Het gevolg van zijn arbeid was, dat hij zich steeds meer aangetrokken voelde tot het doofstommen-onderwijs, vooral toen hij in 1844 een artikel las van een Franse onderwijzer *Dubois*, die zelf doofstom was en die betoogde, dat de gebarentaal bij het onderwijs verbannen moest worden. Deze zienswijze was niet nieuw, maar merkwaardig, omdat ze van iemand kwam, die tot de Franse school behoorde en zelf op het Koninklijk Doofstommeninstituut te Parijs was onderwezen.

Hoewel *Symons* er niet geheel mee instemde, achtte hij het van belang dit artikel te publiceren, terwijl hij het reeds voorgelezen had in het Geneeskundig Genootschap „*Disce docendus adhuc*” te Rotterdam.

De mening van *Dubois* was, dat negen tienden der doven hun gebreken na de geboorte krijgen; dit betwijfelde *Symons*, ook omdat anderen zelfs van oordeel waren, dat twee derden aangeboren is.

De andere conclusies van *Dubois* zijn, dat doofheid niet altijd spraakverlies meebrengt en stomheid later na de geboorte ontstaat, omdat men de patiënt geen spreken heeft geleerd; men maakt hem dus stom door het niet-oefenen der functies. Er zijn veel fouten in het onderwijs, alle gebarentalen moeten verdwijnen en het spreek-onderricht moet van de wieg af beginnen.

Symons durft zo ver nog niet te gaan; hij wil de natuurlijke gebarentaal niet geheel verbannen. Een beroep op de moeders en zijn kunstbroeders laat hij niet achterwege. „Breng de moeder onder het oog, dat zij haar verdriet kan verzachten en haar kind, zoo niet een gelukkige, dan toch draaglijke toekomst kan verschaffen! Zoo het gebrek in de meeste gevallen al niet geneesbaar is, dat men evenwel het noodige onderzoek niet veronachtzame; hoe langer gedraald, hoe minder hoop op eenen goede uitslag. Aanhoudend moet geoefend worden en deze methode is sedert eenigen tijd op eenige scholen ingevoerd.” *Symons* vertelt verder, dat in 1847 doofstommen-onderwijs te Rotterdam gegeven werd door de heer *D. Hirsch*, vroeger hoofdonderwijzer aan de school te Aken, die de gewijzigde Duitse methode volgt, n.l. spreken, in verband met schriftspraak en natuurlijke gebarentaal. Dit stond *Symons* aan en hij bezorgde de leraar enige leerlingen, die zo goed onderwezen werden, dat hij volkomen voor deze methode gewonnen werd. Hij zag in, dat het niet voldoende was, de doofstomme alleen aan zijn dierlijke toestand te onttrekken, maar dat men hem aan de sprekende wereld kan terug geven.

Dit hadden begrepen in ons land *Van Helmont* in 1667, en *Amman* in 1690, en het gevolg was geweest, dat de methode van de laatste in Duitsland werd toegepast. Door eigen ervaring geleid wil *Symons* dan ook in Rotterdam een instituut openen om alle doofstommen onderwijs te geven in toon- en schriftspraak, met uitsluiting van iedere kunstmatige gebarentaal.

Wanneer we in het kort de inhoud van *Symons'* boek nagaan, dan moeten we allereerst opmerken, dat hij een vrij uitvoerige beschouwing geeft van de

verschillende methoden van onderwijs, benevens de opvattingen van de onderwijzers in die tijd en de uitslag van een onderzoek van het onderwijs op dertien voorname scholen in Duitsland. Verder deelt hij ons zijn eigen mening mee en wijst op de resultaten bij vijf doofstomme kinderen in Rotterdam.

Voor het onderwijs zijn van den beginne af twee middelen gebruikt, n.l. natuurlijke of kunstmatige gebarentaal en letterspraak. Om de laatste te leren gebruikte men eerst vinger- of handspraak, waarbij men doofstommen de letters door vingerbewegingen tracht te leren. Daarna de lippenspraak, waarbij men door opletten lip- en tongbewegingen moet nabootsen. Deze toonspraak beschouwde Symons als het voornaamste middel bij het onderwijs.

Door het meer of minder toepassen van deze methoden ontstonden de Duitse of Franse scholen of vereniging van beide.

De Duitse school, die als eerste besproken wordt, heeft het luid spreken als middel bij het onderwijs. Vol trots en ook met ijver vertelt Symons, dat deze methode in zekere zin in ons land haar bakermat heeft en dat door onvergeeflijk verzuim de vruchten voor ons land verloren zijn gegaan en naar Duitsland overgebracht. Ook werd in bijna alle boeken ons land stilzwijgend voorbij gegaan.

Volgens onderzoekingen blijkt Spanje de primeur te hebben: Pedro de Ponce, een geestelijke, gestorven in 1584, zou een methode van onderwijs gevonden hebben. (de mening bestaat dat het ontstaan te danken is aan monniken-orden, waarin een streng stilzwijgen moest worden gehouden.) Door Symons wordt, in tegenstelling met Swaagman, Rudolf Agricola niet genoemd. De tweede die het vingeralfabet toepaste was J. P. Bonet.

Dr Wallis in Engeland was de eerste, die een methode uitvond voor onderwijs met gearticuleerde woorden en dit deelde Amman mee in zijn dissertatie over het spreken. Vóór Amman waren er nog twee, die zich reeds in ons land met deze kwestie bezig gehouden hadden: *Pieter Montans*, die enige wenken gaf over het onderwijs, en *Fr. M. v. Helmont*, die o.a. in Amsterdam gewoond heeft en zich daar bezig hield met doofstommen; hij beschouwde, evenals Johan Conrad Amman, het Hebreeuwse alfabet als een natuurlijk alfabet voor hen. Amman zegt van Van Helmont's gedachten niets geweten te hebben; hij was eigenlijk de eerste, die zich in ons land met het onderwijs bezig hield en ook op goede grondslagen. Geboren in 1669 te Schaffhausen, gestudeerd te Bazel, arts in 1687, gevestigd te Amsterdam en overleden 1724 te Warmond.

Hij beschreef het spraak-mechanisme, manier om doofstommen te leren spreken, in twee boekjes, in Amsterdam uitgegeven¹⁾. De „Dissertatio de loquela” is in verschillende talen vertaald. Sommigen menen, dat het twee titels van één boekje zijn. Zijn methode is er zo goed in uiteen gezet, dat Heinicke en Graser er gebruik van maakten.

Verschillende doofstommen heeft Amman leren spreken. Volgens hem gelukte het vaak in twee maanden te leren lezen en vele woorden uit te spreken. Hij was ook van oordeel, dat doofstommen geen taal onder elkaar kunnen vormen en daarom moest dit zó opgelost worden.

Symons vindt het belangrijk Amman's manier uiteen te zetten, vooral omdat hij de uitvinder is van de methode, die later in Duitsland gevolgd werd en die daarom de naam van „Duitse school” kreeg. Aan ons land komt echter

de eer toe, het eerst een stelselmatige spreekmethode gevonden te hebben en op deze basis is voortgebouwd.

Tevergeefs zoekt men opvolgers van Amman in Holland. Symons ziet terecht de reden hiervan in het feit, dat hij geen leerlingen vormde en zijn opvattingen verloren gingen, zelfs een eeuw lang. Het gevolg is dan ook, dat het onderwijs in ons land niet volgens zijn methode, maar volgens die van abt De l'Epée ingevoerd werd en Amman's ideeën door Duitsland overgenomen werden; het eerste doofstommengesticht werd daar in 1778 opgericht met als directeur de bekwame Heinicke.

De Franse school gebruikt voornamelijk de kunstmatige gebarentaal bij het onderwijs met als nadeel, dat deze in vele gestichten verschillend is. De uitvinders hiervan zijn de abten C. de l'Epée en R. Sicard, hoewel reeds voor hen een Portugees, Rodrique Pereira, in 1749 aan de Académie des Sciences een eigen methode had gedemonstreerd. De l'Epée maakte zijn ideeën bekend in 1776, en kreeg door gunstige beoordeling van zijn methode een aantal leerlingen.

De bekendste volgeling van hem werd de abt Sicard uit Toulouse, die in 1790 als opvolger van De l'Epée in het Parijse Instituut optrad en diens methode nog verbeterde.

Enkele jaren voor zijn dood schijnt Sicard van gedachten veranderd te zijn en hield ook hij naar de Duitse methode over; hij vindt dat de opvoeding volkomen is, wanneer de doofstommen geleerd hebben zich niet alleen door het gesproken woord verstaanbaar te maken, maar ook wanneer ze de woorden van de mond kunnen afzien. Hij betreurde het, dat de geldmiddelen het niet toelieten twee onderwijzers alleen voor dat onderwijs aan te stellen.

't Gebaren-systeem dat De l'Epée bij zijn onderwijs gebruikte is in de loop der jaren veel gewijzigd, het werd door M. van Beek, pastoor en conrector der Latijnse school in Gemert, die daar in 1828 met het onderwijs begon, op zeer practische wijze gebaseerd op de regels der Nederlandse taal.

Een toepassing van de vereniging van Duitse en Franse school vindt verschillend plaats, al naar dat de ene of de andere overweegt. In ons land is hier sprake van in het Groningse instituut, waar de Franse methode overheerst. Het is opgericht in 1790 door *H. D. Guyot*, leerling van De l'Epée. Over hem wordt door Symons de loftrumpet geblazen, vooral met betrekking tot de verbeteringen, die door hem en zijn zonen aangebracht zijn. Toch is zijn mening, dat die vereniging nadelig is.*)

Uitvoerig gaat Symons nu na de verschillende opvattingen van de beroemdste doofstommen-onderwijzers en bespreekt de uitkomsten van het onderwijs op 13 belangrijke instituten en scholen in Duitsland, waar de kunstmatige gebarentaal een uitzondering is; met het oog op de goede resultaten gelooft hij, dat deze methode zal zegevieren. Ook door eigen ervaring is Symons hiertoe gekomen. Hij vertelt nu de geschiedenis van vijf doofstomme kinderen in Rotterdam. Twee kinderen van een lector aan de Clinische school te Rotterdam, prof. Polano, werden ten huize van hem onderwezen door Hirsch en het succes overtrof de verwachtingen, toen Symons dit onderwijs meer dan 4,5 jaar nagegaan had. (In 1848 wees hij reeds op die kinderen.)

De door Symons beschreven eerste patiënt, 6,5 jaar oud, was hem bekend op zijn derde jaar; een doofheidsoorzaak was niet te vinden. Hij gaf het advies:

*) In ons land werden later nog inrichtingen voor doofstommenonderwijs gesticht, n.l. in 1888 door prof. Beuker te Dordrecht (met Christelijke opvoeding, thans in Voorburg „Effatha”) en te Amsterdam in 1911.

1) „Surdus loquens, seu methodus, qua/qui surdus natus est, loqui discere possit” 1692. „Dissertatio de loquela, qua non solum vox humana et loquendi artificium ex originibus suis eruntur: sed et traduntur media, quibus ii qui ab incinabulis surdi et muti fuerunt, loquelam adipisci, quique difficulter loquuntur vitia sua emendare possint” 1700.

zo min mogelijk gebarentaal en zoveel mogelijk woorden en ruim twee jaar onderwijs bij Hirsch. Dit laatste gebeurde, maar door verwaarlozing der ouders was het kind ruw en had het onderwijs de eerste maanden geen succes. Na één jaar had hij een tamelijk goede uitspraak gekregen, kon afzien en een groot aantal woorden uitspreken en schrijven. (Symons noteert hoe zijn „gelaat veredeld” was en men de beste vorderingen kon verwachten.)

Twee kinderen (één is een dochttertje van Polano en 5,5 jaar) zijn doof geboren en 1¼ jaar tegelijk onderwezen, waarna ze goed kunnen afzien en eenvoudige zinnen spreken en schrijven en verder tellen en schrijven van 1—20.

De vierde is de 11,5 jaar oude zoon van Polano die, doof geboren, 4,5 jaar onderwijs krijgt. Hij vertaalt alles wat duidelijk gesproken wordt en kan er op antwoorden. Hij leest even duidelijk Hebreeuws als Hollands. In ontwikkeling staat hij bijna gelijk met een ander, normaal horend kind; alleen werd hij door een „driejarig lijden aan een lintworm daarin van tijd tot tijd achteruit gezet”.

Het laatste kind is een tienjarig meisje, dat in de eerste jaren goed hoorde, maar door ziekte doofstom werd. Op haar vijfde jaar werd ze door Symons geconsulteerd, maar omdat ze te onhandelbaar was, verwees hij de vader naar Hirsch. Na drie jaar les kon ze duidelijk hoor- en verstaanbaar spreken en aflezen, waarna ze gewoon onderwijs kon krijgen.

De slotsom is duidelijk: kunstmatige gebarentaal is verkeerd; eerst natuurlijke gebarentaal met beelden en zo spoedig mogelijk toon en schriftspraak, wanneer er een graad van ontwikkeling bereikt is. Hiervoor is de Hollandse taal even goed als de andere talen. Het is in het begin mechanisch werk, maar het denkvermogen wordt er door ondersteund en opgewekt.

Een ander voorbeeld ziet Symons in het bevorderen van de gezondheid. Hij zag vele oorziekten, die doofheid veroorzaakten, waarbij de ademhalingsorganen, slijmvliesen van mond en keel en tonsillen, ziek waren. Er is vaak een open-mond ademhaling waar te nemen, omdat de tonsillen meestal op de choanae drukken en spraakverandering; daarbij zijn de kinderen teruggetrokken. Bekend was, dat door die ziekten doofstommen vroeg stierven.

Wat betreft het aanvangsjaar van het onderwijs kant Symons zich tegen de opvatting, dat de lessen niet eerder moeten beginnen dan op ongeveer 9-jarige leeftijd, omdat de kinderen veel hulp nodig hebben. Hij wil ze vroeger laten onderwijzen, n.l. vanaf het vijfde à zesde jaar, zodat ze na zeven jaren onderwijs de wereld kunnen ingaan.

Symons wijst nog op de belangrijkheid van het afzien voor hardhorenden.

Ze doen het reeds automatisch en daarom moet men dit uitbreiden door ze die kunst aan te leren en dat is niet moeilijk. Men moet er direct mee beginnen, omdat men nooit weet of een oorziekte zal genezen. Het aantal lessen per week laat hij terecht afhangen van de doofheidsgraad en volgens zijn mening is het noodzakelijk hiermee door te gaan tot de 30-jarige leeftijd.

We zien in dit met liefde geschreven boek een krachtig pleidooi voor een onderwijsmethode, die na jaren overal volkomen of gedeeltelijk toegepast wordt. Zo zijn de meningen dan veranderd.

(In de zittingen van de „Académie des Sciences” van 5 April 1852 te Parijs gaf dr Blanchet, chirurgijn van het „Institut National des Sciences” een verslag van het onderwijs in Belgische en Duitse instituten en over de mogelijkheid om alle doofstommen in Frankrijk een gearticuleerde spraak te geven.)

De grote betekenis, die Symons in de loop der volgende jaren gehad heeft voor het doofstomme kind, horen we duidelijk bij het 25-jarig bestaansfeest van de „Inrichting voor Doofstommen-onderwijs” te Rotterdam. We lezen n.l. onder „Nieuwsberichten” in de „Rotterdamsche Courant” van 1853 de volgende zakelijke mededeling:

„In de concertzaal aan de Bierstraat wordt 31 Januarij een vergadering gehouden van leden en donateurs der geprojecteerde inrichting eener school voor Doofstommen-onderwijs naar de Duitse methode onder leiding van Dr J. B. Molewater. Tot hoofdonderwijzer zijn benoemd de Heer Hirsch en tot secretaris de Heer A. Symons”.

De ijver en arbeidszin van Symons zijn groot geweest, hetgeen ook blijkt uit het feit, dat hij tot zijn dood in 1892 dezelfde functie bekleedde. Helaas moeten we de afwezigheid van notulen constateren, daar deze in en door de afgelopen oorlog verdwenen zijn, maar uit het boekje, door de secretaris samengesteld ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan is nog duidelijk een beeld te krijgen van de grote vlucht, die het onderwijs genomen heeft. Het geheel is in 1878 een plechtige herdenking geworden met talrijke vooraanstaande sprekers en een avondfeest, dat er zijn mocht. Ruim 100 oud-leerlingen waren tegenwoordig.

De voorzitter wees er op, dat de stoot tot de stichting in de eerste plaats prof. Polano gegeven had met het oog op het onderwijs van zijn twee doofstomme kinderen.

Daarna wees hij op Symons, die het initiatief tot oprichting genomen had. Reeds jaren was hij als practiserend arts, maar vooral als „oorheelkundige specialiteit” veel met oorpatiënten in aanraking geweest en had zich op de hoogte gesteld van de Duitse methode. Reeds van 1844 tot 1848 had hij in enige artikelen de aandacht er op gevestigd. Belangrijkste was een lezing door hem gehouden in Februari 1852 in het geneeskundig genootschap „Disce docendus adhuc”, waarin hij zeide, dat doofstommen sprekende en denkende mensen moesten worden.

In een andere buitengewone vergadering met vele doktoren werden toen door Symons de vijf leerlingen van Hirsch gedemonstreerd, met het resultaat, dat de aanwezigen enthousiast een commissie benoemden om een instituut voor doofstommen voor te bereiden. Op 31 Januari werd op een vergadering van begunstigers met dr J. B. Molewater als voorzitter een definitief besluit tot vestiging van een instituut genomen en op 23 Mei 1853 werd de school plechtig ingewijd en wel met 14 leerlingen en vier onderwijzers en één onderwijzeres. Uitbreiding in leerlingen-aantal wees op de populariteit, want in 1859 waren er reeds 52 en in 1861 een 70-tal, terwijl in het 25-jarig tijdvak in totaal 307 leerlingen opgenomen zijn.

Ook de secretaris Symons ging op het feest in een uitvoerige rede het wel en wee van de inrichting na en bracht als zijn overtuiging naar voren, dat de methode, het eerst door Amman beoefend en later via Duitsland ons land weer ingevoerd, ééns over de gehele wereld zal zegevieren. En deze gedachten zijn in vervulling gegaan door de grote invloed van Hirsch en door de mooie resultaten te Rotterdam, kwam de spreekmethode op de voorgrond; ze werd in 1865 in Groningen overgenomen en later in St. Michiels-Gestel.

De belangrijke betekenis, die dr Henri Daniel Guyot voor de ontwikkeling van het doofstommen-onderwijs gehad heeft, komt verscheidene malen tot uiting, ook bij zijn overlijden in 1828. Naast Amman wordt hij de pionier van het doofstommen-onderwijs in Holland genoemd. Hij werd geboren in Troisfontaine, bracht zijn jeugd in Maastricht door en ging in 1770 naar de hoge-

school in Franeker, waar hij theologie studeerde, en werd in 1777 te Dordrecht Waals predikant. Na vier jaar werd hij als predikant te Groningen beroepen en bleef dit 28 jaar, toen een besluit van koning Lodewijk hem als zodanig ontsloeg, waardoor hij zich geheel kon wijden aan zijn stichting, die in 1790 geopend was. Als een bekroning op zijn werk ontving hij na één jaar van de „Mij. tot Nut van het Algemeen” de gouden medaille, en vijf jaar lang besloot de Nationale Vergadering een grote jaarlijkse bijdrage te schenken. De opeenvolgende regeringen en later koning Willem I hebben hem steeds gehuldigd. Het vleidend oordeel was, dat de leerling de leermeester (de vermaarde abt De l'Epée, die Guyot in 1785 te Parijs bezocht) verre overtrof. Hij was ridder in de orde van de Nederlandse Leeuw, buitengewoon hoogleraar in de Letteren en bespiegelende Wijsbegeerte, lid der Hollandse Mij. te Haarlem, van het Bataafs Genootschap, enz.; hij overleed op 74-jarige leeftijd. Guyot's twee bekwame zonen hebben hun vader opgevolgd. „Guyot, die niet zonder groote inspanning zich de kunst van het onderwijs eigen maakte, naar ons land bracht en er een grootere volkomenheid aan gaf”, aldus prof. Lulofs (1828).

Het voornemen om bij uitgebreide doofheid gehoorapparaten te gebruiken bestond reeds in de oudheid. In de loop der eeuwen zijn de meest verschillende en ingewikkelde toestellen uitgevonden, maar steeds bleken de eenvoudigste de doeltreffendste. In ons land vinden we in de 19e eeuw weinig originele gegevens hierover. Van der Hoeven noemt in zijn dissertatie van 1824 de verschillende soorten niet, omdat er zo'n ongelooflijk aantal van waren en ze weinig succes gaven. Ze hadden, in tegenstelling met een bril, vele nadelen. Symons (1848), optimistischer, is echter van oordeel, dat uit betere kennis van de physiologie en pathologie van het oor een doelmatiger apparaat ontstaan zal.

In die tijd verscheen een vertaling, door een onbekende, van een boekje van de oog- en oorarts *Joh. Harrison Curtis* over deze moeilijkheden. Zijn bedoeling was om advies te geven aan hen, die geen tijd of lust hadden uitgebreide boeken te lezen. Dergelijke populaire publicaties verschenen veel in Duitsland, tengevolge waarvan de oorheelkunde daar gestimuleerd werd. Curtis wijst op de grote fout, kinderen niet te onderzoeken en te behandelen. In 1817 stelde hij dan ook aan het bestuur van het doofstommeninstituut te Londen voor om een oorarts te benoemen. Ook zijn verscheidene doofstomme kinderen door hem, als oorarts bij de Koninklijke artsenijkamer voor oorziekten, waarvan hij de grondlegger was, behandeld en genezen. Toen hij kwam met het voorstel tot het oprichten hiervan, zei men, dat er in Londen niet genoeg gevallen van doofstomheid voorkwamen en zo leek het de eerste tijd ook; had een geestelijk hem niet aangemoedigd, dan was hij er mee opgehouden. Later bleken er in twintig jaar 8720 patiënten genezen te zijn.

Tenslotte bespreekt Curtis het ontstaan en gebruik van gehoorapparaten. Een mooi verhaal wordt nu verteld van Dionysius, de tyran van Syracuse. Waarschijnlijk vanwege gelijkenis van het oor met een grot, liet hij in een rots een grot uithollen, volmaakt in de vorm van het oor. Hierin liet hij gevangenen opsluiten. Door middel van met zijn paleizen in verbinding gebrachte buizen was hij in staat hun gesprekken te horen, waarnaar hij hen vrijspak of veroordeelde. Door klassieke schrijvers werd gezegd, dat zelfs de minste beweging, een zuchtje van deze kerker de binnenkamer van de tyran bereikte. Aristoteles, als arts van Alexander de Grote, vond voor zijn koning een

megafoon uit, waardoor hij zijn veldheren op een afstand van ruim vier uren zou kunnen toeroepen en horen.

Dat de ouden niet onbekend met de acustica waren blijkt uit het feit, dat *Alcimeon* en *Hippocrates* apparaten uitgevonden hebben.

Curtis ontwierp er één met twee mondingen, één wordt in de gehoorgang geplaatst, de andere in de mond gehouden. Hij was van oordeel: hoe langer het toestel des te groter effect, evenals bij een hefboom in de mechanica. Meestal nam hij er één van 8 voet lang en gemaakt van tin. Bij een bezoek in Amsterdam zag hij een kleine buis van ongeveer $\frac{3}{4}$ duim lang, maar deze kon volgens hem maar in enkele gevallen van nut zijn.

Dat het op de markt brengen van apparaten niet stil stond blijkt uit de propaganda, die er in de jaren rondom 1880 in de vele dagbladen voor de audiphoon en dentaphoon gemaakt werd. We wezen reeds op deze toestellen bij de bespreking van de diagnostiek. Door velen werden ze afgeraden. Zo gebruikte *Swaagman* deze apparaten bij 200 leerlingen van het doofstommeninstituut zonder één enkel succes.

Ook *J. Schoondermark Jr.* te Leiden raadde het gebruik er van af in zijn in die dagen populair geschreven boekje over oorafwijkingen. Hij propageerde, dat men bij oorafwijkingen direct een geschikte oorarts moet opzoeken, geen huisarts, nog minder een kwakzalver. In ernstige gevallen van doofheid tengevolge van nervus acusticus-aandoening is niets te doen. De oorarts moet dit eerlijk tegen de patiënten durven zeggen en deze een gehoorapparaat geven, dat nog iets kan helpen. Wel is ervaring bij het gebruik nodig, men moet het niet onafgebroken gebruiken. Geregeld oefenen in hardop voorlezen, eventueel in zingen, om goed de spraak te krijgen, en steeds liplezen is geboden. In dit geschrift, uiterst practisch en populair geschreven, wordt in het begin kort de anatomie besproken aan de hand van een duidelijke oortekening. Verschillende kleine, praktische wenken, zoals: niet geregeld watten dragen, tocht vermijden bij een ziek oor, inlopen van water in het oor voorkomen en natte voeten vermijden, worden er in gegeven.

Uit het voorgaande blijkt, dat het probleem doofstomheid in ons land in de 19e eeuw door de artsen weinig onder de ogen werd gezien. Een uitzondering hierop maken Symons en ten dele *Swaagman*. De laatste gelooft niet, dat doofstomheid niet medisch behandeld moet worden en zonder meer ongeneeslijk is. In het vraagstuk van het onderwijs heeft ons land een historische rol vervuld. De eerste, die het doofstommen-onderwijs in Nederland gaf, was de geboren Zwitser *J. C. Amman* (1669—1724); bij zijn spraakmethode maakte hij gebruik van liplezen. Jammer genoeg heeft dit onderwijs geen wortel geschoten; eerst later, in de 19e eeuw, werd dezelfde methode van Duitsland uit door de leraar *Hirsch* hier weer ingevoerd. Hierbij heeft Symons een actieve rol gespeeld; door zijn initiatief is het doofstommeninstituut te Rotterdam in 1853 opgericht. De Franse school, die voornamelijk de kunstmatige gebarentaal bij het onderwijs gebruikt, vond met wijzigingen volledige toepassing in Brabant door pastoor M. van Beek (1828). Het Groningse instituut, opgericht door H. D. Guyot in 1790, heeft van het begin af een combinatie van de Duitse en de Franse methode gevolgd.

Onder de invloed van *Hirsch* en als gevolg van de mooie resultaten te Rotterdam werd de zuivere spreek-methode in 1865 in Groningen en later in St. Michiels-Gestel overgenomen. Thans is zij in alle Nederlandse inrichtingen de alleen toegepaste methode.

HOOFDSTUK IX

HET VERWIJDEREN VAN CERUMEN EN VREEMDE VOORWERPEN UIT HET OOR ELECTRICITEIT, GALVANISATIE ENZ.

Het is te begrijpen, dat de behandeling van patiënten met overmatig veel cerumen en corpora aliëna in het oor zeer oud, maar daarbij zeer gevarieerd moet zijn geweest. Het belang van cerumen, dat door bitterheid en chemische samenstelling op gal gelijkt, kende men al vroeger. Door ziekelijke afscheiding kan het echter evenals galsteen verhard en doofheid geven. Met een oorlepel of met inspuitingen van lauw water verwijderen was geboden; Symons (1840) nam hiervoor een kleine glazen spuit; was het cerumen pleisterachtig vast, dan moest het eerst verdund worden met zeezout, spaanse zeep of olie. Symons was echter niet tevreden met verwijdering, maar behandelde daarna de ontsteking van de kliertjes. Volgens Heller (1810) mag de verwijdering nooit met geweld gebeuren en moet er zorg gedragen worden, dat de gehoorgang vochtig blijft.

Bij kinderen veroorzaken vreemde voorwerpen in het oor vaak doofheid; de verwijdering hiervan was niet altijd even gemakkelijk. Celsus (1e eeuw na Chr.) paste een drastische methode toe: de patiënt wordt, liggend op het zieke oor, op een tafel vastgebonden; met een hamer wordt een klap tegen de tafelpoot gegeven en door de schok springt het voorwerp er uit! Uit de 16e eeuw kennen we een moeilijk geval, bij een kind, dat een glazen balletje in het oor kreeg. Alle hulp was zonder succes en na vier maanden traden epileptische aanvallen op. Vele artsen werden geconsulteerd, maar de oorzaak werd niet opgegeven, omdat de patiënt geen oorpijn meer had. Na acht jaar evenwel ontdekte *Fabricius Hildanus* (1560—1634) deze, nam ze weg en de patiënt werd beter. Een ander geval beschrijft Heller. Een patiënt, die een papierprop in zijn oor had, kreeg na enige maanden een „rotkoorts”, met hevige oorpijn. Sabatier opereerde de linker hersenen; vergroeid met de dura mater was er een kleine verzweering in verband met de trommelholte; hier zat het papier als oorzaak!

Als therapie wordt voor levende corpora o.a. genoemd niesmiddelen, die echter maar weinig succes gaven, tenzij er een opening in het trommelvlies zat en dan is het blazen van tabaksrook in de mond, zodat deze er via het oor weer uitgaat, beter. Verder gebruikte men olie of brandewijn of spoot men water in met wat spaanse zeep. Ook moest men overdag nooit gaan slapen, adviseerde Heller, want dan kruipen de vliegen in het oor en leggen er eitjes in. Zachte voorwerpen tracht men te „verdeelen” en uit te spuiten; harde zijn moeilijker.

Vaak gaf men eerst „stoving” om de ontsteking te bestrijden, waarna met het speculum van *Fabricius Hildanus* het voorwerp werd gepakt. Verschillende tangetjes, haakjes en lepeltjes heeft men in de loop der eeuwen daartoe uitgevonden. Symons maakte vaak gebruik van een knievormig gebogen pincet, van *Lincke*.

Een belangrijk instrument is het door Guye ontworpen tangetje in de vorm van een forceps uit de verloskunde. Hij gebruikte met succes één van de lepels als hefboom. Op een internationaal medisch congres, te Brussel gehouden in 1875, waar Guye tot ondervoorzitter werd benoemd, maakte hij het bekend. In 1867 had hij dit reeds bij een instrumentmaker in Londen laten maken, doch hij had er eerst meer ervaring mee willen opdoen vóór het te publiceren. Het werd naderhand door verschillende anderen gemaakt en staat ook onder zijn naam vermeld in de catalogus van *Leiter* en *Windler*.

Guye was op het idee van zijn instrument gekomen bij een moeilijk geval: een kind had een kersepit in het oor, maar door onhandig gepeuter was de gang sterk gezwollen. Inspuitingen en instrumenten konden niet gebruikt worden, bloedzuigers werden enige dagen aangelegd. Na twee dagen gelukte het hem, het corpus alienum te verwijderen. Hij vroeg zich nu af wat te doen, wanneer er dreigende verschijnselen zijn, pincetten afglijden en scherpe haakjes het voorwerp verder naar binnen dringen.

Von Trötsch maakte dan de oorschelp los om achter het voorwerp te komen. Guye kwam toen op het idee van de forceps; hij sloeg met een hamer ronde steentjes in de gehoorgangen van kinderlijkjes en extractie gelukte zonder moeite. Zo konden ook met één lepel vaste cerumenproppen verwijderd worden. Ook kan het instrument gebruikt worden bij de neus- en andere holten. Talrijke gevallen wist Guye te vertellen.

Voorzichtig gebruikt, stelt het geen grote moeilijkheden aan patiënt en arts. Verscheidene artsen echter zagen niet zo veel heil in de forceps, het sluiten was te moeilijk en anderen wilden geduldig afwachten tot betere omstandigheden, waren met andere woorden conservatief. De toekomst heeft Guye in het gelijk gesteld.

Over behandeling van oorafwijkingen met de electriciteit vinden we niet buitengewoon veel in de Nederlandse literatuur vermeld; toch is er geen middel, waarvan méér gebruik gemaakt is, hoewel er in het algemeen geen gunstige resultaten bekend zijn geworden.

Zo horen we reeds in 1804 (de Alg. Konst- en Letterbode van 1804, pag. 210) een „verslag van een welgeslaagde galvanische proefneming ter herstelling van het gehoor bij een 13-jarig doofstomgeboren kind” door W. Pascher, drossaard te Winterswijk. (we zien hier dus een rechter, die zich met dokterspraktijken bezig hield.) Het kind was van zijn jeugd af geheel doof, de bedoeling was hem op het instituut van doofstommen te Groningen te plaatsen. Op zijn zesde jaar bleek zijn gehoor zich iets te ontwikkelen, zeer sterke geluiden trokken zijn aandacht. Een consult bij prof. Forsten te Harderwijk gaf weinig hoop, de voorgeschreven middelen gaven geen verbetering. De jongen was echter handig en wist zich door tekenen verstaanbaar te maken en op zijn achtste jaar waren hem enkele woorden, door schreeuwen, te leren, ook verstond hij lipbeweging. Pascher las in de kranten dat proeven genomen waren met Voltase kolommen, vooral die van de apotheker Sprenger te Jever maakten indruk op hem (Konst- en Letterbode van 14-1-1803). Hij nam ook zo'n toestel en begon in October '03, zeer voorzichtig, zodat de werking maar even voelbaar was, op één oor. Na 14 dagen, iedere dag tweemaal een half uur behandeling, hoorde de patiënt subjectief beter. Toen werden beide

oren behandeld, in sterkere mate, en na één maand hoorde hij het tikken van een horloge tegen het eerste oor. En op het ogenblik, dat Pascher dit schreef, hoorde de patiënt op een voet afstand, ook sprak hij veel beter.

Het gebruikte toestel wordt beschreven. Het bestond uit zinken plaatjes zo groot als een dun drie-guldenstuk, die in een sterke keukenzoutoplossing geweekt werden. De kolom werd op een kistje gezet tussen drie glazen pijpen. De bovenste en benedenste schijf waren van een gaatje, buiten de kolom uitstekende voorzien. In het onderste, van koper of zilver, was de afleider, een koperen ketting, die door een glazen pijp liep. Het koperdraadje werd in het vooraf nat gemaakte oor gebracht, terwijl de patiënt met de natte pekelvinger de bovenste zinkschijf moest aanraken.

Ruim tien jaar later schreef J. Heller („over doofheid” 1817) ook uitvoerig over dit onderwerp; hij sprak van de „nieuwste heilkundige bewerkingen”. Welke waarde er aan moet worden toegekend en bij welke gevallen ze moeten worden gebruikt, stelde Heller aan de orde.

Prof. Kruger te Helmsstad was de eerste geweest, die in 1743 electriciteit als geneesmiddel voorstelde en Kratzenstein was de eerste, die een vrouw met verlamming van de kleine vinger er mee genas. Vele gevallen van genezen doofheid werden genoemd, hoewel volgens Heller vaak zonder grond. Enige gevallen waarin de oorzaak duidelijker en het resultaat zekerder is, beschrijft hij. Ze zijn voornamelijk gekozen uit buitenlandse bladen.

Twee gevallen laten zien, dat electriciteit een dubieus middel tegen verstopping van de tuba Eustachii is, omdat het niet mogelijk is vooraf te zeggen van welke aard de stenose is; bij volkomen samengroeiing van de wanden verwacht Heller geen succes. Alleen acht hij verbetering mogelijk bij verstopping door slijm of andere verdikte vochten en druk van gezwellen. [Zo spraken ook Van Paats—v. Troostwijk en Deinum (Verhandeling van het Bataafsch Genootschap, dl. 8, pag. 123.)] Een goede werking vond hij bij reumatiek, wanneer het geen ontsteking is; sommige doktoren zagen ook alleen bij doofheid tengevolge van „zinkingen” voordeel in electriciteit.

Ook constateerde Heller een gunstige uitwerking bij totale verlamming van de bijzondere delen, bij ontsteking van het uitwendige oor en verslapping van het trommelmvies, contractie, verslapping en zwelling van de tuba Eustachii en bij ophoping en verdikking van het vocht van Cotugno. Practisch is echter zijn mening, dat men de patiënt niet te veel moet beloven, omdat electriciteit een onzeker middel blijft. Met oordeel en kunde moet ze worden toegepast.

Een ander middel, in die dagen tegen doofheid gebruikt, galvanisatie, werd in 1791 toevallig door prof. A. Galvani te Bologna gevonden. Heller vindt het echter jammer, dat de behandelingen verschillend uitvallen, zodat er geen juiste conclusie getrokken kan worden. Uit tien door hem genoemde gevallen besluit hij echter, dat galvanisatie met hoop op goed succes mag worden toegepast bij doofheid door verlamming van de gehoorzenuw, reumatiek en doofstomheid. Zelfs acht hij het nog mogelijk, dat dit middel beter is dan andere.

Tenslotte noemt Heller nog het „dierlijk” magnetisme, door Kluge gebruikt, en het Perkinisme, door Perkins uitgevonden in 1796. Hij raadt beide alleen aan in gevallen, waarin de zenuwen of een „zinking” oorzaak van doofheid zijn.

Over genoemde behandelingen was jaren later het oordeel van Swaagman in 1847 niet gunstig. De waarnemingen van de voorstanders verdienen ons vertrouwen niet, zegt hij. Ook bij „nerveuze” doofheid, waar men op theoretische gronden een gunstige werking zou kunnen verwachten, heeft de ervaring

teleur gesteld. Hij vindt het zelfs onverklaarbaar, hoe deze en andere zgn. universele middelen tegen doofheid worden toegepast. Maar de oorzaak ziet hij hierin, dat vele artsen de oorzaken van doofheid niet weten en nooit een indicatio radicalis, maar een indicatio symptomatica voor ogen stellen.

Symons stond (1848) er iets minder afwijzend tegenover. Hij vond ook, dat van electriciteit veel misbruik wordt gemaakt, te meer omdat er in het algemeen geen gunstige resultaten volgden, maar alle kracht wil hij er niet aan ontzeggen.

Jaren later paste men electriciteit in de oorheelkunde nog toe, echter niet meer tegen doofheid zonder meer. J. Alken spreekt over de electro-otiatricie, aan de hand van de ideeën van Siegle.

In twee gevallen werden oorpoliepen galvanokaustisch verwijderd. Bij „nerveus” oorsuizen gaf elektrische behandeling soms succes, maar bij oorsuizen als gevolg van congestie is ze nadelig, omdat door de prikkel de congestie toeneemt, zodat bij ieder acuut lijden van het labyrinth elektrische behandeling gecontraïdiceerd is.

Bij de methode van Weber wordt een electrode, zilverdraad van 0,3 mm dik, door een elastische catheter in de cavitas tympani gebracht, de andere in de nek. Bij stroomschakelen achtereenvolgens pijn (trigeminus) en eigenaardig gevoel op de tong (chorda tympani), knappend geluid in het oor (contractie van de musculus tensor tympani), trekkingen in het gezicht (facialis) en dan prikkeling van de nervus acusticus met duizeligheid.

De behandeling van oorafwijkingen met electriciteit e.d. heeft, niettegenstaande ze in de aanvang opgang maakte (men meende alle soorten doofheid er mee te kunnen genezen) tenslotte maar weinig betekenis behouden.

SAMENVATTING

Bij het onderzoek naar de historische ontwikkeling der oorheelkunde in ons land, bleek dat er feitelijk eerst in de 19e eeuw sprake was van een wetenschappelijke beoefening der otologie in al haar onderdelen. Omstreeks 1850 was de literatuur over oorheelkundige onderwerpen, niet alleen van buitenlandse, maar ook van binnenlandse schrijvers reeds vrij uitgebreid.

Het waren in ons land *J. K. van den Broek* (1814—1865 uit Arnhem, *A. Symons* (1815—1892) uit Rotterdam en *A. H. Swaagman* (1820—1880) uit Groningen, die zich voor deze tak der geneeskunde in den beginne bijzonder verdienstelijk hebben gemaakt door te breken met verouderde tradities en door zelfstandig onderzoek in theorie en praktijk. De biografieën van deze drie leiders getuigen hiervan; helaas is de wetenschappelijke arbeid van *Van den Broek* afgebroken door zijn vertrek naar Nederlands-Indië. De werkzaamheden van Swaagman en Symons bewogen zich op elk terrein der oorheelkunde en hadden medisch-maatschappelijke betekenis (*Swaagman* gaf blijk van zijn scherp critische geest als redactielid van het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde en *Symons* richtte in 1853 het doofstommen-instituut te Rotterdam op). Beiden bonden de strijd aan tegen verwaarlozing van oorpatiënten.

Systematisch wordt in deze studie de basis van de oorheelkunde, nl. anatomie, physiologie en diagnostiek besproken. Het is opvallend, hoezeer de pathologische-anatomie in het begin door de medici veronachtzaamd wordt; ze ontwikkelde zich eerst tegen het midden der vorige eeuw. *Swaagman* en *Symons* verwachtten hiervan in de toekomst veel. Ná 1850 nam de kennis van anatomie, histologie, embryologie en physiologie van alle delen van het oor toe; vooral moet gewezen worden op de studie van *Van den Broek* met zijn onderzoek van het trommelvlies, gehoorbeentjes en waterleiding van *Cotugno*.

Van den Broek was het ook, die ons land aan zich verplichtte, door vrijwel tegelijk met, doch onafhankelijk van het buitenland een oorspiegel te construeren en hoewel deze in de eerste tientallen jaren geen ingang vond, zijn de principes hiervan behouden in de tegenwoordig gebruikte oorspiegel (reflector).

Swaagman verliest de gebruikelijke, gebrekkige en verkeerde methoden van behandeling, doordat hij, na geduldig anamnese bij de patiënt te hebben opgenomen, de gehoorscherptheit bepaalde, stemvorkonderzoek toepaste en het oor onderzocht met speculum en catheter. Hij was de eerste, die in ons land wees op het belang van de otoscoop en mede één der eersten, die het belang van de keelspiegel inzag. De overschatting van catheterisatie en paracentese voor de diagnostiek liep slechts langzaam in de vorige eeuw terug.

Catheterisatie, door *Guyot* in Frankrijk in het begin der 18e eeuw het eerst toegepast, werd in 1780 door *Ten Haaff* uit Rotterdam voor genezing

van doofheid gebruikt. Later (circa 1845) paste *Symons* deze methode toe, zowel voor therapie als diagnostiek.

Ook *Swaagman* zag het nut er van in en meende zelfs, dat bij de diagnostiek het catheteriseren belangrijker was dan het stemvorkonderzoek.

De gemakkelijke methode van *Politzer* (1863) wordt door *Guye* gunstig beoordeeld; *Swaagman* wijst merkwaardig genoeg hier niet op.

De chirurgische trommelvlies-behandeling, de paracentese, afgezien van enkele minder beduidende pogingen van voorlopers het eerst door *Cooper* (1801) in Engeland toegepast, verbreidde zich snel door Europa en werd in ons land in 1806 meerdere malen door *Van Wij* als therapeutisch middel gebruikt. Lange tijd was de enige indicatie afwijking van de tuba Eustachii, hoewel *Heller* (1813) ook het nut ervan zag bij bloed en andere stoffen in de trommelholte, trommelvliesafwijking en „zwakte van de nervus acusticus". Het is te begrijpen, dat de resultaten bij deze ingreep zeer verschillend waren. *Swaagman* was er niet voor, de paracentese voor de diagnostiek te gebruiken. Ook deze ingreep dreigde vergeten te worden, maar door het streven van *Schwartz* in Duitsland (1864) en *Guye* in ons land veranderde dit. Omstreeks 1870 worden catheterisatie en paracentese geregeld voor middenoor-processen toegepast.

De operatie van de processus mastoideus, dikwijls een kwestie van levens-behoud, tegen het midden der 18e eeuw in het buitenland uitgevoerd, raakte door vele mislukkingen in discredit.

Ook in ons land, waar *Logger*, heelkundige te Leiden — begin 19e eeuw — vermoedelijk de eerste was, die haar toepaste, werd weinig aandacht aan de operatie geschonken, zelfs niet door *Van den Broek*, *Symons* en *Swaagman*. Van historisch belang is de eerste mastoid-operatie, die plaats vond op 20 December 1875 te Leiden door prof. *Doyer*, geassisteerd door Dr *Van Hasselt*. Meer bekendheid aan deze operatie werd ook gegeven door *Guye*, die op deze wijze vele patiënten behandelde.

Van maatschappelijke betekenis is de rol, die in ons land in het bijzonder *J. C. Amman* (1669—1724), *H. D. Guyot* (1790), *M. van Beek* (1828) en *Symons* (1853) bij het doofstommenonderwijs vervuld hebben.

De eerste drie bij hun onderwijs-methode en de laatste bij de oprichting van het doofstommen-instituut te Rotterdam en het geven van bekendheid daaraan. Helaas moet gezegd worden, dat de artsen weinig belang hierin gesteld hebben.

SUMMARY

In the research into the historical development of otology in our country, it appeared that in fact a scientific study of otology in all its details was not introduced until the 19th Century.

About 1850 the literature on otological subjects, not only of foreign, but also of internal writers, was already considerable.

In our country it was *J. K. van den Broek* (1814—1865) of Arnhem, *A. Symons* (1815—1892) of Rotterdam and *A. H. Swaagman* (1820—1880) of Groningen, who at the outset were exceedingly meritorious because of their doing away with obsolete traditions, and their independent research in theory as well as in practice. The biographies of these three pioneers bear testimony of this; it is to be pitied that the scientific work of *Van den Broek* was broken off by his departure to the Dutch East Indies.

The activities of *Swaagman* and *Symons* covered every province of otology and had medical-social importance (*Swaagman* gave evidence of his keenly critical mind as an editor of the *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* (Dutch Magazine for Medical Science) and *Symons* founded the deaf-and-dumb asylum at Rotterdam). Both took issue against neglect of ear-patients.

Systematically the basis of otology, viz. anatomy, physiology, and diagnostic are discussed in these studies. It is conspicuous how much at the beginning the pathological anatomy was neglected by the physicians; it did not develop until the middle of last century. *Swaagman* and *Symons* had great expectations of it for the future.

After 1850 the knowledge of anatomy, histology, embryology and physiology of all parts of the ear increased; especially *Van den Broek's* study must be drawn attention to, because of its profound research into the tympanic membran, tympanic bones and tube of *Cotugno*.

It was also *Van den Broek* who greatly obliged our country by construing an otoscope, nearly at the same time, but independent of abroad, and although it did not find acceptance in the first decades, his principles have been maintained in the otoscopes (reflector) used at present.

Swaagman deviated from the usual, faulty, and wrong methods of treatment, since, after taking the anamnesis, he determined the auditory acuteness, applied examination by way of a tuning-fork, and examined the ear with speculum and catheter. He was the first to point out the importance of the laryngoscope and the otoscope.

The over-estimation of the importance of catheterization and paracentesis for diagnostic diminished only slowly in last century.

Catheterization, for the first time applied by *Guyot* in France in the early part of the 18th Century, was used by *Ten Haaff* of Rotterdam to cure people of deafness in 1780. Later (c 1845) *Symons* applied this method for therapeutics as diagnostic.

Also *Swaagman* realized its use, and even preferred catheterization to the use of the tuning-fork en diagnostic.

The easy method of *Politzer* (1863) was judged favourably by *Guye*; it is very remarkable that *Swaagman* does not mention it.

The surgical treatment of the tympanic membrane, the paracentesis, which apart from a few inconsiderable efforts of forerunners, was applied in England for the first time by *Cooper* (1801), soon found its way throughout Europe, and was in our country more than once applied as a therapeutic means by *Van Wy*. For a long time the only indication was an abnormality of the tube of Eustach, although it was *Heller* (1813) who recognized its use also in connection with blood and other matter in the tympanic cavity, abnormality of the tympanic membrane and weakness of the nervus acusticus.

It is intelligible that the results of this handling were quite different. *Swaagman* did not approve of the practice of using paracentesis for diagnostic.

This handling, too, was in imminent danger of being forgotten, but because of the efforts of *Schwartz* in Germany (1864) and *Guye* in our country, this changed for the better. About 1870 catheterization and paracentesis were regularly applied for processes of the middle-ear.

The operation of the processus mastoideus, frequently a matter of preservation of life, and towards the middle of the 18th Century executed abroad, became discredited because of its many failures.

In our country, too, where *Logger*, a surgeon at Leyden (earlier part of the 19th Cent.) was probably the first to apply it, little attention was paid to the

operation, not even by *Van den Broek*, *Symons* and *Swaagman*. The first mastoid-operation, which took place at Leyden, Dec. 20 1874, by Prof. Doyer, assisted by Dr. Van Hasselt, is historically of interest. More publication of this operation was given by *Guye*, who treated many patients in this way.

Of social importance is the prominent part which in our country especially *J. C. Amman* (1669—1724), *H. D. Guyot* (1790), *M. van Beek* (1828) and *Symons* (1853) played in the education of the deaf and dumb. The former three in their method of teaching and the latter in the establishment of the deaf-and-dumb asylum at Rotterdam, and in giving it a wide range of reputation. Unfortunately it must be stated that the surgeons have shown but little interest in it.

RÉSUMÉ

En examinant le développement historique de l'otologie dans notre pays, il parut que la pratique scientifique de l'otologie dans toutes ses branches ne date au fond que du 19^e siècle.

Environ 1850, la littérature otologique de la main d'auteurs étrangers aussi bien que hollandais était déjà assez vaste.

Ce furent en notre pays *J. K. van den Broek* (1814—1865) d'Arnhem, *A. Symons* (1815—1892) de Rotterdam et *A. H. Swaagman* (1820—1880) de Groningue qui, d'abord, ont eu des mérites exceptionnels à l'égard de cette branche de la médecine, en rompant avec la tradition vieillie et en faisant indépendamment des examens tant théoriques que pratiques. Les biographies de ces trois précurseurs en témoignent; l'activité scientifique de *Van den Broek* a été arrêtée, hélas, par suite de son départ pour les Indes.

L'activité de *Swaagman* et de *Symons*, laquelle avait une importance médico-sociale s'étendait sur toutes branches de l'otologie *Swaagman* faisait preuve d'un esprit critique pénétrant en qualité de membre de la rédaction de la Revue Néerlandaise de Médecine, et *Symons* fonda en 1853 l'instruction des sourds-muets à Rotterdam). Tous les deux engagèrent la lutte contre la négligence en matière des maladies des oreilles.

La présente étude traite systématiquement la base de l'otologie, c.-à-d. l'anatomie, la physiologie et le diagnostic. Il est curieux de constater combien l'anatomie pathologique a été négligée d'abord; elle ne s'est développée que vers le milieu du siècle passé. *Swaagman* et *Symons* en espéraient beaucoup pour l'avenir.

Dès 1850, la connaissance de l'anatomie, de l'histologie, de l'embryologie et de la physiologie de toutes parties de l'oreille ont fait des progrès; il faut surtout attirer l'attention sur l'étude écrite par *Van den Broek* qui examine à fond le tympan, les osselets de l'oreille et la conduite d'eau de *Cotugno*.

C'était encore *Van den Broek* qui a bien mérité de la patrie en construisant, presque en même temps qu'à l'étranger, mais indépendamment, un otoscope dont les principes se retrouvent dans les otoscopes (réflecteur) actuels, bien que l'instrument primitif n'ait pas plu pendant les premières dizaines d'années. *Swaagman* renonça aux méthodes défectueuses et fausses de traitement qui étaient en usage, en déterminant, après avoir pris patiemment l'anamnèse avec le malade, l'acuité auditive, en pratiquant des examens avec le diapason et en examinant l'oreille avec le spéculum et la sonde. Il fut le premier dans notre pays à relever l'importance du laryngoscope et de l'otoscope.

La surestimation de l'importance du cathétérisme et de la paracentèse pour le diagnostic ne diminua que peu à peu au siècle dernier.

Le cathétérisme, appliqué pour la première fois par *Guyot* en France au commencement du 18^e siècle, fut appliqué en 1780 par *Ten Haaff* de Rotterdam pour la thérapeutique de la surdité. Plus tard, environ 1845, *Symons* se servit de cette méthode, tant pour la thérapeutique que pour le diagnostic. *Swaagman* en comprit lui aussi l'utilité et préféra même pour le diagnostic, le cathétérisme à l'emploi du diapason. La méthode commode inventée par *Politzer* (1863) est reçue favorablement par *Guye*; il est curieux que *Swaagman* n'y fasse pas attention.

Quelques tentatives de moindre importance faites par des précurseurs à part, le traitement chirurgical du tympan, la paracentèse, appliquée pour la première fois par *Cooper* (1801) en Angleterre, se répandit vite à travers l'Europe et fut employée dans notre pays à plusieurs reprises en 1806 par *Van Wij* comme moyen thérapeutique.

Pendant longtemps la seule indication furent des troubles dans la trompe d'Eustache, bien que *Heller* aussi (1813) en comprit l'utilité en cas de sang et d'autres substances dans la caisse du tympan, d'anomalie du tympan ou de faiblesse du nerf auditif. On comprendra que les résultats de cette traitement fussent très divergents.

Swaagman n'aimait pas se servir de la paracentèse pour le diagnostic. Cette traitement aussi courait le risque d'être oubliée, mais, grâce aux efforts de *Schwartz* en Allemagne (1864) et de *Guye* dans notre pays, il s'est produit une réaction. Environ 1870, le cathétérisme et la paracentèse s'appliquent régulièrement pour les inflammations de l'oreille moyenne.

L'opération du processus mastoïdien, souvent une question de vie ou de mort, appliquée vers le milieu du 18^e siècle à l'étranger, tomba en défaveur en raison des nombreux échecs.

Egalement dans notre pays, où *Logger*, chirurgien à Leyde — commencement 19^e siècle — fut probablement le premier à la pratiquer, on ne prêta que peu d'attention à l'opération, même pas *Van den Broek*, *Symons* et *Swaagman*. D'une importance historique fut la première opération mastoïdienne, pratiquée le 20 décembre 1875 à Leyde par le professeur *Doyer*, secondé par le Dr. *van Hasselt*. *Guye* aussi a rendu cette opération plus connue, en la pratiquant avec de nombreux malades.

Le rôle qu'ont rempli dans notre pays notamment *J. C. Amman* (1669—1724), *H. D. Guyot* (1790), *M. van Beek* (1828) et *Symons* (1853) quant à l'enseignement donné aux sourds-muets, est d'importance sociale. Les trois premiers pour leur méthode d'enseignement et le dernier en raison de la fondation de l'institution des sourds-muets à Rotterdam et de la réputation qu'il a su donner à cet établissement. Il faut constater, hélas, que les médecins ne s'y sont intéressés que médiocrement.

ZUSAMMENFASSUNG

Bei der Untersuchung der historischen Entwicklung der Ohrenheilkunde in unserem Lande stellt sich heraus, dass eigentlich erst im 19. Jahrhundert von einer wissenschaftlichen Pflege der Otologie in all ihren Verästlungen die Rede sein kann.

Um 1850 war die Literatur über otologische Gegenstände nicht nur aus-

ländischer, sondern auch niederländischer Verfasser schon ziemlich umfassend. In unserem Lande waren es *J. K. van den Broek* (1814—1865) aus Arnheim, *A. Symons* (1815—1892) aus Rotterdam und *A. H. Swaagman* (1820—1880) aus Groningen, die sich um diesen Zweig der Wissenschaft in seinen Anfängen besonders verdient gemacht haben, indem sie mit überholten Verfahren gebrochen und selbständig theoretische und praktische Untersuchungen angestellt haben. Die Biographien dieser drei Führer zeugen davon; leider ist *Van den Broeks* wissenschaftliche Tätigkeit durch seine Übersiedlung nach Niederländisch-Indien abgebrochen worden. Die Tätigkeit *Swaagmans* und *Symons'* umfasste alle Gebiete der Ohrenheilkunde und hatte medizinisch-wissenschaftliche Bedeutung (*Swaagman* bekundete als Schriftleiter der Niederländischen Zeitschrift für Heilkunde einen scharf kritischen Geist und *Symons* gründete 1853 in Rotterdam die Taubstummenanstalt). Beide nahmen den Kampf gegen die Verwahrlosung von Ohrenpatienten auf.

Systematisch wird in dieser Studie die Grundlage der Ohrenheilkunde, und zwar Anatomie, Physiologie und Diagnostik, besprochen. Es fällt auf, wie sehr die pathologische Anatomie anfangs von den Medizinern vernachlässigt wurde; sie kam erst gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts zur Entfaltung. *Swaagman* und *Symons* versprachen sich für die Zukunft viel davon. Nach 1850 vermehrte sich die Kenntnis der Anatomie, Histologie, Embryologie und Physiologie aller Ohrenteile; vor allem zoll auf das Studium *Van den Broeks* mit seiner eingehenden Untersuchung des Trommelfells, Gehörknochens und der Wasserröhre *Cotugno* hingewiesen werden.

Van den Broek war es auch, der sich unser Land zu Dank verpflichtete, indem er ungefähr gleichzeitig mit dem Ausland, aber von ihm unabhängig, einen Ohrenspiegel entwarf, und obgleich dieser in den ersten Jahrzehnten keine Aufnahme fand, hat man im jetzige Ohrenspiegel an dessen Prinzipien festgehalten.

Swaagman wandte den üblichen, unvollkommenen und unrichtigen Behandlungsverfahren den Rücken zu, indem er, nachdem er beim Patienten geduldig Anamnese aufgenommen hatte, die Gehörschärfe feststellte, Stimmgabeluntersuchung vornahm und das Ohr mit Spiegel, Spekulum und Katheter untersuchte. Er war der erste, der in unserem Lande auf die Bedeutung des Kehlspiegels und des Otoskops hinwies.

Die Überschätzung der Katheterisation und Parazentese für die Diagnostik lief im vorigen Jahrhundert nur langsam zurück.

Katheterisation — zu Anfang des 18. Jahrhunderts zuerst von *Guyot* im Frankreich angewandt — wurde 1780 von *Ten Haaff* aus Rotterdam zur Heilung von Taubheit in Anwendung gebracht. Später (um 1850) wandte *Symons* dieses Verfahren sowohl für die Therapie wie für die Diagnostik an. Auch *Swaagman* erkannte die Bedeutung der Katheterisation und zog bei der Diagnostik sogar das Katheterisieren der Verwendung der Stimmgabel vor. Das bequeme Verfahren *Poltzers* (1863) wird von *Guye* günstig beurteilt; *Swaagman* weist merkwürdigerweise nicht darauf hin.

Die chirurgische Trommelfellbehandlung, die Parazentese, die — von einigen weniger wichtigen, von Vorläufern angestellten Versuchen abgesehen — zuerst in England von *Cooper* (1801) angewandt wurde, verbreitete sich schnell durch Europa und wurde 1806 in unserem Lande von *Van Wij* wiederholt als therapeutisches Mittel angewandt. Lange Zeit war Abweichung der Tuba Eustachii deren einzige Indikation, obgleich *Heller* (1813) ihren Nutzen auch beim Antreffen von Blut und anderen Stoffen in der Trommel-

höhle, bei Trommelfellabweichung und Schwäche des Nervus Akustikus befürwortete.

Es lässt sich verstehen, dass die Resultate bei dieser Behandlung sehr verschieden waren. *Swaagman* liebte es nicht, die Parazentese für die Diagnostik anzuwenden.

Auch diese Operation drohte in Vergessenheit zu geraten, aber durch die Bemühungen *Schwartzes* in Deutschland (1864) und die Bestrebungen *Guyes* in Holland änderte sich dieses. Um 1870 werden Katheterisation und Parazentese bei Mittenohrprozessen regelmässig angewandt.

Die Operation des Prozessus Mastoideus — oft eine Lebensfrage — welche gegen Mitte des 18. Jahrhundert im Ausland verrichtet wurde, geriet durch viele Misserfolge in Verruf.

Auch in unserem Lande, wo *Logger* — chirurgus in Leiden zu Anfang des 19. Jahrhundert — vermutlich der erste war, der sie anwandte, wurde dieser Operation wenig Aufmerksamkeit geschenkt, sogar nicht von *Van den Broek*, *Symons* und *Swaagman*.

Von historischer Bedeutung ist die erste Mastoidoperation, welche Professor *Doyer*, von Dr *Van Hasselt* assistiert, am 20. September 1875 in Leiden verrichtete. Mehr Bekanntheit wurde dieser Operation auch von *Guye*, der auf diese Weise viele Patienten behandelte, gegeben.

Von sozialer Bedeutung ist die Rolle, die in unserem Lande besonders *J. C. Amman* (1669—1724), *H. D. Guyot* (1790), *M. van Beek* (1828) und *Symons* (1853) beim Taubstummenunterricht gespielt haben.

Die drei erstgenannten bei ihrer Unterrichtsmethode, letzterer bei der Gründung der Taubstummenanstalt in Rotterdam und durch sein Bemühen dieser Anstalt Bekanntheit zu geben. Leider musz gesagt werden, dass die Ärzte sich hierfür wenig interessiert haben.

INHOUD

HOOFDSTUK

Pag.

I	Algemeen	13
II	Anatomie en physiologie van het oor	28
III	Diagnostiek in de oorheelkunde	71
IV	Catheteriseren en bougisseren der tuba Eustachii....	109
V	Paracentese van het trommelvlies	136
VI	Oorzaken en hun complicaties	165
VII	Operatie van de processus mastoideus	179
VIII	Doofstomheid	188
IX	Het verwijderen van cerumen en vreemde voorwerpen uit het oor. Electriciteit, galvanisatie enz.....	198

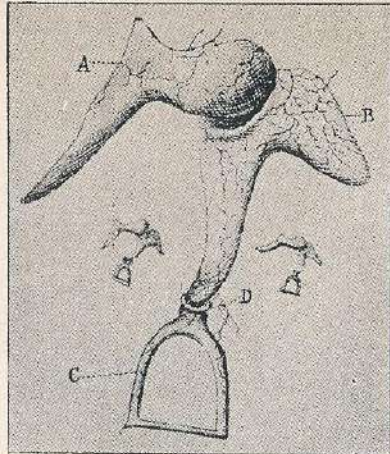


Fig. 1. GEHOORBEENTJES
MET GEINJICEERDE VATEN (RUYSCH)

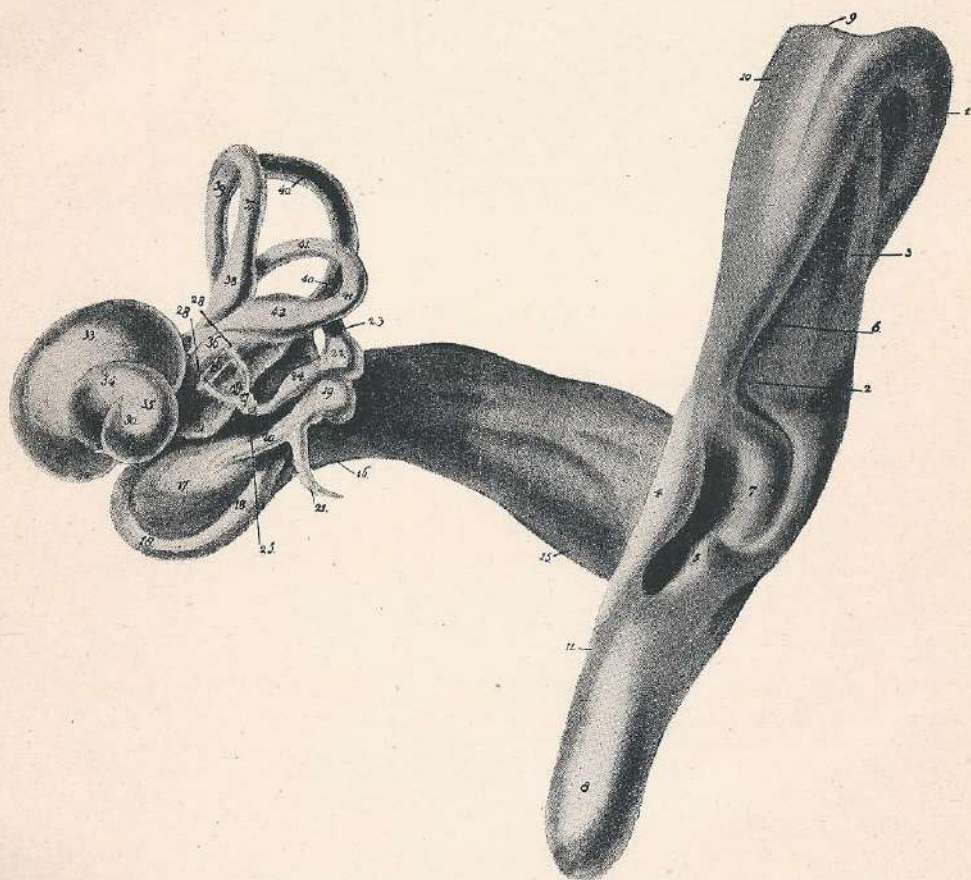


Fig. 2. OORTEKENING (SOEMMERING-BAKKER, 1827)

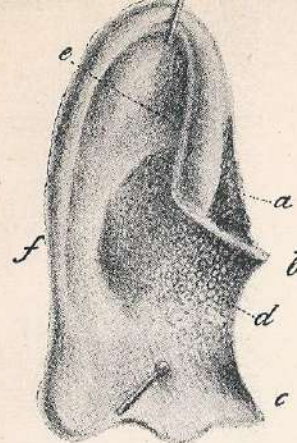


Fig. 3. HET OOR
ZONDER OPPERHUID

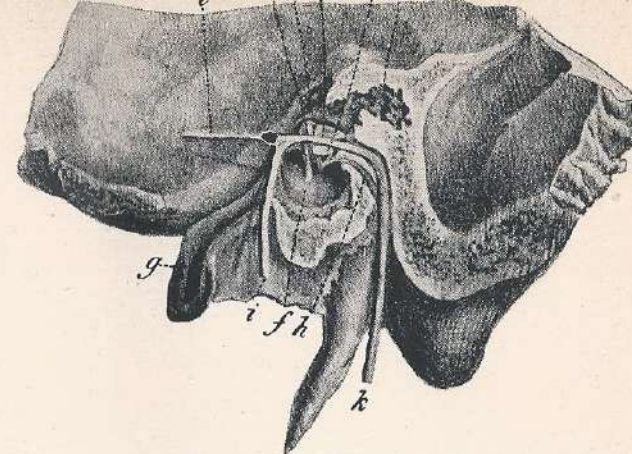


Fig. 6. GEHOORBEENTJES EN N. FACIALIS

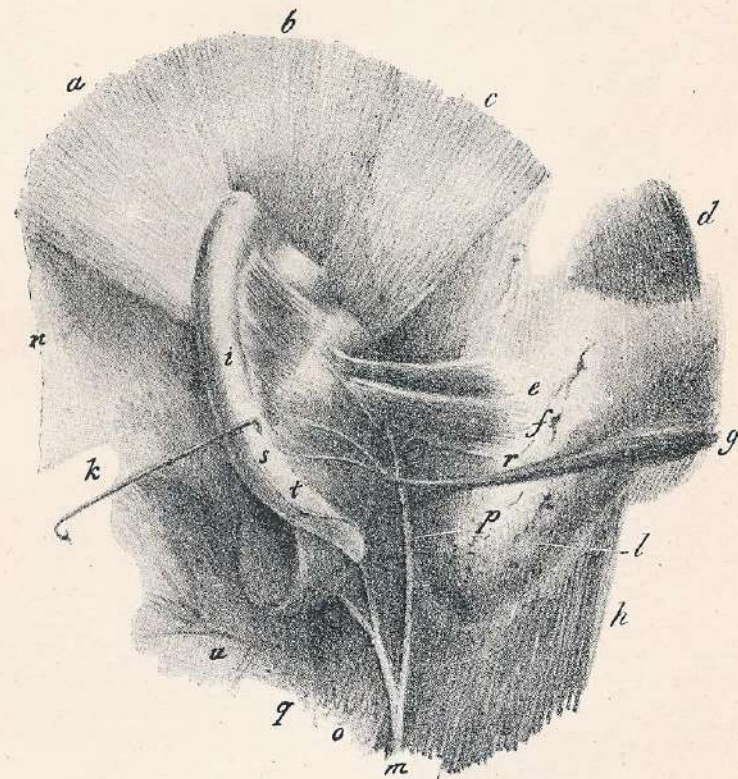


Fig. 5. HET OOR MET SPIEREN



Fig. 4. DWARSE
DOORSNEDE
GEHOORGANG
CERUMENKLIEREN

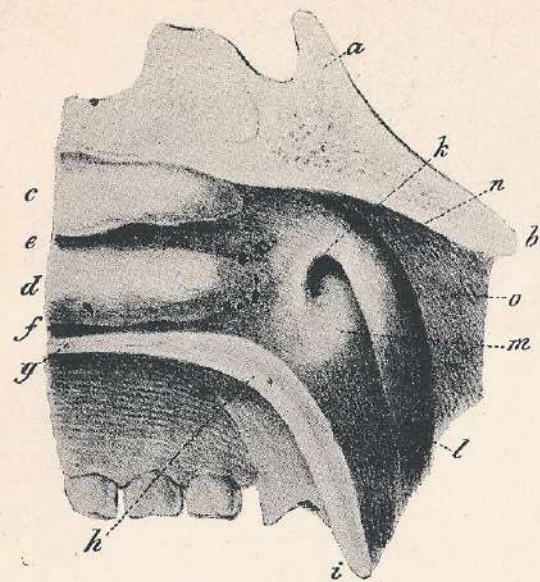


Fig. 7. DE OSTIUM PHARYNGEUM TUBAE AUDITIVAE

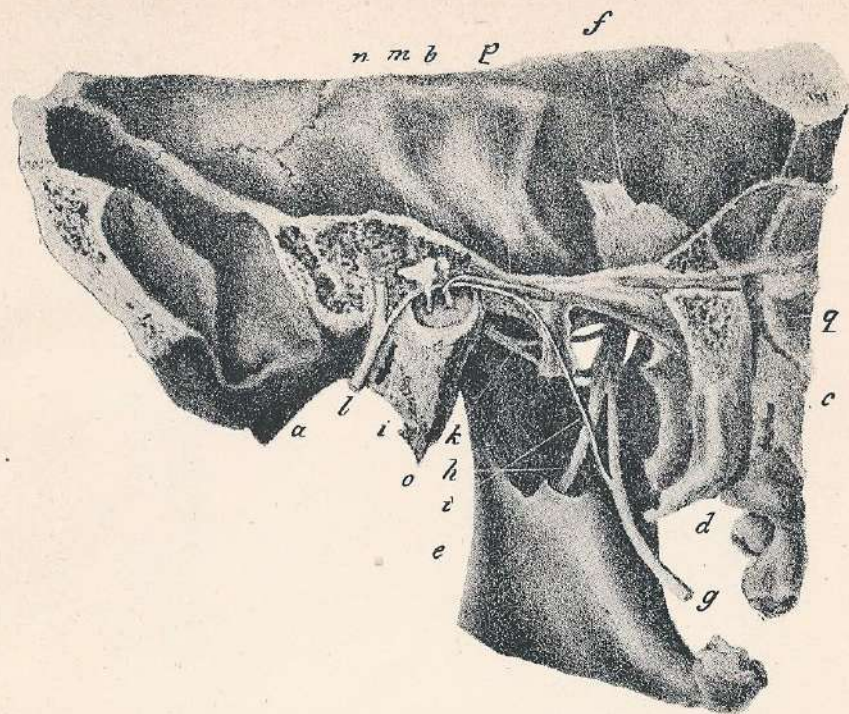


Fig. 9. CHORDA TYMPANI

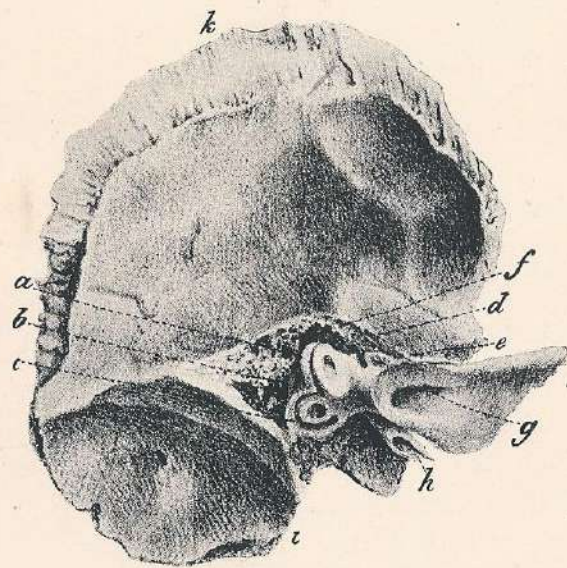
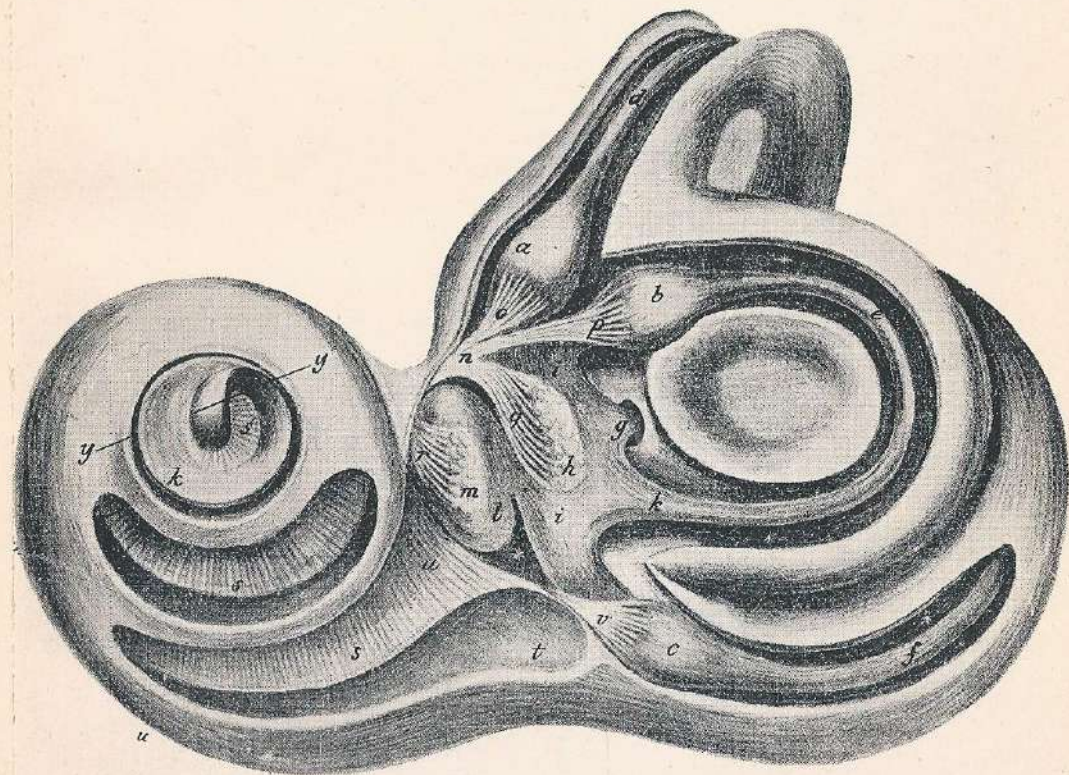
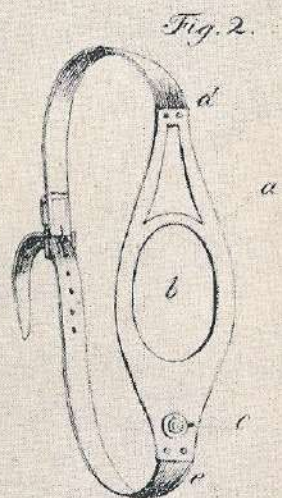
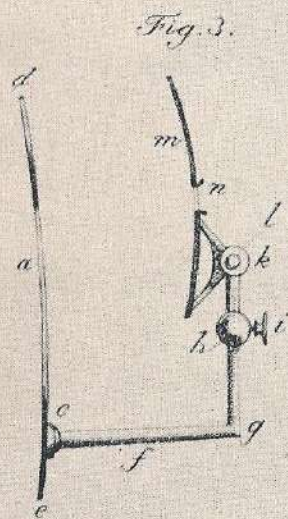


Fig. 8. LABYRINTH





J. K. 12^e B. rek del

A. 12^e B. rek del

Fig. 11. OORSPIEGEL, (REFLECTOR) VAN DEN BROEK

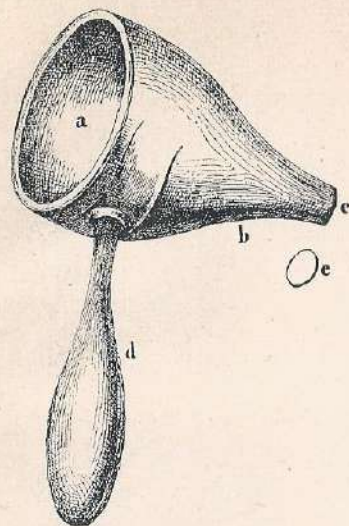


Fig. 18. OORSPECULUM
VAN SCHMALZ



Fig. 16. OORTRECHTER
VAN NEUBURG

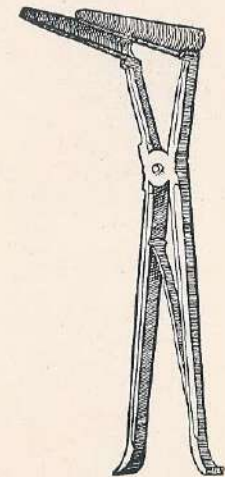


Fig. 15. SPECULUM AURIS
VAN
FABRICIUS HILDANUS

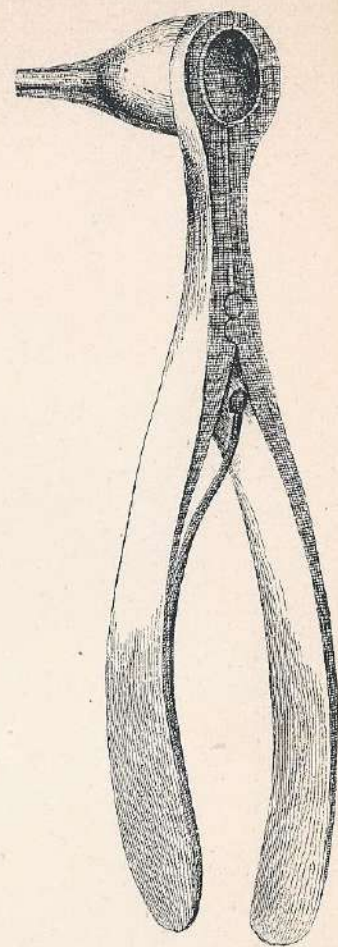


Fig. 12. OORSPECULUM VAN KRAMER

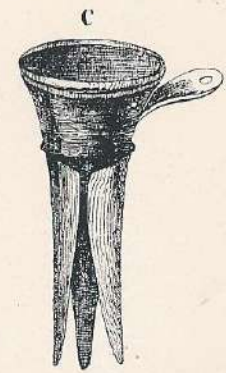
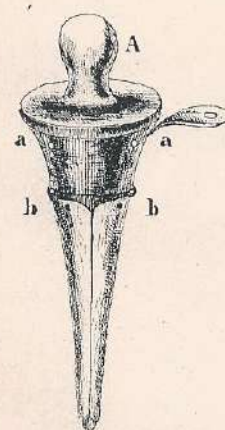


Fig. 13. OORSPECULUM VAN HOFFMANN

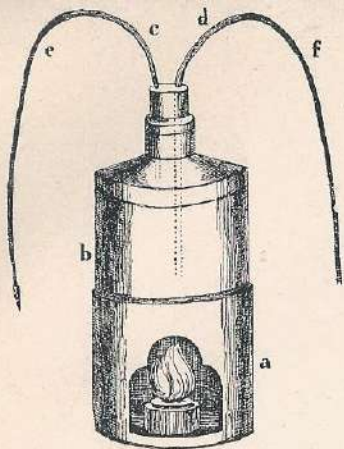


Fig. 26
DAMPSTOESTEL VAN FRANK

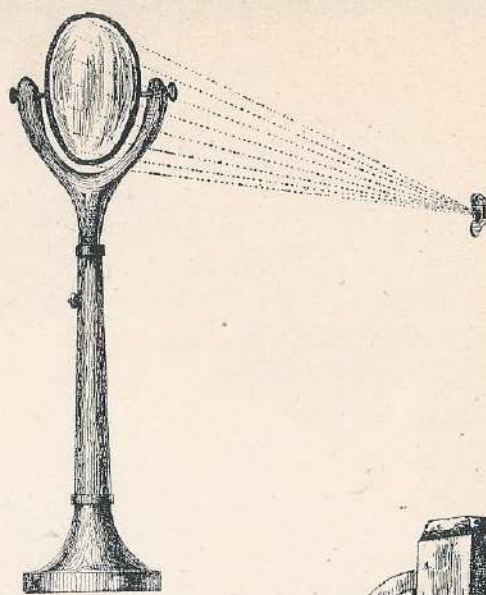


Fig. 20
VERLICHTINGSTOESTEL
VAN DELEAU

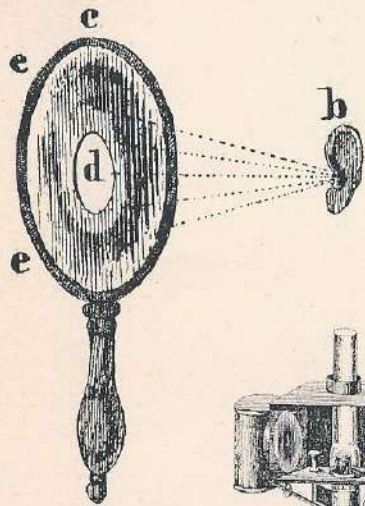


Fig. 14
VERLICHTINGSTOESTEL
VAN HOFFMANN

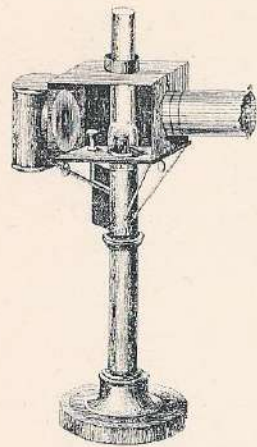


Fig. 21
VERLICHTINGSTOESTEL
VAN KRAMER

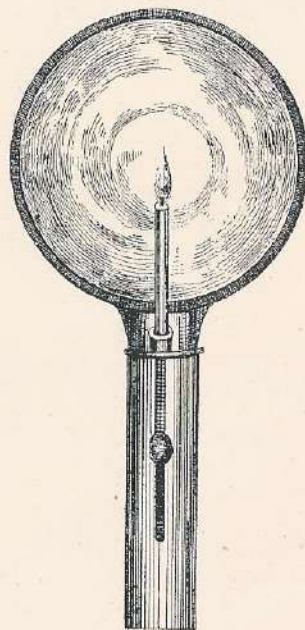


Fig. 19
VERLICHTINGSTOESTEL
VAN CLÉLAND

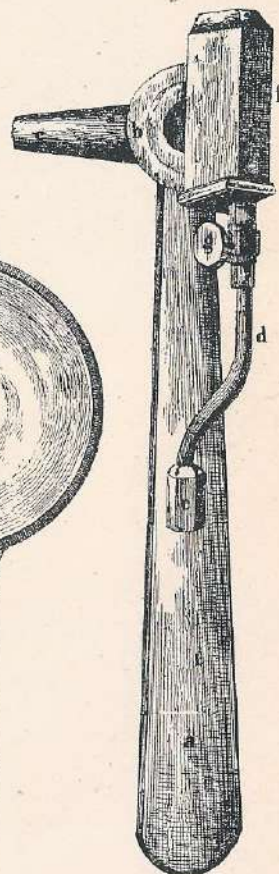


Fig. 17
OORSPIEGEL
VAN WARDEN



Fig. 33. TEKENING VAN SCHMALZ

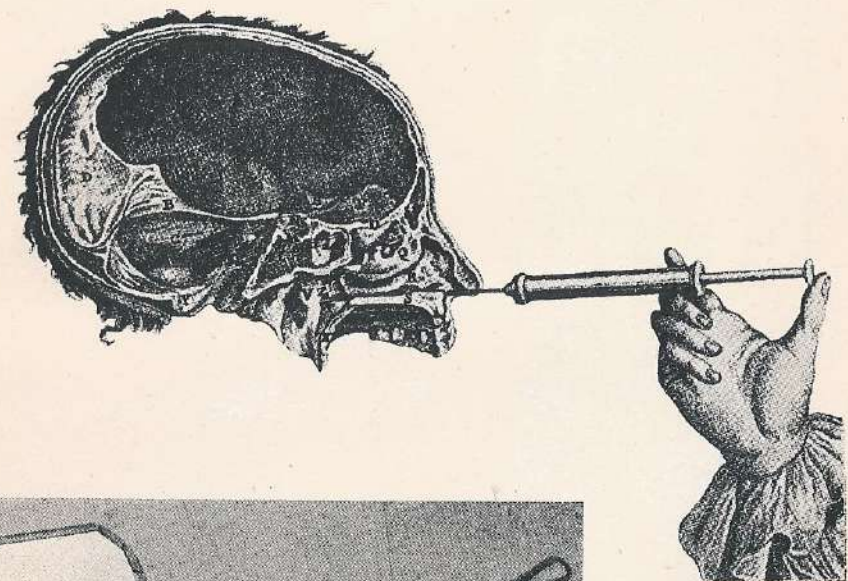


Fig. 25. CATHETERISATIE
VAN DE
TUBA EUSTACHII DOOR
JONATHAN WATHEN
(1756)



Fig. 22. OUDSTE KEELSPIEGEL VAN NEDERLAND (TILANUS, 1858)

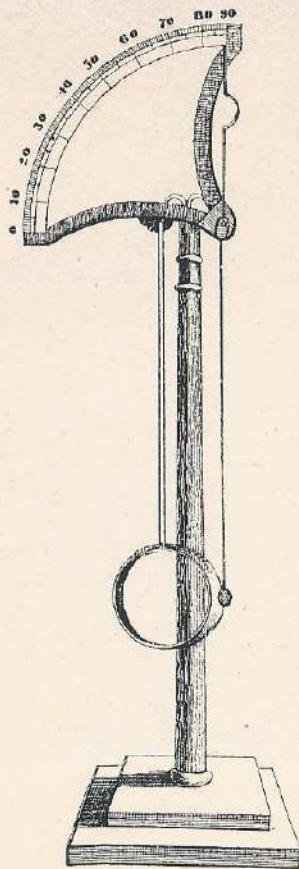


Fig. 23. ACUMETER VAN ITARD

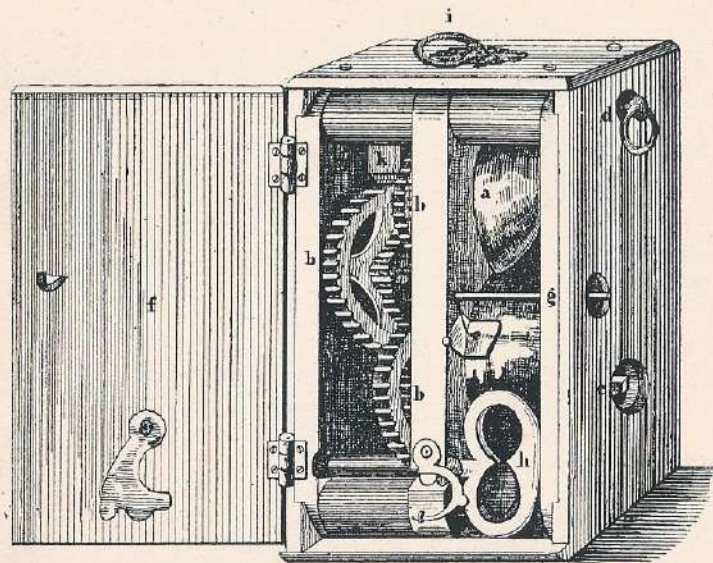


Fig. 24. ACUMETER VAN SCHMALZ

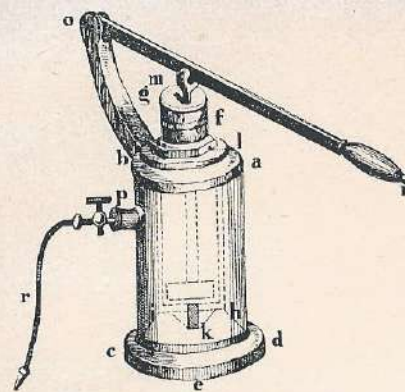


Fig. 35. LUCHTPOMP VAN KRAMER

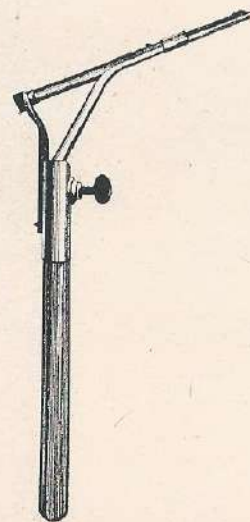


Fig. 29
PERFORATORIUM
VAN FABRIZI



Fig. 27
PERFORATORIUM
VAN ZANG



Fig. 32. VOORHOOFDSBAND VAN ITARD



Fig. 34. TROMMELVLIES,
KUNSTMATIG DOORBOORD

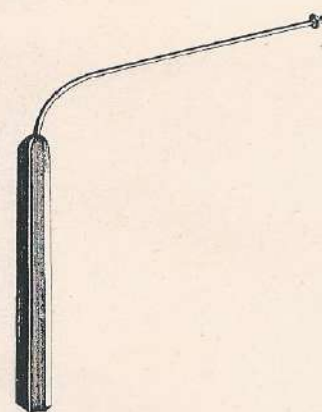


Fig. 28. PERFORATORIUM
VAN FRANK

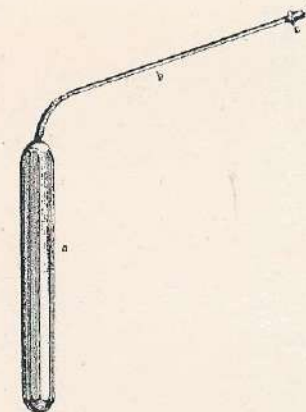


Fig. 31. PERFORATORIUM
DOOR SWAAGMAN GEBRUIKT

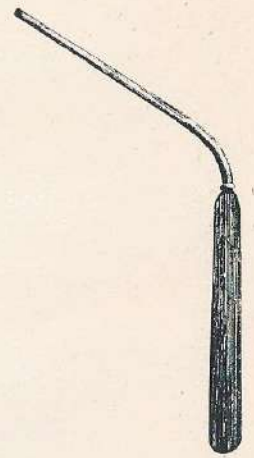


Fig. 30. TREPAAN
VAN FRANK

LITERATUUR

De tussen haakjes geplaatste cijfers verwijzen naar de pagina van dit boek.

- Agricola, R. *De Inventione dialectica*, 1474 (190).
- Alken, J. *Ned. Tijdschrift voor Geneesk.*, 1872, pag. 548 (67, 94).
- *Ned. Tijdschrift voor Geneesk.* 1872, pag. 504 „Wetenschappelijke Mededeelingen” (164).
- Alting, J. *Diss. De perforatione aurium*, Groningen 1671 (17).
- Amman, J. C. *Surdus loquens seu methodus, qua qui surdus natus est, loqui discere possit*, 1692, en *Dissertatio de loquela*, 1700 (192).
- Aristoteles. *De animalibus historiae*, L. I cap. 2 (61).
- Bartholinus, Th. *Anatomia nova*, Lugd. Bat. 1641, vol. 8, pag. 524 (63).
- Bils, Ludovicus. *Anatomisch Vertoon van het Gehoor*, Brugge 1655, en *Opera Bilsii*, Amst. 1682 (17).
- Blumenbach. *Beschreibung der Knochen des menschlichen Körpers*, 1807, pag. 151, 152 (51).
- Boë, Sylvius de la, F. *Opera medica*, Amstelodami 1680, Libr. 2, pag. 404 „De praecipuis auditus laesionibus” (17).
- Boerhaave, H. *Opuscula selecta, Neerlandicorum de arte Medica*, 1709, pag. 123 (17).
- *Institutiones medicae in usus annuae exercitationis domesticos digestae*, 1708 (18, 22).
- Boettcher, A. *Archiv für Ohrenheilkunde* 1874, Bd. 9, Heft 1—2 (68).
- Bonnafont, J. P. *Froriep's Notizen* 1845, no. 801, en *Allgemein Mediz. Centralzeitung*, 2 April 1846 (88).
- Bozzini. *Der Lichtleiter, oder Beschreibung einer einfachen Vorrichtung zur Erleuchtung innerer Höhlen*, Weimar 1807 (71).
- Broek, J. K. v. d. *De ontleedkundige en physiologische beschrijving van het zintuig des gehoors*, 1853 (21, 54, 56).
- *Alg. Konst- en Letterbode* 1842, deel 1, pag. 106 (54); deel 2, pag. 34 (72).
- *Natuurkundig Tijdschrift* 1844, pag. 265 „Verklaring van het nut der waterleidingen van Cotugni” (55).
- Burger, H. *Leerboek der ziekten van Ooren, neus, keel en slokdarm*, 1938, afb. pag. 99 (81).
- Capivaccio, H. *Opera omnia*, cap. I „De laeso auditu”, Frankfort 1603 (87).
- Cassebohm, J. F. *Tractatus de Aure humana*, 1734, pag. 35 (62, 110).
- Celsus, A. C. *De Medicina* Libr. 2, cap. 7 (20).
- Cheselden, W. *The anatomy off the human body*, Ed. 7, London 1750, 800, pag. 305, 1e druk 1713 (148).
- Clëland. *Philosoph. Transactions for* 1740, Vol. XXI, London 1744, pag. 848, Tab. VII, fig. 8 (71).
- Cohen, L. A. *Ned. Tijdschr. v. Geneesk.* 1860 (189).

- Cooper, A. Philosoph. Transaction, 1800, part 1, pag. 151 „Observations on the Effects which take place from the Destruction of the Membrana Tympani of the Ear" (46, 137).
 — Philosoph. Transaction, 1801, part 2, pag. 435—450, „Further Obs. on the Effects which take place from the Destruction of the Membr. of the Ear, with an Account of an Operation for the Removal of a particular Species of Deafness" (138).
 — The anatomy and diseases of the human ear, pag. 85 (140).
- Cotugno, D. De aquaeductibus auris humanae internae anatomica Neap. 1760 (55).
- Curtis, J. H. A Treatise on the physiology and diseases of the ear, 1817 (63, 196).
- Czermak, J. N. „Der Kehlkopfspiegel", Leipzig 1860 (82).
 — Wiener Medic. Wochenschrift, 1860, no. 17 (83).
- Deleau, N. Recherches pratiques pour les maladies de l'oreille, 1835 (117, 125).
 — Description d'un Instrument pour rétablir l'ouïe dans plusieurs cas de surdité, Paris 1823 (156).
- Deusing, A. Diss. de surdis ab ortu, Groningen 1660 (17).
- Dienert, A. D. Diss. Questio medio chirurgica an absque membranae tympani apertura topica incisi in concham possit, Paris 1728 (148).
- Dinckler, J. S. G. De Verhandelingen van het Zeeuwsche Genootschap, dl. 5, 1776 (104).
- Donders, F. C. De Ned. Lancet, 1849 (105).
- Doyer, D. Correspondentenblad van het Ned. Onderwijzersgenootschap, 1880 „Adenoïde vegetatiën, die stoornissen van het gehoor en de spraak tengevolge hebben" (85).
- Duverney, G. J. Tractatus de organo auditus, 1730, pl. 7, fig. 1 (55).
 — Tractatus de organo auditus, Neurimb 1684, pag. 17: „Quod illi, quibus abscissa et auris, non tam bene audiunt, et, vel admota manus vola, vel corniculo defectum hunc supplet" (63).
- Epée, de l'. Institution des Sourds et Muets par la voie des signes methodiques, 1776 (193).
- Ephesus, Rufus van. De appellationibus partium corporis humani, Lib. I, cap. 6 (zie hierover Isensee: „De geschiedenis der geneeskunde", bewerkt door dr Ali Cohen, Groningen 1843, dl. 1, pag. 197) (60).
- Erhard J. Rationelle Otiatrie, 1860, pag. 107 (72); pag. 16 (92).
 — Diss. „De auditu quodam difficili, nondum observato", Berlijn, 1849 (106).
- Eustachius, B. Opuscula anatomica, Venet. 1563 (47, 62).
- Fabricius ad Aquapendente. Opera Omnia, anatomica et physiologica, Lips., 1687 (62, passim.)
- Fabrizi. Résumé des leçons de médecine opératoire acoustique, Paris 1839, pag. 33 (125, 160).
- Fischer, R. Een zoogenaamd oorheelkundig bericht, afgegeven door de Stedelijke commissie van geneeskundig onderzoek en toezicht alhier, met een daarop gegrond regterlijk vonnis, met aanmerkingen voorzien, 1848 (127).
- Forees, Pieter van. (P. Forestus) Observationum et curationum medicinalium ac chirurgicarum, Opera omnia francoforti, 1619 „De aurium morbis", pag. 56—83 (15); Libri 1602, Lib. 12, Scholia ab obs. 10, pag. 71 (41).
- Frank, M. Praktische Anleitung zur Erkenntnis und Behandlung der Ohrenkrankheiten, 1845 (25).
 — Ueber den gegenwärtigen Standpunkt der objectiven otiatrischen Diagnostik, 1849 (98).
- Galenus, Cl. De medicina Libri octo, Lib. VIII, cap. I (60).
 — De usu part., Lib. VIII, VII, cap. VI (60).
- Garcia, Em. Proceedings off the Royal Society, London 1855, vol. 7, no. 13 (84).
- Gilse, P. H. G. van. Folia oto-laryngologica, 1930 „Necrologie van prof. H. Zwaardemaker" (24).
- Glaser, J. H. Tractatus posthumus de cerebro, Basil. 1680, pag. 71 (62).
- Gori. Ned. Tijdschrift v. Geneesk. 1876, pag. 597 (126).

- Guye, A. A. G. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1865, pag. 269 „Boekenbeschouwing" (80, 132); pag. 451—457 „De invoering van bougies in de tuba Eustachii, emphyseem en de Webersche Neusdouche" (131); pag. 451 (162).
 — Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1874, pag. 416 (160).
 — Idem 1875, pag. 29 (85).
 — Archiv f. Ohrenheilk. 1873, Bd. 6, pag. 299 (163); pag. 294 (163).
 — Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1872, pag. 68—72, recensie op „Ontstekingstoestanden in het inwendige oor" van prof. H. Knapp (175).
 — Zeitschr. f. Ohrenheilk. en Archives of Otology, fol. 9, 1880 (176).
 — Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1877, pag. 377 „Eenige gevolgen van ontsteking in het antrum mastoideum" (184).
 — Idem 1879, pag. 737 (85).
- Guyot, Gebr. C. en R. T. Liste littéraire philocophe ou catalogue d'étude de ce qui a été publié jusqu'à nos jours sur les sourds-muets, l'oreille, l'ouïe, la voix, le langage, la mimique, les aveugles etc., Groningen 1842 (13).
 — Alg. Konst- en Letterbode 1845, pag. 115 „Oorzaken der doofheid en bijzonderheden aangaande doofstomheid" (188).
- Guyot, M. Histoire de l'Academie R.d.S., 1724, pag. 37 (109).
- Haaff, G. ten. De Verhandelingen van het Bataafsche Genootschap der proefondervindelijke Wijsbegeerte, Rotterdam 1781, dl. 5, pag. 216 (109).
- Haar, Jakob v. d. Nieuwe Alg. Vaderl. Letteroefeningen 1787, pag. 386 (76).
- Haller, A. von. Elementa physiologiae corporis humani Lausanne 1757—1766 (21).
 — Comment. in med. Boerhaavii, P. 4, pag. 330 (46, 188).
- Hanlo, J. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1863, pag. 527 (132).
- Hasselt, A. van. De Ned. Lancet 1852, pag. 609 (189).
- Hasselt, S. F. W. van. Diss. Bijdrage tot de casuïstiek der operatieve opening van de processus mastoideus, 1891 (181).
- Heister, L. Institutiones chirurgicae, Leyden, 1739 (46).
- Heller, J. Verhandeling over de doofheid, Amsterdam 1813 (46, 111, 144, 165, 180, 188).
- Helmolt, Fr. van. Alphabeti vere naturalis Hebraica brevissimus delineatio Sulzbaci, 1667 en „Een zeer korte afbeelding van het ware, natuurlijke Hebreeuwsche ABC, alsmede een Verhandeling om doofstommen te leeren spreken", 1697 (190).
- Hendriksz, M. A. De perforatione membranae tympani, 1828 (49, 146).
 — Algemeen Verslag binnen Groningen, gedaan den 19 van Slagtmáand 1827, wegens het Instituut van Doofstommen aldaar, en Algemeen Verslag, gedaan den 20 July 1828 (151).
- Heurne, Jan van. De morbis oculorum, aurium, nasi, dentium et oris liber, Lug. Bat. 1602 (16).
- Hilden, Febr. ab. Observationum et curationum chirurgicarum centuriae. 1606—1641 (71, 75).
- Himly, K. Reichsanzeiger 1806, pag. 2406 (148).
- Hippocrates. De morbis Lib., 2, cap. VI, Tom. 7, pag. 556 (41).
 — Coact. II no. 35 (188).
 — „De carnibus" (Littérische uitgave van werken van Hippocrates, Parijs 1839—1861) (60).
- Hoek. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1875, pag. 611—622 en N.T.V.G. 1885 (159).
- Hoeven, J. van der. Disp. anat. phys. de organo auditusque in hom., Traj. ad Rhen. 1822 (19).
 — Responsum ad questionem ab ordine medicorum propositam: „Quaeritur brevis et distincta expositio fabrica et functionis organi auditus in homine recentiorum etiam anatomicorum observationibus, et anatome comparata ita illustra, ut ex hisce pateat, quanam sit huius organi pars ad audiendum maxime necessaria, et qua in re illud praestantius in homine, quam in brutis sit censendum? Quod praemium reportavis". In „Annales Academiae", Rhen-Traj. 1820/21 (Prijsvraag over bouw en werkzaamheden van het gehoororgaan) (50).

- Diss. De morbis aurium auditusque, L. B. 1824 (42, 146, 166, 181).
Hoffmann, Fr. Opera omnia, 1740 (167).
Home, E. Philosoph. Transact. of the Royal Society of London, 1800, pag. 1 (44, passim.).
Hunold. Reichsanzeiger 1806, pag. 2403 „Nachricht für Schwerhörenden" (149).
Hyrtl, J. Vergleichend anat. Untersuchungen über das innere Gehörorgan des Menschen und Säugetiere. Prag, 1845, S. 54.
Imans. De Ned. Lancet 1852, pag. 275 (21).
Itard, J. M. G. Traité de maladies de l'oreille et de l'audition, Paris 1821 (26, 149, 152).
— Le Moniteur universel, October 1811, pag. 106 (149).
Jansen, J. H. De Ned. Lancet 1849, pag. 408—415 (20).
Kessel, J. Central Blatt f. die Med. Wissenschaft 1871, no. 38 (164).
Koyter, Volcher. De auditus instrumento, 1572 (14).
Kramer, W. Beiträge zur Ohrenheilkunde, 1845, pag. 171 (119, 170).
— Wochenschrift von Casper 1841, no. 33 (41).
Kritter, J. F. Diss. Inaug. med. de auditu difficili 1793, pag. 89 (148).
Krowitz, Trnka de. Historia copheseos et barycooiae, 1778, pag. 202 (148).
Lamie, L. De Ned. Lancet 1851, no. 10 (122).
Linden, Joh. A. v. d. Medicina physiologica, Amsterdam 1653 (17).
Liston, R. Practical Surgery, 1840, pag. 407 (84).
Lobé. Diss. van Lobé, Leiden 1788 (41).
Lóve Jz., C. Geneeskundige onderwijzingen van den grooten Herman Boerhaave, vertaald en vermeerderd met aantekeningen, inleiding en register, in het jaar 1745 (28).
Löwenberg, B. Archiv f. Ohrenheilk. 1867, Bd. 2, pag. 127 „Die Verwerthung der Rhinoskopie und der Nasenschlunddouche für Erkennung und Behandlung der Krankheiten des Ohres und Nasenrachenraumes" (127).
Lucae, A. Virchow's Archiv f. Path. Anatomie 1862, Bd. 25, Heft 3—4 (66).
Lusitanus, Zacutas. Opera I—II, Leiden 1657, pag. 255 (167).
Magnus, A. Virchow's Archiv 1860, Bd. 20 (64).
Maten, P. F. J. ter. De Laryngoscoop en haare waarde voor de physiologie. Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1861 (84).
— Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1863, pag. 545 en 1864, pag. 215 (84).
Mercurialis, H. Medicina practica; liberos de oculorum et aurium affectionibus praelectiones, Francoforti 1584 (87).
Mess, M. Alg. Konst- en Letterbode, pag. 356—371 „Eenige bedenkingen en aanwijzingen omtrent behandeling der doofheid door middel van inbrengen van luchtsoorten in de trommelholte, tevens dienende als aanmerkingen op het onlangs in de Letterbode, no. 42, geplaatste stuk van den Heere Symons, chirurgyn te Rotterdam" (114).
Metz, L. Dissert. de Auris humanae fabrica, L. B. 1765 (18).
Meyer, H. W. Arch. f. Ohrenheilk. 1867, pag. 134 en 1873 (85).
Michaëlis, C. F. Biblioth. f. Ophtal., Bd. 1, st. 2, pag. 258 (152).
Montans, P. Bericht van eene nieuwe konst, genoemd de Spreekkonst, Delft, 1635 (192).
Moos, S. Virchow's Archiv 1864, Bd. 30, Heft 1 (66).
Munniks, J. Observationes variae Groningae, 1805 (50).
Musschenbroek. Ontleedkundige uitlegging van den samenstel des menschelijke ligchaams, deel 4, pag. 413 (46).
N. Schets der oorziekten, Amsterdam 1844 (vertaling van Polanskij's „Grundrisz zu einer Lehre von den Ohrenkrankheiten", Wien 1842) (58).
N. Alg. Konst- en Letterbode 1806, pag. 59 (141); pag. 33 (142).
N. Geneeskundig Magazijn 1807, dl. 3, pag. 304 (142).

- N. Alg. Konst- en Letterbode 1806, pag. 275—280 en 294—297 „Iets naders en breeders over de thans vooral in Duitschland zooveel geruchmakende nieuwe geneesmanier door de doorbooring van het trommelmvies", Göttingen, Anzeiger van 13 October 1806 (142).
N. Alg. Konst- en Letterbode 1827, pag. 310 vlgg. „Herstel van het gehoor bij dooven en doofstommen" (144).
N. Alg. Konst- en Letterbode 1828, pag. 230 „Bijlage tot het iets over het herstel van het gehoor bij dooven en doofstommen" (145).
Neub(o)urg, F. A. de. Mémoires sur la perforation de la membrane du tympan, Bruxelles 1827 (153).
Nieuwenhuis, L. C. Diss., Momenta quaedam de surditate per puncturam membranae tympani curanda, Traj. ad Rhen. 1807 (141).
Nuck, Antonius. Operationes et experimenta chirurgica, Lug. Bat. 1696, pag. 50 (17).
Paroisse, J. B. Opuscula de chirurgia, Paris 1806, pag. 307 (152).
Paauw, Pieter. Primitiae anatomicae de humani corporis ossibus, Lugd. Bat. 1615 (15).
Petit, J. L. Traité des maladies chirurgicales, 1774 (179).
Pfungsten, C. W. Gehörmesser, Kiel 1804 (94).
Polansky. Grundrisz zu einer Lehre von den Ohrenkrankheiten, Wien 1842 (58, 74, 87, 117).
Politzer, A. Geschichte der Ohrenheilkunde, 1907 (13, 20, 55).
— Archiv f. Ohrenheilk. 1864, Bd. 1, pag. 155 „Die Beleuchtungsbilder des Trommelfells" (80, 106).
— Die Beleuchtungsbilder des Trommelfells, Wien 1865, taf. 1, fig. 1—4 (106, 175).
— Wiener Med. Wochenschrift 1863, no. 6—10 (133).
— Wiener Wochenschrift 1867, no. 47, 48, 49 (133).
Porta, J. B. Magia naturalis, Lugd. Bat. 1644, cap. VII (87).
Quarin Willemier, G. A. F. De otorrhoea atque de variis modis, quibus pus effluere et quorsum delabo soleat specimen anatomica-pathologica, Traj. ad Rhen. 1835 (Vaderlandsche Letteroefeningen 1836 deel 2, pag. 151) (19).
Ribes. Journal de médecine, 1816, Tom. 35, pag. 222 (149).
Rinne, A. Prager Viertel Jahrschrift für prakt. Mediz., 1855, S. 157 „Physiologie des menschlichen Ohres (53); „Beiträge zur Physiologie des menschlichen Ohres" (89).
Riolanus, J. Anthropographia, 1618, pag. 430 (62, 110).
— Encheiridion anatomicum et pathologicum, Paris 1648 (62, 179).
Rivinus, J. A. De auditus vitiis, Lipsiae 1717 (49, 61).
Robbers, J. Vaderlandsche Letteroefeningen 1823, pag. 397—405 en 445—459 (113).
Rokitansky, K. von. Handbuch der Pathologische Anatomie, Bd. 2, pag. 709 (20).
Ruysch, Fr. Thesaur. anatom., IV, no. 20 (18).
— Resp. ad Epist. probl. VIII, p. 10, Fig. 9 en 10, Tab. IX (18).
— Ontleed-, Genees- en Heelkundewerken, dl. 1, pag. 304, pl. 9, fig. 9 (46).
Schmal(t)z, Ed. Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin, 1836, no. 3 (20); 1850, no. 6, pag. 384 (56).
— Erfahrungen über die Krankheiten des Gehöres und ihre Heilung, Leipzig 1846, paragr. 217—220 (88).
— Mémoire sur l'emploi de la fourchette, Bruxelles 1849, Beiträge zur Gehör- und Sprachheilkunde, 1848, Heft 3, S. 32 (89).
Schoondermark Jr., J. Iets over hardhoorigen en dooven, Leiden, 2e helft 19e eeuw (197).
Schrant, J. M. Tijdschr. der Ned. Mij. ter bevordering der geneesk., 1854, pag. 107 (58).
Schwartz, H. Arch. f. Ohrenheilk. S. 24 1873 „Über die künstliche Eröffnung der Wartzenfortsatzes (182).
— Arch. f. Ohrenheilk. 1864, Bd. 1, S. 136.
— Journal f. Kinderkrankheit, 1863, S. 305 (170).

- Soemmering en Bakker, G. Het menschelijk Oog en Oor, volgens afbeeldingen van den Hoogleeraar Soemmering, in profiel doorsnede, nog meer vergroot voorgesteld, en met eene korte beschrijving voorzien door J. F. Schröter, teekenaar van Anatomische en Pathologische voorwerpen bij de Universiteit te Leipzig, opnieuw bewerkt en verklaard door G. Bakker, Prof. aan de Academie te Groningen, 1827 (52).
- Stechius, Godefr. *Ars medica, sive medicinae*, 1606, cap. 13 (16).
- Stendner. *De auditus diminutione et abolitione*, Lugd. Bat. 1669 (17).
- Swaagman, A. H. Diss., *De osteomalacia universale feminarum atque de pelvis figurae mutationibus sprae ex ea oriuntur*, 1843 (25).
- Handboek der Oorheelkunde van Dr M. Frank, vertaald, omgewerkt en met eenige aantekeningen voorzien uit de openlijke otiatrische lessen van den Hoogleeraar A. A. Sebastian, Groningen 1847.
 - De Annales, 1847 „Société de Médecine d'Anvers" (90).
 - Nieuw practisch Tijdschr. v. Geneesk. in al haar omvang, 1848, pag. 65—90 en 346—355 „Verhandeling over het catheterismus der tuba Eustachii" (121).
 - Diagnostiek der oorziekten, 1850 (90, passim.).
 - De Ned. Lancet 1850, pag. 257 „Een woord aan den Heer Lamie" en pag. 740 „Opmerkingen betreffende de oorheelkunde" (77, 90).
 - De Ned. Lancet 1851, No. 10 en 12 (77).
 - De Mededeelingen en opmerkingen betreffende de Genees-, Heel- en Verloskundige praktijk 1851 „Over Oorspiegels" (77); Mededeelingen op het gebied der oorheelkunde (130, 163).
 - Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1860, pag. 609 „Over de verlichting van de gehoorgang en het trommelvlies" (72, 77); pag. 557 „Keelspiegel, toegepast in de oorheelkunde" (82); pag. 604 „Otoscoop van Kramer" (96).
 - Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1861, pag. 289 „Wetenschappelijke Mededeelingen" (64); pag. 12 „Rhinoscopie, toegepast op de diagnostiek der oorziekten" (83); pag. 609 „Opmerkingen betreffende de ziekten der trommelholte" (83, 105, 169); pag. 678 (126).
 - Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1863, pag. 244 (66); pag. 228 „Wetenschappelijke Mededeelingen" over „Physische diagnostiek in de Oorheelkunde" van dr Erhard (In Deutsche Klinik 1862, pag. 424) (92).
 - Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1864, pag. 89 (170).
 - Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1865, pag. 530 (66); pag. 155 (66); pag. 6 (79); pag. 549 „Wetenschappelijke Mededeelingen" (80); pag. 387 (106); pag. 117 (119).
 - Verlamming van den aangezichtszenuw bij oorziekten, 1873 (172).
 - Ned. Tijdschr. v. Geneesk. 1874, pag. 503 „Wetenschappelijke Mededeelingen" (68).
 - De audiphon, 1880 (197).
- Swieten, G. van. *Commentaria in H. Boerhaave aphorismos de cognoscendis et curandis morbis*, Lugd. Bat. 1745, Tom. II, pag. 666 (19); Ed. 2, pag. 667 (121).
- Symons, A. *Alg. Konst- en Letterbode* 1842, dl. 2, pag. 249 „Catheterismus tubae Eustachii" (113); 7 December 1842, pag. 444 (117).
- Arch. v. Geneesk. 1843 „Verslag van werken en verhandelingen rakende het gebied van het zintuig des gehoors gedurende het jaar 1841 en de eerste helft 1842" (54, 74, 75, 114).
 - Vaderl. Letteroefeningen 1848, pag. 419—432 en 450—460: recensie van het door Swaagman vertaalde boek „Handboek der oorheelkunde" van M. Frank (26, 74, 95, 118, 192).
 - Het Doofstommen-onderwijs, eene historisch-kritisch proeve, 1852 (190).
- Toynbee, J. *The Diseases of the Ear*, 1860 (96).
- A descriptive catalogue of preparations illustrative of Diseases of the Ear, 1857, pag. 42 (171).

- Tröltsch, A. von. *Arch. f. Ohrenheilk.*, XIV (22).
- *Deutscher Klinik* 14-4 1860 (78).
 - *Lehrbuch der Ohrenheilkunde*, 1873, pag. 190 (127).
 - *Die Anatomie des Ohres und ihre Anwendung auf die Praxis*, Würzburg 1861 (182); pag. 29 (106); pag. 94 (170).
- Tulp, Nic. P. *Observationum medicarum libri tres cum figuris aeneis*, Amstelod. 1641 (16, 196).
- Ulhoorn. *Hedendaagsche Oefenende Heelkunde*, dl. I, Amsterdam 1755, pag. 355 (188).
- Vallesius. *De iis quae scripta sunt physic in libris sacris*, Lugduni 1622, cap. III, pag. 53 en *Surdi loqui docti* (190).
- Valsalva, A. M. *Tractatus de aure humana*, Bologne 1704, cap. II (18, 50); cap. V, par. VIII (124).
- *Tractatus de aure humana*, Traj. ad Rhen. 1707, pag. 65: *Ut si cui desit auricula, hunc debiliu audire notum sit* (63, 159, 166).
 - *Verhandeling van het menschelijk oor*, Utrechtsche uitgave 1747, pag. 16 en 83 (179).
- Voltoini, F. E. *Virchow's Archiv* 1859, pag. 193 (78); Bd. XVII (82).
- *Deutscher Klinik* 1860, no. 21, S. 202 „Die Pharyngoskopie und Verwerthung für Ohrenheilkunde" (82).
- Warden, A. *Medical Gazette*, London 1844 (82).
- Wathen, Jonathan. *Phil. Trans.* 1755, pag. 213 (111).
- Weber, E. H. *Annotationes anatomicae et physiologicae: De pulsu; resorptione, auditu et tactu*, Lips. 1834, VI, pag. 42, en *Beiträge zur practischer Heilkunde*, 1837 Bd. 4, pag. 298 (88).
- Wheatstone, Ch. *Quarterly Journal of Science* 1827, pag. 67 (89).
- Widal, F. *Traité de pathologie externe et de médecine opératoire*, Tom. 3, pag. 547 (89).
- Wijck, J. van. *Proeve der Redelijke Heelkonst* 1775 (43).
- Wilde, W. R. *Practical Observations on Aural Surgery*, 1853; Haselberg's vertaling: *Practische Bemerkungen über Ohrenheilkunde* pag. 72 en 251 (106).
- Willis, Thomas. *De anima brutorum*, 1672, cap. XIV, pag. 193 (99, 159).
- Winslow, J. B. *Essai physique*, pag. 725 (46).
- Zacuto, Abraham. *De medicorum principum historia*, Lugd. Bat. 1657, Lib. 1, pag. 98—101 (17).

VERKLARING DER FIGUREN

	PAG.
FIG. 1 GEHOORBEENKETEN MET VAATTEKENING. RUIYSCH, EPIST. PROBL. VIII, TAF. IX, FIG. 1	18 47
FIG. 2 OORTEKENING VAN SOEMMERING-BAKKER	53
FIG. 3 VAN DEN BROEK, HET OOR ZONDER OPPERHUID	58 61
FIG. 4 " DWARSE DOORSNEDE GEHOORGANG	58 61
FIG. 5 " HET OOR MET SPIEREN	58
FIG. 6 " GEHOORBEENTJES EN N. FACIALIS	58
FIG. 7 " OSTIUM PHARYNGEUM TUBAE AUDITIVAE ...	58
FIG. 8 " LABYRINTH	58
FIG. 9 " CHORDA TYMPANY	58
FIG. 10 " COCHLEA	58
FIG. 11 OORREFLECTOR VAN VAN DEN BROEK	72
FIG. 12 SPECULUM AURIS VAN KRAMER	74
FIG. 13 SPECULUM AURIS VAN HOFFMANN	75
FIG. 14 OORREFLECTOR VAN HOFFMANN	75
FIG. 15 SPECULUM AURIS VAN FABRICIUS HILDANUS	75
FIG. 16 SPECULUM VAN NEUB(O)URG	76
FIG. 17 OORSPIEGEL VAN WARDEN	76
FIG. 18 SPECULUM AURIS VAN SCHMAL(T)Z	76
FIG. 19 VERLICHTINGSTOESTEL VAN CLÉLAND	78
FIG. 20 VERLICHTINGSTOESTEL VAN DELEAU	78
FIG. 21 VERLICHTINGSTOESTEL VAN KRAMER	78
FIG. 22 OUDSTE KEELSPIEGEL VAN NEDERLAND	82
FIG. 23 ACU(O)METER VAN ITARD	94
FIG. 24 ACU(O)METER VAN SCHMAL(T)Z	94
FIG. 25 CATHETERISATIE TUBA EUSTACHII DOOR JONATHAN WATHEN (1756)	110
FIG. 26 DAMPTOESTEL VAN FRANK-DÖBEREINER	121
FIG. 27 PERFORATORIUM VAN ZANG	157
FIG. 28 PERFORATORIUM VAN FRANK	157
FIG. 29 PERFORATORIUM VAN FABRIZI	157
FIG. 30 TREPAAN VAN FRANK	157
FIG. 31 PERFORATORIUM VAN SWAAGMAN	157
FIG. 32 VOORHOOFDSBAND VAN ITARD	118
FIG. 33 TEKENING VAN SCHMAL(T)Z	121
FIG. 34 TROMMELVLIES, KUNSTMATIG DOORBOORD	157
FIG. 35 LUCHTPOMP VAN KRAMER	122

STELLINGEN

I

Diagnostiek en therapie van slokdarm- en luchtwegenafwijkingen moeten in ons land ook in centra uitgeoefend worden.

II

Bij de woningbouw behoort in de toekomst blijvend meer aandacht te worden geschonken aan de acoustische eisen.

III

De pentothal-behandeling is aangewezen voor angst-neurotische ziektebeelden met sterke geremdheid.

IV

Ten onrechte wordt tot dusver het voorkomen van galsteenziekten bij kinderen als een curiositeit beschouwd.

V

Haemolyse kan soms de oorzaak zijn van ernstige postoperatieve reacties na trans-urethrale prostaat-resecties.

VI

De infiltrerende groei van maligne tumoren is mogelijk door het lossere verband der tumorcellen en de productie van een „spreading” factor.

VII

Bij de bepalingen van het cholin-esterasegehalte dient onderscheid gemaakt te worden tussen de ware en de pseudo cholin-esterase.

VIII

De toediening van narcotica tijdens de baring is niet ongevaarlijk.

IX

De betekenis van de huisarts voor de diagnostiek en de therapie is niet gering.

X

Voor het doelmatig bestrijden der in ons land nog bestaande scabies-endemie is het noodzakelijk niet individueel, maar „familie”- of „gemeenschaps”-gewijs te behandelen.

XI

Verpleegsterstekort is niet alleen een kwestie van salariëring, maar heeft ook andere sociale oorzaken.

XII

Het ontstellend tekort aan woonruimte en de daaruit voortvloeiende ergerlijke toestanden bij samenwonen eisen, dat de overheid meer dan in normale tijden oog heeft voor de volksgezondheid in het algemeen, doch in het bijzonder voor de dreigende gevaren der tuberculose.

XIII

Gewenst is dat toekomstige huisartsen één jaar ziekenhuiservaring, en toekomstige specialisten één jaar algemene praktijk krijgen.