Jaarlijksch verslag betrekkelijk de verpleging en 't onderwijs in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders met wetenschappelijke bijbladen.

ZESDE JAARLIJKSCH VERSLAG

BETREKKELIJK

DE VERPLEGING EN HET ONDERWIJS

IN HET

NEDERLANDSCH GASTHUIS

VOOR

OOGLIJDERS.

UITGEBRAGT IN MEI 1865

DOOR

F. C. DONDERS.

Met wetenschappelijke bijbladen.

UTRECHT,
P. W. VAN DE WEIJER.

ZESDE JAARLIJKSCH VERSLAG

RETREKKELIJK

DE VERPLEGING EN HET ONDERWIJS

IN HET

NEDERLANDSCH GASTHUIS

VOOR

OOGLIJDERS.

UITGEBRAGT IN MEI 1865

DOOR

F. C. DONDERS.

Met wetenschappelijke bijbladen.

UTRECHT,
P. W. VAN DE WEIJER.

INHOUD.

WETENSCHAPPELIJKE BIJBLADEN.

ZESDE JAARLIJKSCH VERSLAG,

betrekkelijk de verpleging en 't onderwijs in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders, van den 1 Januarij 1864 tot den 1 Januarij 1865, ter vergadering van Bestuurders, gehouden den 29 Mei 1865, uitgebragt door F. C. Dondeers, Directeur der Instelling.

Hooggeachte Bestuurders en Afgevaardigden!

Reeds vijfmaal werd omtrent het Nederlandsche Gasthuis voor Ooglijders te dezer plaatse verslag uitgebragt. Die verslagen, loopende over de verpleging en het onderwijs, bepaalden zich niet bij de bloote opsomming der feiten, maar van die feiten werd telkens ook de beteekenis in het licht gesteld. Bij het laatste verslag, waarmede een vijfjarig tijdperk was afgesloten, werd daarenboven de trapsgewijze ontwikkeling der Instelling, sedert hare vestiging, geschetst, en opmerkzaam gemaakt, hoe met de toenemende ontwikkeling klimmende behoeften noodwendig hand aan hand gingen. Een en ander had de strekking, voor het uitgebreide nut der instelling meer en meer de oogen te openen, en zoodoende de belangstelling in haren bloei bij onze landgenoten aan te wakkeren.

Het tijdstip schijnt thans wel aangebroken, waarop de feiten voor zich zelven kunnen spreken. Mijns inziens, eischen zij geene verklaring meer, en ook de gevolgtrek-

kingen liggen duidelijk genoeg voor de hand. Daarom meen ik nu te kunnen volstaan, met op de meest eenvoudige wijze te voldoen aan hetgeen bij de Statuten den Directeur is opgelegd: een jaarlijksch verslag te leveren aangaande de verpleging en het onderwijs in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders.

Het aantal der in 1864 behandelde ooglijders steeg tot 1482, dat is op nieuw 64 boven dat van het vorig jaar. Hiervan werden er 337 in het gesticht verpleegd, met 10507 verpleegdagen, aldus ongeveer 31 voor iederen lijder.

De lijders waren herkomstig uit:

		Van nevenstaande verpleegd
De stad Utrecht	367	11
de Provincie „	293	34
Friesland	32	20
Groningen	2	„
Drenthe	6	„
Overijssel	33	12
Gelderland	177	57
Noord-Holland	107	24
Zuid-Holland	309	113
Zeeland	18	10
Noord-Braband	98	49
Limburg	9	2
Buitenlanders	31	5
	1482	337

Verpleeggelden werden in rekening gebragt van:

168 lijders	met 3605	verpleegdagen		aan de lijders zelven,
28 „	„ 1177	„		aan bijzondere personen,
28 „	„ 849	„		aan Diaconiën,
49 „	„ 2525	„		aan Armbesturen
37 „	„ 1144	„		aan Gemeentebesturen.

Dertig lijders, met 1207 verpleegdagen, werden gratis behandeld, — afgezien nog van eenige posten, tot de vorige rubrieken, vooral tot de eerste behoorende, die onvoldaan bleven. Bovendien moge hier worden herinnerd, dat de verpleeggelden voor particulieren (huisvesting, voeding, verzorging, bewasschen enz.) op niet meer dan 60 Cts., die voor gemeente- en armbesturen op slechts 50 Cts. per dag zijn gesteld, en dat de behandeling op de polikliniek (de kliniek voor patienten, die buiten eigenlijke verpleging blijven), zonder uitzondering, geheel kosteloos geschiedt. Een iegelijk, van waar ook afkomstig, kan zich elken dag, tusschen 9 en 12 ure, aan de inrigting aanmelden: hij ontvangt aldaar het geneeskundig advies, zoowel als de noodige geneesmiddelen, geheel kosteloos, — en hiertoe wordt noch aanbeveling noch bewijs van onvermogen gevorderd. De bedoeling is deze: dat niet enkel behoeftigen, maar dat ook dienstboden, de geheele arbeidende klasse, in één woord, al diegenen, voor wie het honoreren van geneeskundige diensten niet zonder bezwaar is — en het oordeel hieromtrent blijft geheel aan hen zelven overgelaten — hiervan vrijelijk gebruik maken. Het aantal zoodanige adviesen, aan niet verpleegden gegeven, beliep in het afgeloopen jaar: 8828. Met het oog nu op een en ander, zal het wel niemand bevreemden, dat de ontvangen verpleeggelden naauwelijks voor de helft in de kosten van behandeling en verpleging konden voorzien, en dat de andere helft door particuliere liefdadigheid moest worden aangevuld.

De verrigte operatiën waren de volgende:

Cataract door lapsnede	40
„ met den hefboom	15
„ door punctie	40
Nastaar, door punctie of extractie	19

Kunstmatige oogappel (iridectomie)	113
Afbinding der iris (iridesis)	4
Binnenwaarts gekeerde oogleden (entropion) . . .	33
Verwijding der oogspleet	22
Exstirpatio bulbi	4
Scheelzien (achterwaartsche peesverplaatsing) . .	32
„ (voorwaartsche „) . .	3
Vleugelvel	2
Zamengestelde plastische operatiën	3
Druifgezwel van 't hoornvlies	13
Fistula corneae	1
Extractie van doorgedrongen vreemde ligchamen .	2
	346

Bovendien werden talrijke kleine operatiën verrigt, als het opensplijten der traanpunten, het doorboren der traankanalen, het uitnemen van kleine gezwellen der oogleden, het exstirperen of verplaatsen van enkele oogharen, enz.

Het statistieke overzigt der behandelde lijders is aan het slot van dit verslag te vinden. Aan belangrijke gevallen, voor een deel elders te beschrijven, heeft het niet ontbroken: zij nemen trouwens toe, naarmate een betrekkelijk grooter deel der lijders uit meer afgelegen Provinciën afkomstig is. Vroeger werd reeds opgemerkt, dat de resultaten der behandeling evenmin als die der operatiën zich in cijfers laten uitdrukken: tot waardering, namelijk, der uitkomsten wordt veel omschrijving vereischt. Eene eigenlijke statistiek blijft daarom ook achterwege. Genoeg zij het, op te merken, dat, terwijl bij meer dan 90% der lijders de ziekte óf geheel hersteld óf verbeterd werd, in 't algemeen de verkregene uitkomsten als voldoende te beschouwen zijn. Tegen ontwikkeling en verspreiding van

besmettelijke ziektevormen in het Gasthuis zelf hadden wij in 't afgeloopen jaar niet te kampen. Bezwaren, die bijzondere maatregelen eischten, hebben zich niet opgedaan. Het mag evenwel niet onvermeld blijven, dat, kort na elkander, twee lijders bezweken, — beide aan gezwellen in de hersenen, waarvan het bestaan, tijdens het leven vermoed, bij de opening van den schedel werd bevestigd: de gezigtsstoornis, die onder de eerste verschijnselen optrad, had tot de verpleging geleid in onze instelling.

Het onderwijs werd op nagenoeg gelijke wijze als vroeger voortgezet. Doctor SNELLEN gaf verscheidene private cursus in het gebruik van den oogspiegel (ophthalmoscopie), én voor studenten der Hoogeschool, én voor geneeskundigen van onderscheiden rang, onder anderen, één, bestemd uitsluitend voor een twaalftal officieren van gezondheid van landmagt, zeemagt en O. Indië, voorts een' cursus in operatieve oogheelkunde door sommige civiele en militaire artsen niet minder dan door de studenten hoogelijk gewaardeerd. Enkelen ook waren en bleven trouwe bezoekers der polikliniek, alwaar zij, ook onder de medewerking van onzen wakkeren Interne, den Heer J. F. X. HAMER, in het bepalen van refractie en gezigtsscherpte en in kleine handgrepen van verschillenden aard de noodige aanwijzing ontvingen en in 't algemeen tot practische kennis werden opgeleid. De verslaggever, eindelijk, zette met gelijke voldoening als vroeger, zoowel zijne theoretische als practisch-klinische lessen voort. — De operatiën werden, voor zoover ze uitstel gedoogden, op elken zaturdag verrigt, doorgaans in het bijzijn van eene schaar van belangstellenden, hier zoowel als bij de theoretische en practische lessen met onbeperkte vrijgevigheid toegelaten.

Tot de hulpmiddelen, waarmede de instelling werd verrijkt, behooren een opereerstoel van FISCHER, een mikroskoop van LIEBREICH tot uitwendig onderzoek van 't levende oog, een galvanische cauterisatie-toestel van MIDDELDORFF, en eindelijk een refractie-meter van VON GRAEFE en een optometer van VON BUROW. Aan de bibliotheek werden belangrijke boekwerken geschonken, en aan de anatomische verzameling weder eenige specimina toegevoegd. In hoeverre in 't afgeloopen jaar onze instelling ook tot bevordering der wetenschap bijdroeg, mogen de bijlagen getuigen, die dit verslag zullen vergezellen, voor zoo ver het aan deskundigen, die van bijzondere belangstelling in de oogheelkunde blijk gaven, wordt verzonden.

De gewigtigste feiten, betrekkelijk verpleging en onderwijs zijn hiermede vermeld. Zijn zij welsprekend genoeg, om op zich zelve voor de Instelling te getuigen, kortheidshalve ook mogen wij over hunne beteekenis hier niet verder uitweiden: als vervolg op dit verslag zal, namelijk, het album verzonden worden, bevattende de namen dergenen, die zich als Bestuurder, Stichter of Begunstiger aan onze Instelling hebben verbonden, — en dat album is van grooten omvang. Het zal een waardig gedenkstuk zijn van Nederlandsche liefdadigheid. Er zal uit blijken, hoe algemeen de sympathie was, die de instelling, van hare oprigting af, bij onze landgenooten mogt verwerven, en hoe die sympathie, dank zij vooral den ijver der onderscheidene commissiën, stand hield tot op den huidigen dag. Het laatste jaar vooral levert hiervan treffende bewijzen. Het is uit naam van Heeren Regenten, dat ik hieromtrent eenige mededeeling doe, om tevens in algemeene trekken den financiëlen toestand der instelling bloot te leggen.

In 't verslag, loopende over 1863, vindt men vermeld, dat een belendend huis, op geschikte wijze met het ons in eigendom toebehoorende hoofdgebouw te verbinden, was aangekocht. Het kapitaalfonds, waarin de grootere giften, in ééns, worden gestort, en waarvan afzonderlijk rekening wordt gehouden, werd hierdoor geheel uitgeput en was zelfs niet toereikend, om ons in het zuivere bezit van het nieuw aangekochte perceel te stellen. Eerst in het jaar 1864 werden de noodige fondsen daartoe verkregen, en wel door het toetreden van drie nieuwe Bestuurders en door de aanzienlijke opbrengst eener voorlezing, door den Hoogleeraar VAN OOSTERZEE ten voordeele der instelling gehouden. Door een en ander werd, namelijk, het kapitaal-fonds in het laatst verloopene jaar met *f* 1780.88 verhoogd.

Daarenboven werden drie legaten aan onze instelling toegekend:

1°. Van den Heer BAREND SYMONS, rentenier te Arnhem ten bedrage van *f* 500.— inschrijving in het Grootboek der Nationale twee en een half pCt. W. N. Schuld.

2°. Van Mejufvrouw ANNA HENRIETTE MEIJER te Amsterdam, ten bedrage van *f* 1000.— in geld.

3°. Van Vrouwe GESINA ELISABETH RÖDEL, Wed. van den Heer ADRIANUS ZUYDERSTROOM, ten bedrage van *f* 1250— in geld.

Omtrent het verplegingsfonds, waarin de jaarlijksche bijdragen worden gestort, wijst de rekening aan:

1°. dat de kosten van verpleging, van behandeling op de polikliniek en van het onderwijs gezamenlijk bedragen . . . . . *f* 9969.33½

2°. dat ontvangen zijn aan jaarlijksche bijdragen. . . . *f* 5279.35 } *f* 10428.07
aan verpleeggelden . . . „ 5148.72 }

zoodat een batig slot van *f* 458.73½ op de verpleging is verkregen.

Deze uitkomst is zeker betrekkelijk gunstig, en wij hebben allezins reden, dit dankbaar te erkennen. Maar het is er toch verre van af, dat hiermede zou zijn verkregen, wat tot de gewenschte uitbreiding zou in staat stellen, — veel minder, wat het bestaan der instelling op den duur zou kunnen waarborgen. Ten opzigte van het eerste moet worden herinnerd, dat slechts één achtste der verpleegdagen kosteloos is verstrekt: kon de kostelooze verpleging ruimer worden toegepast, het aantal verpleegden zou terstond aanzienlijk stijgen, — zoo als trouwens in het nu ingetreden jaar, toen de uitkomsten der rekening eenigzins grootere liberaliteit in het kosteloos verplegen schenen te gedoogen, reeds feitelijk gebleken is. Maar nu ook stelt al spoedig de beschikbare ruimte ons hare grenzen, en meerdere liberaliteit zou dus al aanstonds de noodzakelijkheid doen ontstaan, het aangekochte, thans verhuurde huis in gebruik te nemen, iets, waartoe de jaarlijksche bijdragen ons op verre na niet in staat stellen. En, wat den waarborg aangaat voor de toekomst, er is vermeld, dat het kapitaalfonds door den aankoop van het huis is uitgeput, zoodat met de vestiging van dat fonds, hetgeen alléén dien waarborg schenken kan, naauwelijks is aangevangen.

Uit dit overzigt zal voldoende zijn gebleken, dat in de zorg voor behoeftige en minvermogende ooglijders de liefdadigheid hare taak nog slechts ten halve heeft volbragt. Behoefte is er niet alleen aan ruimere jaarlijksche bijdragen tot bestrijding der kosten van verpleging; maar nieuwe stichters ook moeten allengs een kapitaalfonds zamenbrengen, met welks vestiging de stichting eerst zal kunnen heeten voltooid te zijn. Veel blijft er

dus te doen over. Maar het verledene geeft ons regt van de toekomst veel te verwachten. Wij mogen vertrouwen, dat kennisneming van den aard der instelling en van hare weldadige werking velen op nieuw nopen zal, zich belangstellend daaraan te verbinden, en dat, na een tweede lustrum, het album onzer instelling daarvan overvloedig de bewijzen zal bevatten.

Zoo zij het!

STATISTIEK der oogziekten, voorgekomen in het *Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders*, van den 1 Januarij 1865 tot den 1 Januarij 1866, bij 1482 lijders.

ZIEKTEGEVALLEN.

Ophthalmia catarrhalis	209.
„ granulosa	29.
„ blenorrhoïca	3.
„ purulenta neonatorum	4.
Trachoma	57.
Ophthalmia scrophulosa	148.
Panophthalmia	2.
Kerato-malacia	4.
Ulcus cum hypopyo	13.
Ulcus corneae (keratitis)	62.
Incrustatio corneae	9.
Irido-keratitis	6.
Prolapsus iridis	7.
Coloboma iridis congenitum	1.
Mydriasis	3.
Synechia anterior	50.
Keratitis parenchymatosa	11.

TWEE GEVALLEN VAN TUMOR CEREBRI.

OPMERKINGEN

OVER

DEN ZAMENHANG TUSSCHEN HERSENGEZWELLEN EN AANDOENINGEN DER RETINA EN VAN DEN NERVUS OPTICUS,

DOOR

W. KOSTER.

TWEE GEVALLEN VAN TUMOR CEREBRI.

OPMERKINGEN OVER DEN ZAMENHANG TUSSCHEN HERSENGEZWELLEN EN AANDOENINGEN DER RETINA EN VAN DEN NERVUS OPTICUS,

DOOR

W. KOSTER.

Onder de oorzaken van amaurosis werd eerst in de laatste jaren, door het ophthalmoskopisch onderzoek, eene eigenaardige ziekelijke verandering van het netvlies en den discus nervi optici bekend. Het was A. v. Graefe, die in 1860 het eerst den zamenhang dier verandering: ontsteking der papilla nervi optici en harer omgeving, met gezwellen binnen den schedel leerde kennen. 1)

Toevallig was ik, binnen een kort tijdsverloop, in de gelegenheid, twee gevallen van tumor cerebri te onderzoeken, welke gedurende het leven tot de genoemde veranderingen in het oog hadden aanleiding gegeven. Ik zal de korte ziekte-geschiedenissen en de beschrijving van het ontleedkundig onderzoek dier twee gevallen laten vooraf gaan en bij elk daarvan de pathologische en klinische beschouwingen, waartoe zij in het algemeen aan-

1) A. van Graefe, Ueber Complication von Sehnervenentzündung mit Gehirnkrankheit. Archiv für Ophthalmologie von Arlt, Donders und von Graefe, 1860, Bd. VII. Abth. 2, pag. 58.

*

leiding geven, vermelden. Een enkel woord over het verband tusschen hersengezwellen en oogaandoening in het bijzonder zal de verhandeling besluiten. 1)

a. *Sarcoma fuso-cellulare en glioma cerebri. Convulsiën en paresis gedurende het leven. Blindheid door drukking der nervi optici.*

Cornelia de Liefde, oud 7 jaar, geboren te Nieuwediep, werd den 8sten December 1864 in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders opgenomen. Omtrent de anamnese vernam men, dat hare beide ouders eene goede gezondheid genoten, en dat hare vier broeders of zusters eveneens gezond waren. De moeder lijdt aan een geringen graad van kyphosis, in de jeugd ontstaan.

De patiente zelve was tot haar vijfde jaar gezond; maar van toen af ontstonden herhaalde klagten over hoofdpijn, nu en dan gepaard met onrust en krampachtige bewegingen. Er ontstond zelfs ééns een aanval van woest delirium, met hevig slaan met de handen naar links en met hallucinatiën (zien van beesten vooral.)

Den zesden September 1864 werd zij door aanhoudende hoofdpijnen en afmatting bedlegerig. De geneesheer, die haar behandelde, zette nu en dan bloedzuigers aan de slapen, en schreef (waarschijnlijk calomel) poeders voor. Na vier weken scheen de toestand weder wat beter, doch nadat de patiente het bed verlaten had, bemerkte men, dat zij langzamerhand minder ging zien, terwijl ook een zekere toenemende stompheid der geestvermogens waar te nemen was. Eigenlijke toevallen ontstonden echter thans niet.

---

1) Het zal uit mijn opstel zelve blijken, dat ik de klinische en ophthalmoskopische bijzonderheden aan Donders en Snellen te danken heb, terwijl de eerste ook voor een groot deel de bouwstoffen voor de pathologisch-histologische beschrijving der oogen leverde.

Den 8sten December werd zij gebragt naar het Nederlandsch Gasthuis voor ooglijders. De pupillen zijn wijd en weinig bewegelijk; er wordt hoegenaamd geene perceptie van licht aangegeven. Met den oogspiegel wordt geene afwijking waargenomen dan witheid van de papillae, met eenigzins vernaauwde vaten. De oogen hebben normale tensie, misschien iets naar te groote vastheid overhellende. De diagnose: is amaurosis e causa cerebrali; prognosis infaustissima. Op aandrang van den vader en vooral op verzoek van het kind zelve, dat te huis waarschijnlijk zeer gebrekkige verpleging had, wordt zij tot observatie opgenomen. Alle verdere organen zijn normaal, de alvus, aanvankelijk geobstipeerd, wordt onder gebruik van eenigen syrupus sennae volkomen regelmatig. De etenstrek is onregelmatig, somtijds heeft zij overmatigen honger, zoodat zij onmiddellijk na een goed middagmaal met onnatuurlijke gretigheid een groot stuk brood verslindt; zij houdt steeds ligte convulsieve bewegingen, vooral van de armen.

Het arme patientje heeft telkens aanvallen van hevige hoofdpijn, en vertoont dan vooral abnormale op chorea gelijkende bewegingen van armen en beenen, die zelden geheel ontbreken. 's Nachts meestal slapeloosheid; zij ligt dan voortdurend zacht te kreunen. Over dag is zij rustig en tevreden, maar heeft, hoezeer volkomen bij bewustzijn en alle tot haar gerigte vragen goed begrijpende, veelal groote moeijelijkheid de gewenschte woorden te vinden; blijkbaar doet zij moeite die te zoeken. Wij zagen haar 1/4 uur lang bezig met de poging, om het woordt »mutsje" uit te brengen, hetgeen zij voor haar pop wenschte, die den geheelen dag onafscheidelijk met haar was.

In den nacht van 22 op 23 December was zij zeer onrustig met aanvallen van benaauwdheid en van angst. Het was duidelijk, dat phantasmata haar kwelden, welke zij trachtte te ontvlugten, door zich onder de dekens te verschuilen met den uitroep: »ik moet weg," »daar komen ze" enz. 's Mor-

gens ten 6 ure ging zij stil liggen; ten 8 ure was zij overleden, zonder verdere noemenswaardige verschijnselen.

Den volgenden dag verrigtte ik de lijkopening. In de organen van borst- en buikholte werd niets afwijkends gevonden, zoodat alleen de schedel-inhoud een naauwkeuriger beschrijving vereischt.

De schedelbeenderen waren behoorlijk ontwikkeld, maar dun, hingen op de plaatsen der toekomstige naden zeer stevig zamen, zonder dat er echter synostose bestond. De dura mater hing slechts los met de binnenvlakte der beenderen zamen, bevatte in hare sinussen veel vloeibaar bloed. Na het wegnemen der dura mater bleek het, dat de hersenen ongemeen sterk zamengedrukt waren. Van kronkels en groeven kon men naauwelijks spreken, de oppervlakte deed zich glad en vlak voor. Desniettegenstaande bevatten de vaten der pia mater zeer veel bloed. De hersenmassa zelve was zeer week en papachtig, de corticale stof roodachtig, de witte zeer bleek, op doorsnede slechts weinig bloedpunten vertoonende. De linker hemispheer was daarenboven veel grooter, dan de regter, en had de laatste ter zijde gedrongen.

In het midden van de witte stof der achterste kwab van de linker hemispheer trof men een gezwel aan, dat een eironden vorm bezat, en de grootte had van een kleine citroen. Het werd door de uiteengedrongen witte stof los omgeven, puilde naar voren in de zijdelingsche kamer uit, zoodat het tegen het achterste gedeelte van den thalamus nervi optici dier zijde aanlag, echter nog door een laagje witte stof bedekt. Naar achteren was de witte stof, waaraan het gezwel grensde, oedemateus geinfiltreerd en verweekt, vloeide na de insnijding letterlijk van het gezwel af. De oppervlakte van het laatste was niet geheel glad, maar een weinig bultig, graauw-roodachtig van kleur.

Bij insnijding van het gezwel bleek het inwendig een meer grijzen tint te hebben dan aan de oppervlakte, vocht- en bloedrijk te zijn, en eene consistentie te hebben ongeveer als

die van mergkanker. Aan de buiten-onderzijde bevond zich een tamelijk versch bloed-coagulum, en was het gezwel met bloed geïnfiltreerd.

De regter zijdelingsche hersenkamer was door een groote hoeveelheid (± 2 med. oncen) helder bleek serum uitgezet. Ook in de middelste en linker zijdelingsche kamer was serum aanwezig, maar in de laatste door de nabuurschap van het gezwel betrekkelijk weinig.

Aan de basis cerebri waren de deelen zeer zamengedrukt, (vooral de zeer afgeplatte nervi optici) en bevatten de vaten weinig bloed. In het cavum subarachnoidale was zoo goed als geen vocht.

De oogen werden met den ganschen nervus opticus uitgenomen en tot nader onderzoek bewaard. Reeds nu viel het in 't oog dat de scheede van het gedeelte der gezigtszenuwen, dat in den oogkuil ligt, spoelvormig gezwollen, en als door vocht uitgezet was.

Het mikroskopisch onderzoek der vochtige oppervlakte van het doorgesneden gezwel toonde terstond een groote hoeveelheid sierlijke spoelvormige cellen, met lange uitloopers, andere multipolair en door hare uitloopers met naburige cellen zamenhangende. Tevens zag men in het gezigtsveld vele ronde regelmatige kleine cellen met een kleine kern; daarenboven bloedligchaampjes. De eerste indruk was dus, dat het gezwel als een weeke kanker met veel bloedvaten (fungus haematodes) moest beschouwd worden. Het nader onderzoek toonde echter spoedig, en vooral na het beschouwen van doorsneden, zoowel van het versche gezwel als van verharde gedeelten dat de struktuur niet met die van kankers, maar van sommige sarkomata overeenkwam.

De spoelvormige en netvormig met elkander door uitloopers verbonden cellen toch vormden volstrekt niet, gelijk het eerste vermoeden scheen te moeten zijn, een regelmatig stroma, maar voor een groot gedeelte bestond het gezwel eenvoudig uit naast elkander liggende bi- of multipolaire verlengde cellen.

Daartusschen kwamen plekken voor, welke kleine ronde cellen allen van overeenkomstige grootte, bevatteden, welke cellen in een zeer fijn, vezelig en slechts in geringe hoeveelheid aanwezig stroma gelegen waren.

Het gezwel kwam dus in struktuur hoofdzakelijk met de fibro-plastische gezwellen (de Spindelzellen-sarkome van Virchow 1) overeen. De plekken met fijnvezelig stroma en ronde cellen herinneren geheel aan de zoogenoemde glio-sarkomata 2). De bloeding in het gezwel was blijkbaar van verschen oorsprong. Het uitgestorte bloed had nog weinig verandering ondergaan.

Het onderzoek der oogen, gedeeltelijk in verschen toestand, gedeeltelijk gedroogd, of in het vocht van H. Mueller verhard, bragt weinig veranderingen aan het licht. In de macula lutea van het versche praeparaat, bestond geen spoor van verandering, maar verkregen Donders en ik een beeld van de kegels der fovea centralis, zóó sierlijk als men ze zelden ziet. De belangrijkste verandering was reeds aan de nervi optici makroskopisch waar te nemen. De buitenste scheede van het binnen den oogkuil liggend gedeelte was uitgezet, door oedemateuse infiltratie van het bindweefsel, dat haar met de binnenste scheede verbindt. In dat bindweefsel vonden wij ellipsoidische heldere kernlooze cellen, op de afzonderlijke bundels, waarin dat bindweefsel zoo karakteristiek verdeeld is.

Doorsneden der gezigtszenuw leverden weinig op. Een eenigzins atrophische toestand der zenuwbundels was echter niet te miskennen; ook een geringe korrelige verandering van het zenuwmerg kon hier en daar worden geconstateerd. Vooral digt bij de papilla waren de zenuwvezels korrelig veranderd, en nam men vrij vet daartusschen waar. De ascilinders vielen aan de chroomzuurpraeparaten uit het verloop der n. n.

---

1) Die krankhafte Geschwülste, Bd. II. 1te Hälfte p. 195.
2) Virchow, l. c. p. 202.

optici nog duidelijk in het oog. Het interstitiëele bindweefsel had geene merkbare verandering ondergaan.

De vezellaag rondom de papilla n. optici was troebel, het bindweefsel bevatte echter geene nieuwe vormsels, maar was donker, ondoorschijnend.

De retina rondom de macula lutea vertoonde geene in het oogvallende afwijkingen. Na het bijvoegen van slappe natronoplossing werd geene vetafzetting zigtbaar.

Het is niet noodig veel commentaren te voegen bij het medegedeelde ziektegeval. Dat hier de neuroglia der witte stof van de linker hersenhemispheer het uitgangspunt van een proces van nieuwvorming geweest is, dat die nieuwvorming ongeveer twee jaren vóór den dood een aanvang nam, in 't eerst langzaam, in den laatsten tijd sneller voortging, en dat alle ziekteverschijnselen, ook de blindheid, deels van de prikkeling, deels van de drukking, uitgeoefend door het gevormde gezwel, afhingen — het is zonder nader betoog duidelijk.

Opmerkelijk mag het genoemd worden, dat hier, niettegenstaande de aanwezigheid van zulk een omvangrijk gezwel, een niet onaanzienlijke graad van hydrops ventriculorum cerebri bestond; en wij kunnen ons naauwelijks voorstellen, hoe de hersenen bij zulk een graad van drukking, nog betrekkelijk goed functioneerden. Het is stellig het waarschijnlijkst dat de hydropische uitzweeting eerst in de allerlaatste levensdagen (misschien bij den laatsten hevigen aanval van benaauwdheid vóór den dood?) ontstaan is, onder den invloed van hersencongestie, waarmede eveneens de versche bloeduitstorting in het gezwel in verband gebragt mag worden. Vóór dien tijd kan de langzame toename in omvang van den tumor de betrekkelijk geringe verschijnselen in hersendrukking, zoo al niet verklaren, ten minste op grond

van analogie begrijpelijker maken. — Een verdere beschouwing van den zetel van het gezwel, en den aard der daardoor veroorzaakte afwijkingen, in verband met de ziekteverschijnselen, ligt (zoo zij al mogelijk ware) evenmin in ons plan, als een opzettelijke behandeling der struktuur van het gezwel uit het oogpunt der pathologische histologie, in het bijzonder van het zoo moeijelijke leerstuk der sarkomata. Wij meenen den aard van het gezwel naauwkeurig genoeg omschreven te hebben, en komen op enkele bijzonderheden omtrent den lokalen invloed van het gezwel in het derde gedeelte dezer verhandeling terug.

b. *Echinococcus lobi postici hemispherii dextri. Onmagt en convulsiën. Blindheid door ontsteking van gezigtszenuw en netvlies.*

Bothsie V... oud 20 jaren, geboren te Heeg in Friesland, stelde zich den 24sten September 1864 in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders voor, wegens zeer sterke vermindering van het gezigtsvermogen. Vroeger had zij goed gezien. Sedert een half jaar is langzamerhand het gezigtsvermogen afgenomen, onder verschijnselen van hevige hoofdpijn, door het geheele hoofd, en sterke photopsiën. Sedert de laatste 3 maanden lijdt zij nu en dan, gemiddeld éénmaal in 10 dagen, aan toevallen, waarbij zij magteloos ineenzinkt, zonder het bewustzijn te verliezen.

Zij is eene goed gevormde persoon van gemiddelde grootte, gelaatskleur bleek, het aangezigt gezwollen; sprekende gelaatstrekken ontbreken geheel. De oogen zijn wijd open, de pupillen groot en weinig bewegelijk. De visus van het regteroog is $^{2}/_{200}$, van het linkeroog $^{10}/_{200}$ (d. i. met het regteroog kunnen tot op 2 voet, met het linkeroog tot op 10 voet letters herkend worden, die het normaal oog tot op 200 voet onderscheidt.) Het gezigtsveld is op beide oogen zeer sterk concen-

trisch beperkt. Bij het onderzoek met den oogspiegel vindt men de media volkomen doorschijnend, maar daarentegen belangrijke vormverandering van de papilla nervi optici. Deze hebben hare kennelijke begrenzing geheel verloren, vloeijen diffuus in het netvlies over, dat nabij de papilla ongelijkmatig gevlekt en troebel is, en zijn blijkbaar gezwollen, zoodat de oppervlakte meer naar voren uitpuilt dan de overige gedeelten der retina. De kleur daarbij is rood, en in het regtstaande beeld, alsmede in het omgekeerde beeld bij sterke vergrooting, onderscheidt men daarin een tal van radiair verloopende kleine vaten. De groote vaten nabij de papilla zijn sterk gekronkeld, afwisselend donker en bleek. Het netvlies is hier dik en ongelijkmatig doorschijnend. In de gele vlek, vooral op het regteroog, wordt eene groep van glinsterende witte punten waargenomen, die eene heldere witte plek vormen, ongeveer in grootte gelijk aan de gele vlek. Nergens in de retinae worden bloeduitstortingen waargenomen.

Deze vorm van neuritis n. optici was geheel en al die, welke bij tumores cerebri voorkomt, zoo als hij door von Graefe herhaaldelijk is beschreven. Ook de eigenaardige toevallen bevestigden de diagnosis van tumor cerebri. Er werd gedacht aan retinitis syphilitica, of aan retinitis e morbo Brightii. Uit de anamnese, door haren Geneesheer medegedeeld, bleek echter dat van luës geene sprake kon zijn, en er was geen verschijnsel voorhanden, dat daarop had kunnen wijzen. Ook het onderzoek naar Morbus Brightii, waartoe het voorkomen der patiente wel aanleiding gaf, was geheel negatief: in de urine werd, bij herhaald onderzoek, geen spoor van albumen gevonden. Ook de overige organen leverden bij onderzoek geene afwijking op.

De patiente werd in het Gasthuis opgenomen, ten einde onder observatie te blijven. Er werd eene behandeling ingesteld, bestaande in aanwending van unguentum Authenriethii in den nek en prikkelende inwrijving rondom de oogen; inwendig werd eene kleine dosis sublimaat toegediend. Bij

de aanvallen van hevige hoofdpijn werd koud water en somtijds ijs op het hoofd aangewend. Zoo bleef zij alhier van 24 Sept. tot 17 Oct. In dien tijd verminderde het gezigtsvermogen slechts weinig. Zij was echter dof en gedrukt en klaagde meer en meer over hoofdpijn. De photopsiën waren uitgebleven. De papilla n. optici was minder rood. De toevallen werden echter menigvuldiger en langduriger: daarbij zakte zij eensklaps ineen en scheen geheel bewusteloos, schoon zij later verklaarde zich zeer wel te herinneren wat met haar gebeurd was; zij werd dan op bed gelegd en bleef eenigen tijd benaauwd, met snelle ademhaling, cyanotische kleur, naauwelijks voelbaren pols. Ook terwijl ze te bed lag, werd zij soms door een toeval overvallen.

Den 17. Oct. werd de Geneesheer des morgens geroepen, omdat een toeval buitengemeen lang scheen aan te houden en de ademhaling sneller en korter werd. Toen de Geneesheer eenige oogenblikken later kwam, was zij reeds overleden.

De lijkopening geschiedde den 18den October, en leverde, met uitzondering van den schedel-inhoud, in geen der organen iets afwijkends op. De dura mater was los met de dunne schedelbeenderen verbonden. De gyri der bovenste hersen-oppervlakte waren sterk plat gedrukt. De pia mater en de hersenmassa zelve bevatteden echter eene middelmatige hoeveelheid bloed. De deelen aan de basis cranii waren normaal, zagen er een weinig platgedrukt uit.

Aan de onderachtervlakte van den achterste kwab van de regter hersenhelft viel terstond een gezwollen plek in het oog, waar vochtgolving te voelen was, en ook blijkbaar vocht door een zeer verdund laagje der hersenoppervlakte heênschemerde. De eerste indruk was, dat er een zeer hooge graad van hydrops ventriculorum bestond.

De hersenmassa werd aan de ondervlakte der regter achterste kwab laagsgewijs ingesneden, waarbij men spoedig op een witachtigen, tamelijk weêrstandbiedenden zak kwam, welke rondom door de witte stof omgeven werd, maar op de reeds vermelde plaats bijna aan de oppervlakte lag. De hersenmassa hing slechts los met de oppervlakte van den zak zamen, kon er met het hecht van het scalpel afgeschoven worden.

De zak werd ingesneden, en het uitvloeijende vocht opgevangen. Het was waterhelder; maar in het laatst uitvloeijende gedeelte zag men een groot aantal witte puntjes. De hoeveelheid aldus opgevangen vocht bedroeg ruim 105 kubiek-centimeters. De aard van het nieuwe vormsel werd terstond door het mikroskopisch onderzoek van één der in het vocht drijvende witte ligchaampjes duidelijk: het bestond uit een groot aantal sierlijke, door een slijmachtige massa los zamenhangende *Echinococci.*

Aan den binnenwand van den zak bleken nu in groote hoeveelheid zoodanige witte ronde ligchaamjes te hangen, als, na afgestooten te zijn, in het vocht ronddreven. Elk dier verzamelingen van Echinococci had de grootte van ½ tot 1½ millimeter in middellijn. De wand van den zak, later gedroogd en op doorsneden onderzocht, had eene dikte van ruim één millimeter, en bestond uit de gewone menigvuldige zeer vaste lagen, terwijl van binnen de weekere blasteem-laag voorkwam, uit welke zich over de gansche oppervlakte de koloniën van echinococci ontwikkelen.

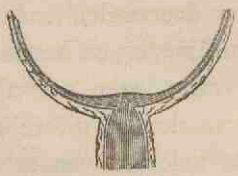
Het mikroskopisch onderzoek toonde verder geene vormbestanddeelen in het vocht aan. Het scheikundig onderzoek werd door Dr. Brondgeest verrigt. Het vocht was helder, ligt slijmachtig, reageert alcalisch, heeft een specifiek gewigt van 1.0083, en liet, na drooging

bij 103° C, 1.5 % vaste bestanddeelen terug. Door azijnzuur geneutraliseerd, werd het eenigzins troebel, gaf bij koking, met een spoor salpeterzuur, een vlokkig praecipitaat; het praecipiteerde ook door metaalzouten en door ferro-cyan-kalium, in zure oplossing (eiwitstoffe). Eene alcalische koper-oplossing werd bij koking gereduceerd; sterke potassa en soda gaven daarbij eene bruine verkleuring (suiker). Koking met chloridum ferri gaf eene bruin-roode verkleuring (barnsteenzuur?). Cholestearine kon niet worden aangetoond.

Oogen en n. n. optici werden uitgenomen, en deels voor later onderzoek toebereid, deels versch onderzocht. Door toevallige omstandigheden moest echter het onderzoek zeer onvolkomen blijven.

De n. n. optici, zoowel op afstand van het oog als in de nabijheid der sclerotica op doorsnede onderzocht, deels na gedroogd te zijn, deels na in chroomzuur te zijn verhard, vertoonden niets abnormaals (Donders en Koster). Het regter oog werd in chroomzuur verhard en vertoonde op doorsnede eene sterke gezwollene papilla n. optici, gelijkmatig naar beide zijden in het vlak van het netvlies overgaande (fig. 1).

Fig. 1.

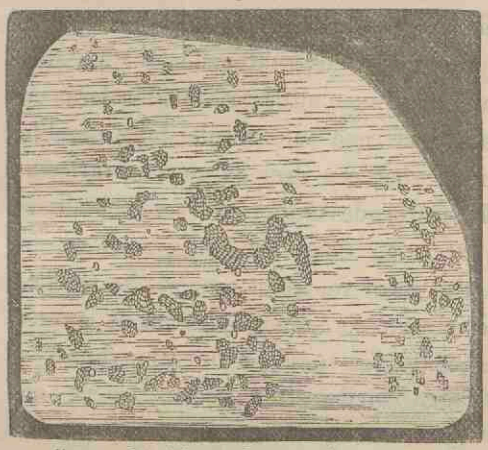


Eenigen tijd later was het netvlies zoo broos, dat zich geene voldoende doorsneden daarvan lieten vervaardigen. Voor zoo ver ze werden verkregen bleek, dat het vóór den aequator normaal, achter den aequator hier en daar ongelijkmatig gezwollen was, terwijl juist daar de elementen der verschillende lagen, de vezellaag uitgezonderd, minder omschreven te zien waren. Een tal van zoodanige doorsneden, door soda verbleekt, vertoonden nergens korrelcellen noch vet-metamorphose. Op het linker oog daar-

entegen, waarvan het onderzoek versch werd aangevangen, werd op een afstand van 3½ m.m. van de papilla een witte verkleuring in het netvlies gezien, die, onder het mikroskoop gebragt, een' aan eene zijde onvolkomen gedeeltelijk dubbelen kring van (fig. 2, 3 malen vergroot) korrelcellen, van ongeveer 1½ m.m. middellijn vertoonde, blijkbaar diep onder de oppervlakte gelegen (fig. 3, een gedeelte, 250 malen vergroot). Van de gezwollene papilla uitgaande, zag men de bundels zenuwvezelen, met buitengewone duidelijkheid naar alle zijden zich vlechtsgewijs verbreiden; de vezelen gezwollen, deels variqueus, deels algemeen, lieten zich bijzonder gemakkelijk isoleren. Het bindweefsel was vermeerderd. De elementen der overige lagen ook de grootere en kleinere bloedvaten vertoonden, plaatselijk geïsoleerd, geene afwijking. Een stuk van het netvlies werd met de overige vliezen gedroogd en wel wat lang daarna op doorsnede onderzocht. Dat er buiten de vezellaag geene buitengewone ziekelijke veranderingen bestonden, bleek intusschen voldoende en op honderde doorsneden in verschillende rigting werd geene enkele korrelcel gezien. Zij schenen zich dus dus tot den bovengenoemden kring te bepalen. Om hunne ligging en hun verband tot de elementen van het netvlies

Fig. 2.

Fig. 3.



op te sporen, werd het hiervan gemaakte praeparaat, dat in azijnzuur-houdend glycerine bewaard was, opgeofferd. Hierbij bleek nader, dat de korrelcellen onder de vezellaag gelegen waren, vast ingesloten in en moeijelijk te isoleren uit compacte korrels (hoogst waarschijnlijk van de buitenste korrellaag). Tot welke elementen van het netvlies hare ontwikkeling in betrekking stond liet zich niet meer met zekerheid bepalen. Opmerkelijk was de groote vastheid, die de vezelen der vezellaag in dit praeparaat nog vertoonden. Zij lieten zich als van zelf over eene lange uitgestrektheid isoleren en vertoonden voor een deel eene aanzienlijke lang gerekte spoelvormige zwelling, voor een deel de gewone varicositeiten. Van de half gedroogde vliezen worden ook doorsneden gemaakt, overlangs door den n. opticus en de papilla gevoerd: daarbij werd vooreerst eene sterke woekering van 't bindweefsel aan de binnenzijde van de lamina perforata gezien, zoodat hier tusschen de zenuwbundels zich nog breede lagen bindweefsel voortzetteden, en bovendien juist ter plaatse, waar de zenuwvezelen hare mergscheede verliezen, een tal van kleine korrelcelletjes, alleen in de zenuwbundels, niet in de tusschengelegene bindweefselbundels. Dwarse doorsneden van de nervi optici gedroogd, of door chroomzuur verhard, leerden geene ziekelijke veranderingen kennen.

Opmerkelijk is in dit geval het voorkomen van één enkelen echinococcus-zak. Nergens werden in het ligchaam, ook niet in de lever, die entozoa aangetroffen. Terwijl men in de lever betrekkelijk dikwijls Echinococci vindt, komen zij in de hersenen zeer zelden voor. In de „Anatomie pathologique van Lebert vindt men van twee gevallen gewag gemaakt, het ééne door hem gezien

in de Société d'anatomie te Parijs, het andere slechts aangehaald als een geval van Zéder." Verder zijn enkele, in de litteratuur verspreide gevallen van Echinococus cerebri bekend. 1)

Daar het onderzoek der entozoa zelve geen vermeldenswaardige nieuwe bijzonderheden opleverde, onthouden wij ons van een gedetailleerde beschrijving daarvan. Wij zouden slechts herhalen wat reeds in het aangehaalde werk van Lebert, vooral in Leuckart's bekend boek 2), en bij vele anderen te vinden is. Wij meenen echter den lezer geen ondienst te doen, door bij deze gelegenheid kortelijk de feiten te vermelden, welke men tegenwoordig omtrent de zamenstelling en onderscheiding der echinococcus-koloniën, en omtrent de ontwikkelingsgeschiedenis dier entozoa kent. Men vindt de Echinococci in twee verschillende soorten van blazen, waarvan de ééne als *Scoleciparíens* de andere als *altriciparíens* beschreven wordt, (Küchenmeister). De laatste bestaat uit eene kleinere of grootere blaas, aan wier binnenwand een geleiachtige vormingslaag, met korreltjes er in, voorkomt, welke op verschillende plaatsen aan nieuwe echinococcus-koloniën oorsprong geeft. Ons geval stelt daarvan dus een type voor. De gansche inwendige vlakte was met aanhangende puntjes bezet, welke elk uit 10, 20 en meer afzonderlijke diertjes bestonden, in verschillende graden van ontwikkeling. Een voortzetting der vormingslaag houdt de diertjes bijeen,

---

1) Hooper, Morb. anat. of the human brain.

Küchenmeister, Schmidt's Jahresbücher, Bd. 99 p. 99, enz. G. Rodust. In: Henle und Pfeufer, Bd. XV, Hft. 3.

2) Die Menschlichen Parasiten, und die von Jhnen, herrührenden Krankheiten, pag. 328.

ook nadat zij geheel zelfstandig zijn geworden, en niet meer met andere, waaruit zij door uitbotting ontstonden, zamenhangen. Eindelijk worden zij meer vrij van de vormingslaag, hangen nog slechts door een steeltje aan de staartblaas met de gansche kolonie zamen, en kunnen er dan afvallen in het vocht, dat de groote moederblaas vult. Of wel de gansche verzameling van meer ontwikkelde echinococci valt van den wand af, en vormt de in het vocht drijvende ligchaampjes, gelijk vooral in ons geval gevonden werden. De wijze van ontwikkeling bleek overal volkomen overeen te komen met de volledige en naauwkeurige beschrijving van Leuckart, waarop wij dus voor meerdere bijzonderheden verwijzen.

De Echinococcus scoleciparíens (Echinococcus veterinorum van vroegere schrijvers), welke vooral in de lever gevonden wordt, onderscheidt zich daardoor, dat uit den oorspronkelijken blaasworm niet aan den binnenwand uitbottingen ontstaan, maar nieuwe echinococcus-zakjes er naast, zoodat er ten slotte een ontelbare hoeveelheid grootere en kleinere naast elkaâr liggen. De wijze, waarop dit proces plaats heeft, is nog niet in alle deelen opgehelderd, maar berust blijkbaar op een proliferatie van de oorspronkelijke blaas naar buiten, en gedeeltelijke afsnoering. Het voorkomen van zulk een kolonie kan, als de blazen zeer klein zijn, tot een verwisseling met alveolair-kankroid aanleiding geven. 1)

De ontwikkelingsgeschiedenis der Echinococci werd door de proeven van von Siebold opgehelderd. 2) De reden, waarom men den lintworm, die zich uit de blaas-

---

1) Virchow, Das alveolair-kankroid der Leber. Tübingen 1854.

2) Ueber die Verwandlung der Echinococcus-Brut in Tänien. Zeitschr. fur wissenschaftl. Zoölogie, Bd. IV S. 409.

wormen ontwikkelt, zoo lang over het hoofd gezien had, ligt in de kleinheid van het dier. Het bestaat uit slechts drie of vier geledingen, waarvan de laatste, in rijpen toestand, grooter is dan de rest van het dier, dat in zijn geheel slechts 4 millimeters lang is. Men vindt het wormpje in het darmkanaal van den hond, en de eijeren komen ligtelijk in het darmkanaal van het rundvee, van apen en menschen 1), in wier maag de ontwikkeling van den scolex aanvangt, welke zich, na een langere of kortere reis door het ligchaam, ergens voor goed zetelt, en door uitwendige proliferatie (Echinococcus scoleciparíens) of door aan den binnenwand plaats grijpende uitbotting (Echinococcus altriciparíens) tot een kolonie ontwikkelt, bij voorkeur in lever of hersenen.

De door ons waargenomen patiente behoorde tot den boerenstand; het opnemen van eijeren van een Taenia echinococcus (uit slootwater welligt) kon dus gemakkelijk plaats hebben. Wij kunnen derhalve het indringen van den Echinococcus-scolex bij onze patiente wel begrijpen, schoon wij natuurlijk verder ons van een poging tot verklaring moeten onthouden van de verdere ontwikkeling in dit geval, juist in de achterste kwab der regter hersenhelft.

Feitelijk is de scolex daarheen gedrongen en veroorzaakte, door langzamerhand de groote blaas te doen ontstaan, hersenprikkeling en drukking. Over het betrekkelijk geringe der voortdurende verschijnselen van hersenlijden, over de onregelmatig wederkeerende aan-

---

1) Het menigvuldig voorkomen der Echinocci bij de bewoners van IJsland, waar, volgens Eschricht, ongeveer $^1/_6$ der bevolking daaraan sterft, hangt van hun vertrouwelijk zamenwonen met hunne vele honden af.

vallen van onmagt en krampen, en over de wijze, waarop eindelijk in een hevigen aanval de dood volgt, moeten wij het stilzwijgen bewaren. Onze hoogst geringe kennis van de beteekenis der hersendeelen en hunne verrigtingen, van het periodieke der verschijnselen van zenuwwerking, ook reeds in den normalen toestand, en van het verband tusschen organische veranderingen binnen den schedel met storingen der hersenfunctie komt in zulk een geval op nieuw duidelijk uit, en plaatst het daardoor op één lijn, met zoovele waarnemingen van hersenabscessen en hersengezwellen, welke zich somtijds slechts door hoofdpijn, loomheid van beweging en een geringe stompheid der geestvermogens verraden, en waarbij dan plotseling de dood volgt.

In dit geval missen wij zelfs de mogelijke verklaring van den doodelijken afloop door bijkomende hersencongestie, uitzweeting, bloeding, welke in het eerste geval mogt gelden. De bewijzen daarvan waren bij dit tweede geval niet aanwezig.

c. *Verband tusschen gezwellen in de hersenen en blindheid.*

Dat een belangrijke organische hersen-aandoening, tot verlammingen van verschillende deelen aanleiding gevende, ook blindheid en andere zintuigelijke storingen ten gevolge kan hebben, is sedert lang bekend. Terwijl men echter, vóór de verhandeling van A. v. Graefe, als oorzaak dier zintuigelijke storingen de opheffing der verrigting van een centraal deel, hetzij door drukking, hetzij door verweeking, aannam, leerde het ophthalmoskopisch onderzoek veranderingen in de papilla nervi optici en hare omgeving kennen, welke tot verklaring der amaurosis alleszins voldoende zijn. Zonder de vermindering of het verlies van het gezigtsvermogen door centraal lijden, onafhankelijk van verandering der gezigtszenuwen en

van het netvlies, te willen ontkennen, zonder zelfs met zekerheid te kunnen bepalen, of in de door mij beschreven gevallen, ook zonder oogaandoening, het gezigtsvermogen zou hebben moeten lijden, is toch blijkbaar de oogaandoening van het grootste gewigt, en rijst van zelve de vraag naar den zamenhang tusschen de hersengezwellen en het ooglijden.

Een enkel woord over den aard der bij het onderzoek met den oogspiegel waarneembare veranderingen moge nog voorafgaan. Von Graefe dacht bij het eerste geval, door hem waargenomen, en waarbij hij, reeds vóór het oogonderzoek, uit de overige verschijnselen een hersengezwel vermoedde, aan drukking of in 't algemeen aan paralyse, der n. n. optici en meende „keine materielle „Veränderung im Auge, oder lediglich die Zeichen secun„därer Atrophie des Sehnerven an der Papille" te zullen vinden. Tot zijn verwondering vond hij „die Papilla „sehr bedeutend und zwar unregelmässig geschwellt; sie „erhob sich auf der einen Seite steil, um auf der gegen„ueberliegenden allmälig in das zukömmliche Niveau „zurückzugehen. Die sonst durchscheinende Substanz „erschien getrübt mit einer ungewöhnlich starken Beimi„schung von Roth, desgleichen die anliegende Netzhaut, „wodurch die Chorioidal-Grenze des Sehnerven völlig „verwischt war. Die Netzhautvenen waren verbreitert, „ausserordentlich stark geschlängelt, streckenweise sehr „dunkel, und traten in der trüben Substanz ungleichmäs„sig hervor, die Arterien waren verhältnissmässig dünn."

Wat de uitgebreidheid der aandoening aangaat, nam zij „von der Sehnervengränze continuirlich ab, und „umfasste im Ganzen eine Zone von etwas mehr als „2" Breite."

Bij de sectie vond men in dit geval een groot sarco-

mateus gezwel in de regter hemispheer. In de laatste weken van het leven was de zwelling der papilla nervi optici geheel verdwenen, maar zij zelve *geheel wit* gebleven; kronkelende vaten en de troebelheid van het netvlies rondom de papilla onderscheidden nog altijd het voorkomen der aandoening van een gewone atrophie der gezigtszenuw bij een cerebrale amaurose.

Later nam von Graefe nog meerdere overeenkomstige gevallen waar, in de aangehaalde verhandeling vermeld. In enkele vond hij rondom de papilla nervi optici, in het begin, kleine ecchymosen, welke in latere tijdperken weder verdwenen. Van sommige oogen werd het onderzoek door Schweigger, van andere door Virchow verrigt. Hun resultaat kwam tamelijk wel overeen. Beide vonden hypertrophische verdikking, rondom de papilla, van het bindweefsel-stroma der retina en daarin verlengde cellen met kernen. De zenuwvezels waren verdikt. Iets verder van de papilla vond Seidel tusschen de radiaire vezels ronde, homogene ligchamen zonder duidelijk vlies en zonder kern. Op radiaire doorsneden bleken die ligchamen in de laag der zenuwvezels te liggen.

Vergelijken wij deze waarnemingen met de twee door mij beschrevene, dan bemerken wij, bij zeer groote overeenkomst, eenige punten van verschil, bepaaldelijk in het eerste geval (sarcoma cerebri). Opmerkelijk is het, dat reeds gedurende het leven, bij het ophthalmoskopisch onderzoek geen andere verandering, als atrophie der gezigtszenuw, *papilla alba*, werd herkend. Vaatuitzetting en bloeding werden hier, evenmin als de troebelheid der retina, waargenomen. Zoowel hetgeen men gedurende het leven zag, als de resultaten van het onderzoek na den dood, stemmen dus meer overeen met hetgeen gewoonlijk gebeurt na paralyse der gezigtszenuw

uit een centrale oorzaak, maar zonder die groote gezwellen, welke zulk een belangrijk verhoogde drukking intra cranium teweeg brengen. En desniettegenstaande bestond in dit geval die verhoogde drukking stellig in de hoogste mate. Behalve het gezwel toch, was nog uitzetting van den eenen ventriculus lateralis aanwezig.

Een ander punt, dat bij de beoordeeling van het geval van 't grootste gewigt is, moet de hydropische uitzetting der scheede van den nervus opticus binnen den oogkuil genoemd worden.

Von Graefe (l. c. p. 64) vat den zamenhang tusschen de aandoening der nervi optici en de hersengezwellen als een „lediglich mittelbarer" op, afhankelijk van „der Druckwirkung, welche derlei Geschwulstbildungen auf den Sinus cavernosus ausüben." Bloedophooping in de retina-vaten, uitzetting en kronkeling, zwelling der papilla enz. leidt hij daarvan af. Maar hij laat er terstond op volgen: „Etwas mehr Schwierigkeit bietet die „Gegenwart wirklich entzündlicher Phänomene." De mechanische hyperaemie is hiertoe niet voldoende; maar én in de bloed-uitstortingen, én in de irritatie van de vezelen der gezigtszenuw „innerhalb des unnachgiebigen „Scleralringes" meent von Graefe de aanleiding tot de wezenlijke voedingsveranderingen te kunnen zoeken.

Wij kunnen ons met deze voorstelling volkomen vereenigen, en passen haar geheel toe op het tweede geval, waar werkelijke retinitis en zwelling van de papilla nervi optici bestonden, gelijk ook het histologische onderzoek na den dood aantoonde. In het eerste geval vinden wij in de hydropische uitzweeting binnen de scheede van het intra-orbitale gedeelte der gezigtszenuw een bewijs voor den belemmerden bloed-afvoer (drukking op den sinus cavernosus) uit de orbita, en daarenboven een

bewijs van de juistheid der beschouwing van von Graefe omtrent de beklemming van den nervus opticus, bij zijne zwelling, door de vaste randen, welke hem omsluiten. Terwijl echter bij von Graefe's theorie de rand van de sclerotica (de plaats van de zoogenoemde lamina cribrosa) de uitzetting van de bundels der gezigtszenuw belemmert, was in ons eerste geval, zoo het schijnt, het foramen opticum de plaats, waar de gezigtszenuw gedrukt werd. Eigenaardig was dan ook het verschil tusschen het sterk platgedrukte deel der gezigtzenuw in de schedelholte, en het gezwollen hydropische gedeelte binnen den oogkuil.

Die drukking en gewijzigde voeding door belemmerden bloedsomloop hadden de atrophie en geringe degeneratie van het sklerale einde der gezigtzenuw, en het aangrenzende gedeelte van het netvlies ten gevolge, welke zich gedurende het leven, bij het opthalmoskopisch onderzoek, als *papilla alba* lieten waarnemen. Maar waarom ontbraken in dit geval de eigenlijke ontstekings-verschijnselen, in het tweede zoo duidelijk aanwezig? Men moet blijkbaar in het tweede geval nog een bijkomende aanleiding voor de belangrijke ontstekingachtige veranderingen aannemen, welke in het eerste ontbrak. De zuiver mechanische aanleiding toch was hierbij stellig in meerdere mate aanwezig dan in het tweede.

Over den aard dier hypothetische aanleiding kan men slechts gissingen wagen. Ligt welligt in de meerdere rekbaarheid van het sclerotica-weefsel op zoo jeugdigen leeftijd (het kind met sarcoma cerebri was 7 jaar) de oorzaak, dat de papilla nervi optici minder lijdt, terwijl zich het gevolg van den belemmerden bloed-afvoer slechts als eene hydropische uitzweeting rondom het geheele intra-orbitale stuk der gezigtszenuw kon uiten?

In elk geval moet men dus tweederlei aanleiding tot amaurosis bij hersengezwellen aannemen. De drukking der nervi optici en de belemmerde afvoer van aderlijk bloed uit de retina kunnen, én door afbreken der geleiding, én door veranderingen van den bloeds-omloop met hyperaemie en uitzweeting (waarvan weder korrelige verandering en vrij worden van vet in de papilla afhangen), de verrigting van retina en nervus opticus geheel opheffen, welke veranderingen van die eener gezigtszenuwatrophie door andere cerebrale oorzaken niet wezenlijk verschillen. Maar ten tweede kan zich bij de gevolgen der mechanische belemmering nog een ontstekingsproces rondom de papilla nervi optici voegen, in ons tweede geval zoo sterk ontwikkeld. Schoon dit in zijn ontstaan niet in allen deele opgehelderd is, kan het waarschijnlijk van de irritatie door de vaatuitzetting en kleine bloeduitstortingen, welligt gedeeltelijk, volgens von Graefe's voorstelling, van de werktuigelijke verhouding der plaats, waar de gezigtzenuw de sclera doorboort, afgeleid worden.

Utrecht, den 5 Maart 1865.

DE SYMPATHISCHE AANDOENINGEN

VAN

HET OOG,

DOOR

Dr. J. J. MAATS.

DE SYMPATHISCHE AANDOENINGEN VAN HET OOG,

DOOR

Dr. J. J. MAATS.

Een woord vooraf door F. C. Donders.

Het gebied der geneeskunde is zoo uitgestrekt, dat het niemand gegeven is, daarvan op elk gedeelte gelijke kennis en ervaring te bezitten. Een volslagen vreemdeling mag de praktische arts echter nergens zijn. Dat men het regt tot het uitoefenen der praktijk alléén verkrijgen kan door bewijzen te leveren van eene zekere mate van kennis in de genees- heel- en verloskunde in haren geheelen omvang, schijnt mij toe, door het belang der lijders inderdaad te worden geëischt. Maar dat zelfde belang brengt mede, dat in de praktijk voor sommige vakken zich specialisten vormen. De eerste hulp moet door den gewonen arts worden verleend; hij moet in staat zijn, gewone gevallen, van welken aard ook, naar de regelen der kunst te behandelen, en buitengewone en ingewikkelde, als zoodanig te herkennen, om ze tijdig aan de zorg van den specialist aan te bevelen. Van iederen praktischen arts mag men verlangen — en hij heeft het in de eerste plaats van zich zelven te eischen, — dat door zijne schuld, door zijne onervarenheid geen leven, geen gewigtig orgaan verloren ga.

Wat de oogheelkunde aangaat, mag ik niet zeggen, dat aan dien eisch geheel zou zijn voldaan. Eene lange ondervinding heeft mij geleerd, dat menig oog blind wordt, hetwelk door tijdige en doelmatige hulp zou zijn gered. De

oorzaak is in den regel geene andere, dan dat, bij den aanvang, de arts het gevaarlijke van den toestand niet inzag, en er verre van af was te vermoeden, dat uitstel onherroepelijk tot ondergang zou leiden. Dit is intusschen in verschillende ziektevormen de noodlottige waarheid. Vele oogziekten genezen van zelf. Op andere is het „*variis modis bene fit*" van toepassing: men mag zich verwonderen, hoe weinig positief nadeel er gesticht wordt door het ongemotiveerde indruppelen van nitras argenti en andere adstringentia in oplossing, bij de meest uiteenloopende ziektevormen, terwijl alléén bij eene slijmafscheidende ontsteking der conjunctiva hiervoor aanwijzing bestaat. Maar er zijn afwijkingen, waarbij eene bepaalde behandeling de conditio sine quâ non is voor herstel, soms zelfs voor behoud van het orgaan. Hoe noodzakelijk de kennis van deze is voor den praktischen arts, behoeft wel geen betoog. Ik som hier kortelijk vooral diegenen op, waarvan mij gebleken is, dat zij dikwijls genoeg óf niet herkend, óf althans niet behoorlijk behandeld worden. Zij zijn de volgende:

1o. Bovenal *glaucoma*, waarop, zonder uitzondering, absolute blindheid volgt, tenzij tijdig, naar bepaalde regelen, iridectomie worde verrigt. De geschiedenis zoowel als onze ervaring hieromtrent werd medegedeeld in de verhandeling van Dr. Haffmans, verschenen als dissertatio inauguralis, onder den titel van: Bijdrage tot de kennis van het glaucoma. Utrecht. 1861, en opgenomen in de wetenschappelijke bijbladen van het tweede jaarlijksch verslag van het Nederlandsch Gasthuis voor ooglijders, voorts vertaald door Dr. Mor. Schmidt in het Archiv für Ophthalmologie. Bd. VIII. Abth. 2. S. 124—178. Bij de behandeling der natuur van het glaucoma, in een der volgende nummers van ons tijdschrift, zal ik uit een algemeen praktisch oogpunt daarop nog terugkomen.

2°. *Purulente ophthalmie.* Reeds bij kinderen (ophthalmia neonatorum) gaan hierdoor vele oogen verloren, en wel door verweeking der cornea met opvolgende doorboring en vorming van staphyloma of atrophie. Bijna zonder uitzondering heeft de arts dien ongelukkigen uitgang aan zich zelven te wijten. Het middel is, zooals men weet, de applicatie van nitras argenti op de conjunctiva der omgekeerde oogleden, en wel des te krachtiger, hoe heviger de ontsteking is. Deze ziektevorm moet elk arts naar eisch kunnen behandelen: het acute verloop maakt het noodzakelijk; de gemakkelijkheid der behandeling maakt het mogelijk.

3°. *Trachoma.* Hierbij valt veel te onderscheiden. Het trachoma siccum leidt tot atrophie, met entropion en zijne treurige gevolgen. Om deze te voorkomen, moet de mediens in staat zijn de bovenste oogleden om te keeren en er eene solutie nitr. argenti, of wat anders mogt noodig zijn, te appliceren, en vervolgens af te wasschen, zoodat het hoornvlies niet onnoodig geprikkeld worde.

4°. *Iritis.* De onjuiste voorstelling, die bij velen bestaat, dat belangrijke roodheid, hevige pijn en sterke lichtschuwheid, met duidelijke verkleuring der iris, hiervan de noodzakelijke teekenen zijn, is oorzaak, dat menige iritis verloopt, zonder herkend te zijn. Zij laat dan synechia posterior na, die niet alleen in vele gevallen het gezigt nevelig doet blijven, maar ook tot recidief voorbeschikt. Bij elk recidief gaat een deel der gezigtsscherpte voor goed verloren. Ten laatste is er geheele atresie der pupil, en ontstaat dikwijls kyklitis en chorioiditis met onherstelbaar verlies van het gezigtsvermogen. Op deze wijze gaat menig oog verloren, dat door indruppeling eener oplossing van sulph. atropini had kunnen gered worden. Bij vrij snel intredenden nevel voor de

oogen, zonder hoornvlies-verduistering, denke men altijd het eerst aan het mogelijk bestaan van iritis en beschouwe den rand der pupil, onder brandpunts-verlichting, met eene loupe. Bij den minsten twijfel, of hier exsudaat of verandering in het pigment te zien is, wende men sulphas atropini aan (gr j ad dr. ij aquae). Wij hebben hierin het middel tot zekere herkenning (uit de ongelijkmatige dilatatie der pupil), en tevens het hoofdmiddel tot herstel: vergroeijingen, die hoogstens acht dagen hebben bestaan, worden door voortgezette indruppeling doorgaans nog losgetrokken. Bij de eenvoudige iritis heeft men dikwijls niets anders te doen.

5°. De *sympathische aandoeningen van het oog.* Dit is het onderwerp der hier volgende verhandeling, door den heer Maats onder mijne leiding geschreven. Het onderwerp is insgelijks van uitnemend praktisch gewigt. De medicus moge er uit leeren: a. dat verwondingen in de regio ciliaris, alzoo indringende in de sclerotica, nabij de cornea, bij opvolgende ontsteking niet alleen het gekwetste, maar ook het andere oog met ondergang bedreigen: het *tijdig* inroepen der hulp van den speciëelen oogarts kan alléén hier hulp brengen; b. dat bij het indringen van vreemde ligchamen, in het oog terugblijvende, hetzelfde gevaar bestaat; c. dat op den duur geïrriteerde atrophische oogen insgelijks het tweede oog met eene pernicieuse sympathische oogontsteking bedreigen; d. dat enucleatio bulbi, — eene eenvoudige operatie, vrij van alle gevaar, — tijdig verrigt, het eenige redmiddel is; dat ook bij sympathische neurose alléén door enucleatio bulbi het andere oog bruikbaar wordt.

F. C. Donders.

Utrecht, 8 Julij 1865.

INLEIDING.

Onder den naam van sympathische ophthalmie is een der gevaarlijkste toestanden van het oog beschreven. Men bedoelt daarmede de ontsteking van het eene oog, als gevolg van die van het andere.

In sommige gevallen is het moeijelijk te beslissen, of de aandoening op het tweede oog werkelijk sympathisch zij. Zonder twijfel is bij de meeste ziekten, waardoor eerst het eene, daarna het andere oog wordt aangetast, óf gelijkheid van constitutioneel lijden, óf gelijkheid van uitwendige oorzaken in het spel, — in andere gevallen besmetting ten gevolge van aanraking van stoffen, door het eerst aangedane oog afgescheiden. Maar er komt enkele malen eene ontsteking voor, die buiten allen twijfel sympathisch moet heeten. Dit geldt bepaaldelijk van die gevallen, waarin verwonding de aanleiding was der ontsteking op het eene oog, en het andere daarna, zonder bekende uitwendige oorzaak, werd aangedaan. Hier zou men nog alleen aan toeval kunnen denken. Daartoe bestaat zelfs schijnbaar eenige grond, wanneer men let op de betrekkelijke zeldzaamheid, waarmede

eene verwonding op het eene oog door ontsteking op het andere gevolgd wordt. Waarom, zoo kan men vragen, zou een oog niet soms door ontsteking worden aangetast, terwijl het andere verwond is? Die grond vervalt echter geheel, wanneer wij in aanmerking nemen:

1°. dat, gelijk de ervaring leert, slechts bij bepaalde vormen van verwonding met opvolgende ontsteking de aandoening op het tweede oog te wachten is;

2°. dat de ontsteking op het tweede oog, in haar ontstaan, in haar verloop en in hare uitgangen eigenaardig is, en in dien vorm hoogst zelden optreedt buiten verwonding met opvolgende ontsteking van het eene oog.

Met zorg heeft de Brondeau 1) de oudste in de litteratuur verspreide gevallen, die tot de sympathische aandoeningen schijnen te behooren, vereenigd. F. Dubois, oud-chef de clinique van Sichel, had hem het grootste deel daarvan aan de hand gedaan en ook verscheidene gevallen, tot zijne eigene waarnemingen behoorende, gesuppediteerd. Wij hebben hiermede, zoo niet eene geschiedenis der eerste kennis van het onderwerp, althans eenige bouwstoffen voor die geschiedenis verkregen.

Sommige oudere gevallen, door de Brondeau medegedeeld, behooren ontegenzeggelijk tot de sympathische ophthalmie. Zooals wij bij Arlt 2) vonden, is deze ziekte ook reeds aan Beer 3) en vooral aan Himly 4) niet onbekend geweest. Mackenzie heeft echter de verdienste, de aandoening het eerst als bijzonderen en eigenaardigen

---

1) Thèse pour le Doctorat en Médecine. Paris 24 Juillet 1858.
2) Zeitschrift der Wiener Aerzte. J. 15. N. F. J. II. 1859. S. 151.
3) o. c. p. 151.
4) o. c. p. 152.

ziektevorm opgevat, en eener zelfstandige behandeling, onder den naam van sympathetic ophthalmia, in zijn handboek 1) te hebben waardig geacht. De grondslagen onzer kennis waren hiermede gelegd. Mackenzie kon daarbij reeds wijzen op waarnemingen van Wardrop 2), van Wharton Jones 3) en van Lawrence 4). Daarna is er menig punt nog nader onderzocht en zijn van onderscheidene zijden waarnemingen medegedeeld.

In 1863 bragt Critchett 5) de ophthalmia sympathica op het Congres te Heidelberg ter sprake, waarop gewigtige discussiën volgden, en ook von Graefe gelegenheid vond, de resultaten zijner ervaring mede te deelen. Reeds te voren had Bowman in het Ophthalmic Hospital, Moorfields, te Londen, eenige *Lectures* over hetzelfde onderwerp gehouden, die destijds verkort en onnaauwkeurig waren medegedeeld in the Medical Circular, Februarij 1860, maar waarvan Prof. Donders een naauwkeurig verslag van de hand van Prof. Bowman zelven mogt ontvangen.

In het afgeloopen jaar zijn alhier drie belangrijke gevallen van sympathische ophthalmie voorgekomen, waarvan twee in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders. Dit heeft aanleiding gegeven tot eenig onderzoek omtrent de voorwaarden en het mechanisme van ontstaan dier ontsteking, en ofschoon dit onderzoek weinig heeft opgeleverd, meende mijne geachte Promotor, dat een en ander

---

1) Treatise on the Diseases of the Eye. 1844.

2) Morbid Anatomy of the Human Eye. Vol. I. p. 117. Vol. II. p. 140. London 1818, 1819.

3) Mackenzie, Treatise on the Diseases of the Eye. Vol. II. p. 122. London 1844.

4) Treatise on the Diseases of the Eye. p. 147. London 1833.

5) Klinische Monatsblätter. B. I. S. 440.

*

als onderwerp eener dissertatie ten behoeve mijner promotie in de geneeskunde strekken kon.

Enkele gevallen, hoewel niet door mij waargenomen, zouden hierin nog kunnen worden opgenomen. Ook van het verslag van Bowman werd het ons vergund gebruik te maken.

De sympathische ophthalmie is niet de éénige ziektevorm, waaronder het lijden van het eene oog zich in het andere vertoont. Er bestaat een andere vorm, die het karakter heeft van neurosis, zonder diep ingrijpende stoffelijke veranderingen voort te brengen, en waarvan de verschijnselen met de oorzaak, die hen opwekken, terstond wijken. Op deze neurose, die geene neiging vertoont in ware ontsteking over te gaan, wees Prof. Donders op het genoemde Congres te Heidelberg, naar aanleiding der mededeeling van Critchett. Is zij op zich zelve zonder gevaar, zij is niet van gewigt ontbloot. Na over de sympathische ophthalmie te hebben gehandeld, zullen wij over deze sympathische neurose spreken en ten slotte eenige woorden in het midden brengen over twijfelachtig sympathische aandoeningen.

A. SYMPATHISCHE OPHTHALMIE.

I. Ziektegevallen.

1. B. S., 47 jaar oud, landbouwer, wonende te E., een schraal persoon met een klein hoofd, smal gezigt en bleeke gelaatskleur, vroeger altijd gezond, kwam den 1sten April ter behandeling in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders.

Vóór negen weken heeft hij een slag met een' dorschvlegel tegen het regter oog gekregen, gevolgd door ontsteking en hevige pijn, in de laatste drie weken aanzienlijk verminderd. Sedert die drie weken lijdt hij aan ontsteking op het linker oog en suizing in het hoofd, het ergst aan de linker zijde. Twee dagen, vóór hij zich aanmeldde, was het regter oog weder gevoeliger dan vroeger, terwijl op het linker oog de pijn grootendeels geweken was.

Kort na de verwonding zijn aan de regter zijde van het hoofd 25, aan de linker 8 bloedzuigers geplaatst en grijze zalf boven het regter oog ingewreven. Overigens is van de behandeling niets bekend.

Wij constateerden:

Regter oog: cicatrices scleroticae in de regio ciliaris op 3 mm. boven de cornea; atresia pupillae; phthisis bulbi incipiens; spanning verminderd (T — 2); geen lichtperceptie.

Linker oog: iritis met synechiae posteriores, waarvan eene aan

de binnen- en eene aan de benedenzijde; sclerotica zwart-bruin; hypermetropie $^1/_{12}$; gezigtsscherpte = $^{13}/_{20}$ (Letterproeven LXX worden uiterlijk op 13 voeten herkend met een positief glas van twaalf duim brandpunts-afstand); consistentie normaal; geene beperking van het gezigtsveld. Er werd gedurende deze acht dagen sulphas atropini ingedruppeld.

Den 8sten April werd door Dr. Snellen de regter bulbus geënucleëerd. Inmiddels nam de iritis op het linker oog toe; er ontstond meer troebelheid der cornea met roodheid in haren omtrek; aan de onderzijde waren vooral de vasa conjunctivalia anteriora, aan de binnenzijde meer de oppervlakkige, aan de buitenzijde de diepe scleraalvaten uitgezet; de pupil had een zeer onregelmatigen vorm, met exsudaat in het pupilvlak en eene menigte grijze puntjes op de membrana Descemetii, ten gevolge der iritis; veel pijn in het oog, voornamelijk aan de onderzijde en in de beenderen om de orbita; de gezigtscherpte verminderd op 12 : 200, hetgeen zijne verklaring vond in de verduistering van het pupilvlak, dat een algemeen grijs aanzien had. Patient werd aan den invloed van sterk licht onttrokken, en buiten alle prikkels gehouden. De behandeling bestond gedurende dezen tijd in het indruppelen van sulphas atropini eenige malen daags; inwrijvingen met unguentum hydrargyri boven het oog; het gebruik van sulphas chin. bas. gr. ix; bloedonttrekkingen aan de linker slaapstreek, met den bloedzuiger van Heurteloup; tinctura jodii op het voorhoofd ingewreven.

Den 15den April werd door Prof. Donders eene iridectomie gemaakt naar boven, en iets naar binnen; hierbij werd een tamelijk groot stuk iris uitgeknipt. Daarvan ontbrak echter voor een deel het pigment, dat met exsudaat op de kristallens was blijven zitten. Dit stuk iris was overigens niet geatrophiëerd en zelfs nabij den pupilrand zeer kennelijk verdikt.

Ook na deze operatie bleef de pijn in meerdere of mindere hevigheid bestaan, vooral onder in het oog; slechts bij kleine tusschenpoozen verdween zij geheel; evenzoo de supra-orbitaalpijn, die meestal links was gezeteld, enkele malen ook regts. Het

oog kreeg intusschen een meer normaal aanzien, terwijl de consistentie iets beneden de normale bleef; de gezigtsscherpte bleef vrij regelmatig afnemen; nu en dan stelde zich constipatio alvi in. Met sulphas atropini werd voortgegaan; tegen de constipatie werd 's avonds 1 grein podophyllinum gegeven.

Den 24sten April ontstond op nieuw een aanval van iritis. De spanning van den bulbus werd minder; het oog was niet pijnlijk, zelfs niet bij drukking; maar er ontstond meer roodheid om de cornea, en terwijl deze verdween, vormde zich, op de grenzen der kunstmatige pupil, nieuw exsudaat, dat zich allengs over het pigment en het exsudaat in de ruimte der nieuwe pupil, en over het geheele normale pupilvlak uitbreidde, zoodat slechts, in het midden van beide, een klein plekje een zwartachtig aanzien behield, doorschijnend in de normale pupil, zwart-bruin en ondoorschijnend tegenover het uitgesneden stuk. Tevens bleek eenige beperking van het gezigtsveld naar onder te zijn ontstaan.

De toen in het werk gestelde behandeling was de volgende: indruppelen van sulphas atropini; van tijd tot tijd sulphas chinicus basicus, xij tot xx grein; als afleiding, wandelende spaansche vliegen (papier d'Albespeyres) op het voorhoofd; unguentum Autenriethii, in den nek ingewreven; setaceum aan de linker slaapstreek; podophyllinum of electuarium lenitivum tegen de obstipatie.

Sedert dien tijd tot heden 15 Junij is de toestand nagenoeg onveranderd gebleven. De pijn is geweken; de consistentie meer tot het normale genaderd; het aanzien, in het algemeen, beter; slechts een weinig diepe diffuse roodheid aan de binnenzijde der cornea; de cornea zelve genoegzaam helder; de iris nog eenigzins wankleurig, geene zigtbare uitzetting harer vaten; maar de pupil nog meer opgevuld met exsudaat en het gezigtsvermogen al weder iets verminderd, tot op $^{4-6}/_{200}$ gereduceerd. Bij voortduring wordt sulphas atropini ingedruppeld.

Het hier medegedeelde geval laat zich kort zamenvatten, als volgt:

Verwonding der regio ciliaris van het regter oog met

kneuzing; pijnlijke ontsteking; na 6 weken sympathische iritis van het linker oog, met slepend verloop, zeker niet verminderd door de enucleatio van den regter bulbus; evenmin door eene wèlgelukte iridectomie; nieuwe aanval van iritis, zich nu meer als irido-kyklitis karakteriserende. Allengsche achteruitgang. Behandeling vruchteloos.

2. T. B., 22 jaren oud, arbeider, wonende te V., een klein dik persoon, meldde zich den 25sten Maart in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders aan; hij was vroeger altijd gezond, en had nooit pijn in het linker oog gehad. Vóór 19 jaren leed hij aan ontsteking op het regter oog, waardoor perforatie der cornea was ontstaan, met volkomen verlies van het gezigtsvermogen op dat oog; 8 weken vóór zijne komst had hij een' stoot gekregen tegen het blinde (regter) oog, waarop nu sinds drie weken allengs gezigtsvermindering van het linker oog was gevolgd; bij zijne komst had hij stomatitis mercurialis.

De toestand der oogen was de volgende:

Regter oog: Synechia anterior
Cicatrix corneae centralis
Vulnus scleroticae.

Linker oog: Obscuratio corporis vitrei
Iritis serosa
Irido-kyklitis.

Den 26sten Maart werd de regter bulbus door Dr. Snellen geënucleëerd.

Het linker oog fixeerde excentrisch; op de capsula lentis is een randje pigment, ten gevolge van de bestaande iritis, hetwelk was blijven zitten toen de pupil zich geheel verwijd had door sulphas atropini; er bestond eene vrij aanzienlijke gezigtsvelds-beperking naar binnen en beneden, die zich tot in den omtrek der gele vlek uitbreidde; weinig gezigtsscherpte; nu en dan pijn boven in het oog, die vermeerderde bij het naar boven zien; bij tusschenpoozen supra-orbitaalpijn; nu eens meer dan eens minder

roodheid om de cornea; op de binnenvlakte van het onderste gedeelte der cornea bevonden zich talrijke kleine korreltjes; de iris was nabij den rand der pupil sterk gezwollen en naar achteren gekruld, vooral aan de benedenzijde; vlokken, vroeger in het glasvocht, aanwezig waren niet meer zigtbaar, maar de fundus oculi was zoo diffuus, dat men de papilla nervi optici niet kon zien en men tot diffuse verduistering van het glasvocht moest besluiten; de iris was door de troebele cornea vrij goed te zien; de consistentie van het oog is normaal, de gezigtsscherpte tot $^{3}/_{200}$ verminderd. Behandeling: indruppeling met sulphas atropini; tinctura jodii op het voorhoofd ingewreven; sulphas chinicus basicus ix tot xij grein daags; later unguentum Autenriethii in den nek.

In het begin van Mei werd de toestand alleszins beter; de gezigtsscherpte vermeerderde merkbaar; de beperking van het gezigtsveld verminderde langzamerhand; er was geen pijn in het oog; het glasvocht was veel minder troebel; enkele vaten in de peripherie van den fundus worden zigtbaar. Den 17den op nieuw ontsteking met verheffing van pijn en lichtschuwheid; de consistentie van het oog vermeerderde zeer; de gezigtsscherpte nam op eenmaal aanzienlijk af; de cornea werd troebeler; er ontstond algemeene roodheid der conjunctiva; de pupil werd naauwer, de oogkamer zeer klein; de iris had een troebel aanzien. Bloedonttrekking met den bloedzuiger van Heurteloup; koude omslagen, setaceum ter zijde van het regter oog, voor het overige dezelfde behandeling. Wegens de hardheid van het oog, werd eene iridectomie gemaakt naar boven en een weinig naar binnen; in betrekking tot het afgeknipte stuk iris, was de kunstmatige pupil zeer klein, en bleven de aangrenzende deelen der wond, met de capsula lentis verbonden. Te meer opmerkelijk was de spoedig volgende verbetering: de consistentie van het oog werd weder normaal, de gezigtsscherpte nam spoedig weder toe en werd zoo goed, als wij ze nog niet gevonden hadden; patient kon op twintig voet C C van de letterproeven van Snellen onderscheiden en zelfs C flaauw zien; tevens verminderde de gezigtsvelds-beperking; de pijn in en boven het oog

verdween geheel; er was om den rand der pupil een krans van exsudaat; de kunstmatige pupil bleef nog slechts als een donker streepje zigtbaar, daar de randen door het exsudaat als het ware naar elkander werden toegetrokken.

Den 3. Junij evenwel ontstond er weder ontsteking met plotselinge vermindering der gezigtsscherpte, met veel pijn in het oog en veel supraorbitaal pijn, die uitstraalde in de wang en de kaak; de conjunctiva werd zeer rood; de cornea een weinig troebeler, het pupilvlak meer diffuus; het oog werd zeer hard, om welke hardheid door Prof. Donders parakenthesis der cornea werd gedaan, om het waterachtig vocht te laten wegloopen. Hoewel er, door de kleine ruimte der oogkamer, slechts weinig vocht uit de wond liep, waren de hardheid en de pijn den volgenden dag reeds minder; dezelfde operatie werd evenwel herhaald. Op dit oogenblik, den 16. Junij, is de gezigtsscherpte $^{8}/_{200}$, de consistentie T + 1; nog een weinig pijn in den buiten-ooghoek; veel traanafscheiding; ligte troebelheid der cornea, vooral van onder; de iris heeft eene vuil-grijze kleur.

Dit geval laat zich karakteriseren: als chorioiditis anterior sympathica, ontstaan 5 weken na verwonding in de regio ciliaris van het reeds vele jaren atrophische regter oog, zich weldra met kyklitis en iritis verbindende. Enucleatio zonder invloed. Iridectomie, hoezeer onvolkomen wegens vergroeijing, bij intredende glaucomateuse hardheid van gunstige werking; later evenzeer de paracenthese. Behandeling voor het overige zonder kennelijk nut. Toestand tijdelijk wat gunstiger. Prognosis evenwel onzeker.

3. De heer H. kreeg in Augustus 1863, door het springen van een' Papiniaanschen pot, eene uitgebreide verbranding (2en graad) van aangezigt en handen. Toen de zwelling der oogleden genoegzaam was afgenomen, om tot het onderzoek der oogen te kunnen overgaan, constateerde Dr. Moll, te 's Hage,

dat de cornea van het regter oog een groot verlies van zelfstandigheid had geleden; de linker vertoonde slechts een gering ulcus, dat volkomen genas met normale gezigtsscherpte. Toen patient zich in Februarij 1864 weder vertoonde, bestond er op het regter oog een vrij groot staphyloma corneae, met bijna opgeheven lichtperceptie. Het linker oog was normaal in voorkomen en functie. In het begin van April verlangde hij van den last vrij te worden, dien het staphyloma hem gaf door irritatie der ooglidsranden. Hij werd op de gewone wijze geopereerd, door afsnijding van het staphyloma, waarbij de volkomen heldere lens spontaan naar buiten trad. Binnen 10 dagen was hij zoover genezen, dat hij kon vertrekken. In de laatste dagen van April kwam hij terug, klagende over nog voortdurende pijn in het geopereerde oog. De stomp was ongeveer $^2/_3$ van de gewone grootte, vrij week, gevoelig; de cicatrix vertoonde in het midden een klein suppurerend plekje. Het regter oog was niet pijnlijk, gezigtsvermogen normaal, doch de vaten om de cornea eenigzins meer dan gewoon geïnjicieerd. Afleiding werd voorgeschreven, en de patient na twee dagen terugbesteld. Hij bleef 4 dagen weg, en kwam terug met irido-kyklitis, bijna totale synechia posterior, en eene gezigtsscherpte (naar Dr. Moll meent zich te herinneren) van $^3/_{200}$. De stomp van het regter oog wordt terstond geënucleëerd, en tegelijk op het linker iridectomie verrigt.

De bulbus had $^2/_3$ der normale grootte. Van de cicatrix strekt zich een trechtervormig ligchaam, met den breeden kant daarvan uitgaande, door het glasvocht naar het netvlies uit. Dit ligchaam bestaat uit pus, is zeer weinig consistent. Over het netvlies breidt zich ook een laagje pus uit. De granulatie der wond en de genezing volgt goed.

In weêrwil eener krachtige antiphlogistische behandeling blijft de irido-kyklitis ter linker zijde voortbestaan, wordt zelfs heviger, breidt zich op de chorioïdea uit. Hevige supra-orbitaalpijnen; photopsie enz.; steeds afnemend gezigtsvermogen.

In het laatst van Junij zag hij de beweging der hand slechts op één voet afstands; het waterachtig vocht zeer troebel. In dien

toestand vertrekt de patient naar Utrecht. Prof. Donders meende opzwelling der lens te bespeuren. Dit noopte te meer, terstond over te gaan tot iridectomie en verwijdering der lens. De operatie geschiedde door eene kleine lapsnede en leverde geene groote bezwaren op. Er ging echter eenig glasvocht bij verloren. De pijn nam onmiddellijk af; de genezing der hoornvlieswond geschiedde naar wensch; de bulbus was slechts weinig te week; het oog had een vrij goed aanzien, maar de opening in de iris werd weder gesloten. Desniettemin werd de beweging der hand op drie voet afstands gezien en werden kleuren onderscheiden. Twee maanden later was de oogbol iets weeker. Er werd beproefd eene iridectomie te maken; de iris bleek zeer broos te zijn, zoodat het tusschen het pincet bevatte deel uitscheurde en met een' haak niets te krijgen was. Het oog atrophieerde meer en meer. Thans heeft het diepe spiergroeven. De lichtperceptie is nog regt goed. Het beste, wat men verwachten kan, is, dat deze blijven moge.

A posteriori ziet men in, hoe wenschelijk het zou geweest zijn, het staphylomateuse oog terstond te enucleëren. Daarvoor bestond echter geen genoegzame grond. Men had regt te verwachten, dat met het afsnijden van het staphyloma de ontstekingsverschijnselen en de pijn zouden wijken. Wij moeten thans vooronderstellen, dat de regio ciliaris reeds was aangedaan, en dat, van de operatie-wond uit, de ontsteking zich meer naar achteren heeft uitgebreid. Van daar de pijn, die na de genezing der operatie-wond bleef voortbestaan.

Zeker ligt in dit geval een wenk, om bij traumatisch staphyloma van een pijnlijk oog bij voorkeur de enucleatie te maken.

Overigens behoeven de feiten geen verder commentair. Men mag wel aannemen, dat zonder de laatste operatie, te Utrecht verrigt, al spoedig volkomen blindheid zou ontstaan zijn.

II. Vorm der sympathische oogontsteking.

De typische vorm, waarin de sympathische oogontsteking optreedt, is die van irido-kyklitis, ten gevolge waarvan de geheele achtervlakte der iris met de capsula lentis vergroeit.

De vroegste waarnemingen (die betrekkelijk weinig vertrouwen verdienen) spreken van amaurose, cataract, enz. Mackenzie herkent reeds eene hardnekkige langdurige ontsteking; maar hij vooronderstelt, dat zij primitief het netvlies aandoet, en eerst later zich op andere weefsels, vooral op de iris, de kristallens en het glasvocht, uitbreidt, om in atrophie en amaurose te eindigen. De oorzaak, waarom hij het netvlies als den uitgang beschouwt, ligt wel in de aanvankelijke gezigtsverduistering. Mackenzie merkt echter zelf op, dat deze spoedig wordt gevolgd door eene vuil-groene kleur der iris, roodheid om de cornea, ondoorschijnende afzetting op de capsula, groenachtige kristallens, verkleining en aanhechting der pupil, een en ander met of zonder hevige pijn, photopsie en photophobie, terwijl later de bulbus week en het netvlies ongevoelig wordt; met snellen pols, dorst en hardnekkige constipatie completeert hij het beeld der ziekte, die dikwijls recidiveert en waarvan hij de prognose hoogst ongunstig noemt. Wij weten thans, dat, in den regel, al vroeg eenige troebelheid van het waterachtig vocht of van het glasvocht bestaat en van het nevelachtig zien bij den aanvang rekenschap geeft. Critchett 1), die de ziekte schildert gelijk Mackenzie, ziet daarin dan ook slechts het beeld eener recidiverende iritis, die zich echter van de gewone gevallen onderscheidt, doordien de

1) Klinische Monatsblätter. 1863. S. 440.

iris niet atrophisch, maar vast en taai wordt en zóó adhaerent aan de capsula, dat het moeijelijk of in het geheel niet gelukt, er een deel van uit te snijden; terwijl voorts, waar het gelukt is, de pupil weêr digt groeit, en de toestand van het oog dikwijls minder gunstig is dan te voren. Von Graefe en anderen, dit beamende, zien daarin juist de uitdrukking van tevens aanwezige kyklitis, alzoo van irido-kyklitis, waarbij het corpus ciliare al vroegtijdig is aangedaan en tot de vorming van dikke lagen exsudaat (Schwartenbildung) aanleiding geeft, die juist de oorzaak is van de innige vergroeijing der iris. Verder zou deze vorm zich door sterke uitzetting der irisvaten karakteriseren, hetgeen evenwel noch Pagenstecher 1) noch ons bijzonder in het oog viel. Overigens verklaren zich uit dit proces al de waargenomen verschijnselen. Pagenstecher 2) heeft regt, wanneer hij beweert, dat het noch specifiek noch kenmerkend is. Wij hebben meer dan een geval van irido-kyklitis, zonder sympathische oorzaak, spontaan, zoo als men zegt, zien ontstaan en verloopen, op volkomen gelijke wijze, als de sympathische, met noodlottigen afloop van het oog. Maar deze ontstekingsvorm komt toch zeer zelden voor, en is daarentegen de gewone als sympathische ontsteking. Dat somtijds de chorioidea al spoedig mede is aangedaan, volgt reeds uit de troebelheid van het glasvocht in de eerste periode; maar, in het algemeen, schijnt het toch minder juist den ziektevorm met Pagenstecher als irido-chorioiditis op te vatten, overeenkomstig met de chorioiditis serosa van Stellwag von Carion.

---

1) Klinische Beobachtungen aus der Augenheilanstalt zu Wiesbaden. Zweites Heft. Wiesbaden 1862.

2) o. c. p. 49.

Tegenover het hier geschilderde ontstekingsproces staat de sympathische neurose, die, hoe hevig de verschijnselen van kramp en lichtschuwheid wezen mogen, niet in ontsteking overgaat. Maar eene moeijelijke vraag is het dikwijls, of zekere symptomen als prodromi der ontsteking te beschouwen zijn, dan wel of zij tot de neurose behooren en dus geen wezenlijk gevaar aankondigen. Bij Bowman lezen wij: „de vaten zetten zich uit; er ontstaat traanafscheiding; bij accommodatie wordt het oog pijnlijk en de voorwerpen worden eenigszins onduidelijk, als „of het netvlies iets van zijn waarnemend vermogen had „verloren, maar zonder dat vonken of vlokken worden „gezien. Bij patienten, die geene neiging tot ontsteking „hebben, kunnen deze verschijnselen weken of maanden „bestaan en dan weder wijken, zonder blijvend nadeel voor „het oog, maar onder die omstandigheden is er groote neiging tot ontsteking." Eveneens zien Arlt 1) en Pagenstecher 2) in lichtschuwheid en in gevoel van spanning, waarbij zich werkelijk verhoogde spanning van den bulbus voegt, alsmede spoedige vermoeidheid der accommodatie en vermindering der accommodatiebreedte, dreigende prodromi, die weder wijken kunnen. Maar het schijnt niet, dat zij voldoende onderscheiden zijn van de sympathische neurose, waarover Pagenstecher het stilzwijgen bewaart, niettegenstaande sommige zijner ziektegevallen, bepaaldelijk No. 2 en 5, naar ons oordeel, daartoe moeten gerekend worden. — In de medegedeelde gevallen hebben wij niet den aanvang der sympathische ontsteking gezien, en wij missen daarom de

---

1) Zeitschrift der Wiener Aerzte. 15. Jahrg. n. F. II. Jahrg. 1859. S. 153.

2) o. c. p. 49.

gegevens ter beslissing, of duidelijke prodromi bestaan, alvorens sporen van exsudaat te zien zijn, en op welke wijze die prodromi zich van sympathische neurose mogten onderscheiden.

Dat, volgens von Graefe, eene minder gevaarlijke, eenvoudige iritis serosa als sympathische ontsteking voorkomt, hebben wij nog te vermelden; eveneens, dat Critchett die opmerking van von Graefe beaamde 1). Ook onder de gevallen van Pagenstecher komen er voor, die niet aan het beeld der irido-kyklitis beantwoorden. Het is duidelijk, dat, wanneer de ziektevorm tot de zeer gewone behoort, het bewijs van haar sympathisch karakter moeijelijk te leveren is; dubbel moeijelijk, wanneer ook geen bepaalde ziektevorm in het primitief aangedane oog als voorwaarde der sympathische ontsteking kan genoemd worden. De kenmerken, door Pagenstecher aangegeven, dat inspanning van het betrekkelijk nog normale oog het ziekelijke meer doet lijden, en dat verheffing der verschijnselen in het laatstgenoemde ook de sympathische verschijnselen telkens opwekt, schijnen ons niet voldoende ter beslissing: in het eerste door ons medegedeelde geval is ook veeleer eene afwisseling dan eene gelijktijdige verheffing der verschijnselen op de beide oogen op te merken. Zelfs het verbeteren der verschijnselen op het secundair aangedane oog, na enucleatie van het primitief lijdende, is geen stellig bewijs. Het meest afdoende zou het wezen, wanneer tusschen de zitplaats der ontsteking, in de beide oogen, een bepaald verband kon worden aangetoond, zooals met den typischen vorm der sympathische oogontsteking het geval is. Tot de beschouwing hiervan gaan wij thans over.

---

1) Verg Klinische Monatsblätter. 1863. S. 447.

III. Oorzaken der sympathische oogontsteking.

Als hoofdvorm van sympathische oogontsteking leerden wij kennen: irido-kyklitis. De hoofd-aanleiding daartoe nu is: verwonding in de regio ciliaris, al of niet met terugblijving van een vreemd ligchaam.

Mackenzie had dit reeds opgemerkt. Voorbeschikkend noemt hij: doorborende wonden, verscheuring door splinters, door ijzer, door steen of percussiedopjes, soms een eenvoudige slag, meestal op de grens tusschen cornea en sclerotica. Bij verwonding van cornea en kristallens, zelfs met prolapsus iridis, bestaat dit gevaar niet; maar wel als de chorioidea, of het netvlies er in betrokken zijn, — het meest bij verlies van glasvocht en verscheuring der iris.

Bowman, Critchett, von Graefe en anderen stemmen allen daarin overeen, dat verwonding der regio ciliaris gevaarlijker is dan eenige andere; en, dat het niet de verwonding als zoodanig is, maar de opvolgende ontsteking der verwonde deelen, hebben vooral Arlt en Bowman doen uitkomen. Juist door de ontsteking te onderhouden, krijgt de zitplaats van vreemde ligchamen nabij de regio ciliaris eene groote beteekenis, zooals in menig geval de sectie geleerd heeft.

De tijd van ontstaan der sympathische ontsteking na de idiopathische loopt zeer uiteen. Mackenzie stelde gemiddeld vijf of zes weken, en dit is door Critchett en anderen bevestigd geworden; maar hij wees reeds op een geval, waarin de sympathische ontsteking zich een jaar lang had laten wachten.

Bowman onderscheidt dan ook twee tijdperken van gevaar. Het eerste valt zamen met de ontsteking in het oorspronkelijk verwonde oog. Dit is het gevaarlijkste.

Doorloopt het verwonde oog zijn eerste tijdperk van ontsteking — het moge daarbij vernietigd worden al dan niet — zonder het gezonde oog aan te doen, dan is dit oog als tamelijk veilig te beschouwen. De tweede periode van gevaar berust op trapsgewijze veranderingen in het verwonde oog, waarbij afzetting van been, vetachtige of kalkachtige metamorphose van overgebleven exsudaten of van de lens ontstaat en de nervi ciliares geïrriteerd worden. Deze toestand komt, volgens Bowman, vooral bij oude menschen voor. De verschijnselen, daardoor in het andere oog opgewekt, zijn van meer slependen aard, maar daarom, als zij eenmaal duidelijk zijn uitgedrukt, niet minder gevaarlijk.

De inwendige veranderingen, die, in deze tweede periode, in het primitief aangedane oog plaats grijpen, zijn niet uitsluitend het gevolg van traumata. Zij kunnen ook onder andere omstandigheden ontstaan, en er is geen grond om te vooronderstellen, dat zij alsdan minder in staat zouden zijn, sympathische ontsteking op te wekken.

Von Graefe somt als aanleiding tot de sympathische oogontsteking de volgende toestanden op: 1° het terugblijven van vreemde ligchamen, die een geprikkelden toestand onderhouden; 2° het voortbestaan van iridokyklitis van het gekwetste oog, die zich, onder anderen door ligt te drukken met het mirtenblad, als eene scherp gelocaliseerde gevoeligheid in de regio ciliaris doet kennen; 3° in zich herhalende intra-oculaire verbloedingen, met snelle afwisseling in spanning; 4° als kalk-afzetting, vooral wanneer deze eene groote gevoeligheid onderhouden. Zoo zijn er ook onder de waarnemingen van Pagenstecher verscheidene (N°. 6, 7 en 11), waarin geen trauma is voorafgegaan en het sympathisch karakter der verschijnselen toch vrij zeker is. Drie malen ook

werd, in de door Pagenstecher geënucleëerde oogen nieuwe beenvorming gevonden. Welligt is aan verkalking en verbeening het onderhouden van irritatie verbonden. Overigens nam Pagenstecher enkele malen sympathische verschijnselen waar, terwijl in het primitief aangedane oog reeds alle irritatie verdwenen was.

Opmerkelijk is het, dat operatiën, op het oog, zoo zelden sympathische ontsteking te voorschijn roepen. Bij panophthalmie met verettering, gevolgd door atrophie, bij verettering, opgewekt door draden door het glasvocht gevoerd, schijnt niemand ze gezien te hebben. Depressie van cataract, welke methode nu bijna algemeen verlaten is, schijnt wel eens, door het opwekken van een' blijvenden irritatie-toestand, het tweede oog in gevaar te brengen. Von Graefe 1) spreekt er van, en Pagenstecher 2) deelt een geval mede, waarin dit vrij duidelijk is. Voor iridese heeft men zich ook eenigszins bevreesd gemaakt. Alfred Graefe 3), Stephan 4) en Höring 5) hebben gevallen medegedeeld, waarin deze operatie irido-kyklitis ten gevolge had. Van Dr. Schweigger vernam Prof. Donders, dat te Berlijn elders geopereerde gevallen zich vertoond hadden, waarin de door iridese opgewekte irido-kyklitis ook het tweede oog sympathisch had aangedaan. Anderen hebben van deze operatie geen nadeel gezien. Bowman schrijft aan Prof. Donders, dat hij ze niet dikwijls verrigt, maar dat hij toch ook, onder de gevallen van Critchett en

---

1) Archiv für Ophthalm. Bd. III. Abth. 2. S. 443.
2) o. c. p. 54.
3) Archiv für Ophth. Bd. IX. Abth. III.
4) Archiv für Ophth. Bd. X. Abth. 1. S. 128.
5) Klinische Monatsblätter. 1863. Bd. I. S. 219.

de overige chirurgen van het Ophthalmic Hospital, van geene secundaire toevallen vernomen heeft; en Krüger 1) verdedigt de onschadelijkheid der operatie, door te wijzen op zes en zestig gevallen, waarin ze, meestal bij leucoma en aangeboren cataract, was toegepast geworden, zonder dat de gevreesde dialyse, en vooral zonder dat irido-kyklitis ontstond. Het gebruik van Förster's pincet heeft welligt de dialyse voorkomen. Wat het ontstaan van irido-kyklitis betreft, ligt het vermoeden voor de hand, dat, wanneer te ver van de cornea wordt ingestoken, het gevaar hiervoor grooter worden moet, aangezien dan bij het cicatriseren, eenige ramuli ciliares ligter kunnen gespannen en geirriteerd worden; en er bestaat geene reden, om aan te nemen, dat hierbij het andere oog niet zeer wel sympathisch zou kunnen worden aangedaan.

Voorbeschiktheid tot sympathische ophthalmie, in het eerste tijdperk althans, zou, volgens Bowman, Critchett en anderen, vooral den jeugdigen leeftijd eigen zijn; in het tweede tijdperk zouden meer oude menschen worden aangetast. Voorbeschiktheid is ook in eene scrofuleuse constitutie gezocht; en men heeft zelfs het hardnekkig verloop hiermede willen in verband brengen; maar men leest tevens, dat jeugdige, gezonde, krachtige voorwerpen niet minder worden aangetast; en men verwondert er zich over, dat coïncidentie nog altijd weder tot een oorzakelijk verband doet besluiten. — Ook aan de gelegenheidgevende oorzaken is te veel beteekenis gehecht. Wanneer Zander en Geissler 2) zeggen: „Einen Antheil „bei Entwickelung der sympathischen Ophthalmie hat der „Umstand, dass anhaltende accommodative Leistungen ein

---

1) Klinische Monatsblätter. 1865. Bd. III. S. 33

2) Die Verletzungen des Auges. Leipzig u. Heidelberg. 1864. S. 483.

„Auge sehr ermüden wenn das andere irgendwie erkrankt ist," zoo bemerkt Alfred Graefe 1) teregt, dat hierdoor niet wordt verklaard: „wesshalb grad ganz bestimmte „Formen von einseitiger deletärerer Erkrankung den Keim „zur sympathischen Ophthalmie in sich tragen, und andere „gar nicht." Ook White Cooper schijnt ons toe, te veel gewigt te hechten aan inspanning van het niet verwonde oog. Men vleije zich althans niet, bij eene traumatische irido-kyklitis het gezonde oog door rust voor sympathische ontsteking te vrijwaren. De vraag omtrent den nadeeligen invloed van inspanning hangt blijkbaar zamen met die der prodromi. De daarbij genoemde verschijnselen stijgen werkelijk bij iedere inspanning. Maar zijn zij werkelijk prodromi, waarop de ontsteking al of niet volgen kan? Of behooren zij tot de sympathische neurose, van welke geen gevaar te duchten is? Ziedaar wat er te onderzoeken overblijft.

IV. Verklaring van het ontstaan der sympathische ophthalmie.

Toen Manni naar de oorzaak zocht van de periodiciteit van sommige ziekten, wees hij op al de periodieke verschijnselen in de geheele natuur, schier even duidelijk in het leven van den mensch afgedrukt, en kwam tot de conclusie, dat men zich eigenlijk over het niet periodieke van vele ziekten moet verwonderen.

Op gelijke wijze heeft men geredeneerd, toen men naar eene verklaring zocht van de sympathische ophthalmie. Men kon er op wijzen, dat de indrukken der beide net-

1) Klin Monatsblätter. 1863. Bd. I. S. 137.

vliezen zamensmelten en dat men zich zelf niet bewust is, met welk der beide oogen men iets waarneemt; dat op de beide oogen de accommodatie gelijk en gelijktijdig plaats heeft; dat bij sommige gemoedsaandoeningen de tranen uit beide oogen vloeijen en dat de werking van vele spieren der beide oogen aan elkander gebonden is; dat de reflexie-verschijnselen, zoo als de zamentrekking der pupil (al werd slechts één netvlies door het licht getroffen), het knippen der oogen, de krampachtige sluiting zoowel als het tranen, bij uitwendige irritatie van het eene oog, gelijktijdig op beide plaats hebben; dat bij het gebruik van het eene oog beide vermoeid worden, enz. Wij weten verder, dat bij sterke sluiting van het eene oog, het gezigtsveld van het geopende, door het opdoemen van het andere, van tijd tot tijd verduisterd wordt, en dat een tal organische gebreken, even als anomaliën der refractie, reeds aangeboren, op beide oogen tegelijk voorkomen.

Ook hier zou men zich dus kunnen verwonderen, dat ontsteking van het eene oog niet noodzakelijk die van het andere na zich sleept. Maar zoo ooit, dan is het hier van toepassing: die te veel bewijst, bewijst niets.

Met bescheidenheid moeten wij zeggen, dat het ontstaan der sympathische ophthalmie nog geenzins verklaard is.

Aanvankelijk waren Mackenzie en anderen geneigd, aan den nervus opticus hierbij eene zekere rol toe te kennen. Zij hadden eene duistere voorstelling, dat in het chiasma nervorum opticorum de sleutel zou te vinden zijn, en hechtten hieraan te meer, omdat zij geloofden, dat de sympathische ontsteking in het netvlies begon. Mackenzie was echter reeds geneigd, de tusschenkomst der nervi ciliares en der vaso-motorische zenuwen in te roepen en allengs werd de nervus opticus op den achter-

grond geschoven, omdat men wel gevoelde, dat men hem eene onphysiologische rol toedichtte, terwijl men bovendien op gevallen wijzen kon, waarin die zenuw volkomen onwerkzaam, ja zelfs verbeend was, en desniettemin sympathische ophthalmie ontstond. Velen kwamen dan ook zelfstandig tot de overtuiging, dat de sympathie hier door tusschenkomst der nervi ciliares tot stand komt, en onder dezen is Arlt 1) welligt in de eerste plaats te noemen. Von Graefe, Heinrich Müller, Bowman, Pagenstecher en anderen hebben dezelfde meening uitgesproken. Wanneer men nagaat, dat eene aanhoudende irritatie der regio ciliaris, waar de nervi ciliares zich hoofdzakelijk vertakken en uitbreiden, het uitgangspunt is voor de sympathische ophthalmie, die op hare beurt zich het eerst in de regio ciliaris van het andere oog begint te openbaren, dan kan men de tusschenkomst der nervi ciliares, bij deze „fatale sympathie", zooals Heinrich Müller 2) haar noemt, wel naauwelijks betwijfelen. Bowman hecht het meest aan de tusschenkomst der vaso-motorische zenuwen, die met de vaten zelve het oog bereiken. Intusschen doet hij bijzonder uitkomen, hoe naauwkeurig de ontsteking in het sympathisch aangedane oog soms beantwoordt aan de zitplaats van de wond in het andere. Hij deelt hiervan een merkwaardig geval mede:

»Een kleine jongen, 5 jaren oud, was verwond met een pennemes in de regio ciliaris, juist achter en evenwijdig aan de cornea, aan de neuszijde. Het mes was gegaan door den m. ciliaris en de basis van de iris, maar had de lens niet geraakt. Er was een geringe prolapsus der iris ontstaan, die evenwel niet buiten de wond trad en geene irritatie veroorzaakte; er was geen pijn,

1) o. c., p. 153.
2) Arch. für Ophth. Bd. IV. Abth. 1. S. 368.

en alleen een weinig lichtschuwheid. Wegens de afwezigheid van ongunstige verschijnselen en de scherpe begrenzing der wond, maakte ik eene zeer gunstige prognose. De gewone voorzorgen en behandeling werden aangewend, en in ééne week was het oog schijnbaar gezond en het gezigt goed. De pupil bleef naar de wond vertrokken. Ik verklaarde, dat, bij gewone zorg, geen verder gevaar te vreezen was. Aan die zorg ontbrak het niet, en na weinige weken, toen het kind had opgehouden te lijden, was de wond geheel vergeten. Vijf maanden later werd de patient op nieuw tot mij gebragt, wijl men had opgemerkt, dat zijn gezigt langzamerhand slechter was geworden. Hij had geen pijn gehad. Het verwonde oog beschouwende, vond ik de pupil tegen de cornea gedrongen, voornamelijk in de nabijheid der wond en de iris vastgehecht aan de lens. Maar nu bestond op het andere oog dezelfde toestand, alleen in een' minderen graad. In het juist overeenkomende gedeelte van het oog, aan de slaapzijde, was de iris gezwollen en vastgehecht aan de lens, en in de regio ciliaris waren de vaten uitgezet, de aanwezigheid aanduidende van eene diep gezetelde chronische ontsteking. Het regter oog was verwond geworden beneden en aan den neuskant; het linker nu vertoonde deze begrensde veranderingen beneden en aan de slaapzijde. Dit geval duidt op merkwaardige wijze de symmetrie aan van deze sympathische aandoeningen.

Na groote zorg ziet deze patient, zes weken nadat hij tot mij kwam, vrij wel; maar de iris is nog uitpuilende en ik vrees, dat hij niet tegen verdere ziekelijke veranderingen gevrijwaard is.

Maar op welke wijze kan de ontsteking door de zenuwen, hetzij door de nervi ciliares, hetzij door andere vasomotorische zenuwen op het andere oog worden overgebragt?

Bij Stellwag von Carion 1) lezen wij: „Auch bei „Linsenverkalkung und verknöcherte Neubildungen an der

---

1) Lehrb. der praktischen Augenheilkunde. S. 202. Wien 1864.

„Innenfläche der Aderhaut will man Neigung zur sympa-
„thischen Affection des anderen Auges bemerkt haben und
„erklärt sich dies daraus, dass die Gewebswucherung in
„den Scheiden der Ciliarnerven öfters fortdauert, allmählig
„gegen die Stammtheile derselben fortschreitet und so die
„Nerven selbst in einem krankhaften Erregungszustand
„erhält." Voortplanting van ontstekingachtige ziekteprocessen langs de zenuwen zijn wél bekend; waaraan echter genoemde schrijver zijne voorstelling, in dit bijzondere geval, ontleent, weten wij niet. Alléén bij H. Müller 1) vonden wij, bij het onderzoek van een geëxstirpeerd oog, 't welk sympathische ontsteking had opgewekt, bijzonder op de nervi ciliares gelet. Het geldt een oog met sclerectasie, irido-chorioiditis, solutio retinae en cataracta capsularis. Wij lezen hier, dat de nervi ciliares voor een deel atrophisch waren; de zenuwvezelen hadden daarbij niet de decompositie ondergaan, die na doorsnijding wordt waargenomen, maar waren door atrophie van het merg bleek geworden. Müller vond alle overgangen van de gewone met donkere mergscheeden voorziene vezelen, tot zoodanige, die zich als bloote ascylinders vertoonen, zonder dat deze veel in dikte waren afgenomen. „Es ist
„wohl nicht zu viel gesagt," zoo voegt hij in eene noot er bij, „wenn man für manche tiefgreifende Leiden die
„Thätigkeit der Ciliarnerven geradezu als den ersten
„Ausgangspunkt bezeichnet. Andererseits müssen offenbar
„die secundären Affectionen der Ciliarnerven, welche in
„Folge von Chorioiditis u. dgl. eintreten können, für den
„weiteren Verlauf, Recidiven ect. in demselben Auge von
„grösser Wichtigkeit sein."

Om de wijze, waarop ontsteking van het eene oog

---

1) Archiv für Ophthalm. B. IV. Abth. 1. S. 367.

zich sympathisch op het andere overplant, te leeren kennen, staan, zooals Prof. Donders mij deed opmerken, twee wegen open. De eerste is: een vergelijkend anatomisch onderzoek der geënucleërde oogen, die sympathische ophthalmie óf wel óf niet hebben ten gevolge gehad. De tweede is: bij dieren zoodanige verwondingen op het eene oog voortbrengen, als bij den mensch de neiging vertoonen tot het opwekken van sympathische ophthalmie op het andere. Gelukte het, op die wijze, bij dieren, sympathische ophthalmie te verkrijgen, dan zou de gelegenheid gegeven zijn, niet slechts de stoornis in de beide oogen te onderzoeken, maar tevens na te gaan, hoe de zenuwen zich buiten die oogen verhielden. Wij hebben zoodanige proeven genomen op negen konijnen en twee honden, maar, tot ons leedwezen, met negatief gevolg.

Bij sommige konijnen werd met een scalpel in de regio ciliaris eene gestokene wond gemaakt, bij anderen werd een vreemd ligchaam (een stukje hout of een korrel geweerhagel) in het oog gebragt; bij anderen werden met eene kromme naald draden door een deel der regio ciliaris heen gehaald en buiten toegebonden. Bij allen kwam spoedig na de verwonding meer of minder hevige ontsteking, met weekheid van den bulbus, uitzetting der vaten, verkleuring der iris, vernaauwing der pupil, vorming van exsudaat in het pupilvlak, enz. Na eenige dagen waren bij sommigen deze verschijnselen weder geweken en verkreeg het oog een gezond aanzien; bij anderen daarentegen ontstond op eene omschreven plaats exsudaat in het glasvocht, dat zich langzamerhand vermeerderde en eindelijk een groot deel van het glasvocht innam, waarop soms verduistering der lens volgde; bij

twee, waar draden door de regio ciliaris waren gehaald, ontstond atrophia bulbi. Bij diegenen, waar na de eerste verwonding het oog weder een normaal aanzien kreeg, werd op nieuw eene verwonding gemaakt, door de sclerotica van boven, op een' geringen afstand van de cornea, over eene lengte van 3 of 4 mm. door te snijden en de processus ciliares naar buiten te halen; deze wond werd nu dagelijks met azijnzuur of potassa aangestreken; maar, in weêrwil hiervan, werden de ontstekingsverschijnselen niet hevig en ging de wond zelfs in genezing over. Bij twee honden werden eveneens door eene wond de sclerotica, de musc. en de processus ciliaris blootgelegd en voor een deel naar buiten gehaald: bij den een kwam eene ligte ontsteking, die in weinige dagen weder verdween; bij den ander daarentegen ontstond hevige iritis met troebelheid der cornea, vorming van exsudaat in het pupilvlak, sluiting der pupil en hardheid van het oog.

Na deze verschillende soorten van verwonding is het ons niet mogen gelukken sympathische ophthalmie op te wekken. Gedurende tien weken hebben wij de dieren naauwkeurig gadegeslagen; maar het niet verwonde oog blijft bij allen volkomen gezond, en er is ook ophthalmoscopisch niets ziekelijks aan waar te nemen.

Wat het anatomisch onderzoek aangaat, hebben wij de oogen, in geval 1 en 2 geënucleëerd, naauwkeurig nagegaan, tot vergelijking met een tal van andere geënucleëerde oogen, waarbij geene sympathische ontsteking, en in den regel geene sympathische irritatie, gevolgd was. Van de laatste scheen een zeer kort verslag, met aanduiding der herkomst, voldoende. Wij laten de beschrijving hier onmiddellijk volgen:

1. Regter oog van B. S. (verg. ziektegeval 1, en Plaat, fig. 1). Het oog is atrophisch, klein; prolapsus iridis *p* nabij de cornea C, die zeer dun en atrophisch schijnt. Het oog wordt in den prolapsus gekliefd. Nu blijkt, dat uit de inwendige zijde van de cicatrix der scleroticawond zich eene dikke streng vezelachtig weefsel A naar achteren en binnen uitstrekt, waarin de capsula lentis *l*, de processus ciliares *o* en de chorioidea Ch zijn opgetrokken. De lens is afwezig. Achter tegen de verdikte capsula zit een klompje weeke stof, als glasvocht V, waarachter de overige holte met een helder vocht gevuld is. Chorioidea zeer dik, met kleine bulten, door een vrij vast weefsel *w* innig vergroeid met de sclerotica, die ook bijzonder dik is. Op den rand der doorsnede (door den prolapsus gevoerd) de chorioidea een weinig losmakende, vindt men in het weefsel *w*, waardoor sclerotica en chorioidea vergroeid zijn, een der n. ciliares *n*, die aldus naar het vezelachtige weefsel aan de binnenzijde der cicatrix is heen getrokken. Bij de ora serrata is eene verdikking, bestaande uit met een scherpen rand naar achteren terug geslagene en aan de toppen met exsudaat voorziene processus ciliares o. De musculus ciliaris *m* aan de tegenovergestelde zijde vooral zeer verdikt. Merkwaardigerwijze schijnt van het netvlies niets overgebleven. Een stukje van het op glasvocht gelijkende klompje V vertoont evenwel: 1° de stammen en kleinere vertakkingen der netvliesvaten; 2° dunne structuurlooze vliezen; 3° meer en minder gemetamorphoseerde bloedligchaampjes, deels tot groepen verbonden; 4° goed gevormde, meestal smalle, weinig gekleurde bloedkristallen (niet haematoidine maar haematokristalline); zeer fijne gebogene, soms zelfs gekronkelde, scherp begrensde, zeer lange naalden, die insgelijks kristallijn schijnen te zijn; cellen, overeenkomstig met ongekleurde bloedligchaampjes; andere met het karakter der spaarzaam in het glasvocht aanwezige cellen, en voorts organische detritus.

2. Regter oog van T. B. (verg. ziektegeval 2 en plaat, fig. 2). Doorboring *d* in de sclerotica S, aan de binnenzijde nabij de cornea, juist vóór den m. ciliaris *c*; iris alhier geprolabeerd; de prolapsus *p* met een dun laagje vezelachtig weefsel bedekt, zich verdikkende in *i* tusschen den prolapsus en de sclerotica, zich

verder voortzettende in de wond, en aan de binnenzijde als eene korte, dikke streng A uitstekende. Hierin zitten vergroeid: aan de binnenzijde het glasvocht V, dat tot een' bruinen klomp is zamengeschrompeld en bij de ora serrata o innig verbonden is met de chorioidea; aan de onderzijde het corpus ciliare *c* en de aanvang der chorioidea Ch. Onmiddellijk achter den prolapsus loopt een nervus ciliaris *n*, die aldus met den processus en m. ciliaris naar de vezelachtige streng A is opgetrokken. De iris I is aan de buitenzijde grootendeels vergroeid met de cornea, aan de binnenzijde vrij, zoodat men men bij *u* tusschen cornea en iris zien kan.

Opmerkelijk is de groote overeenkomst in de verhouding der deelen in 1 en 2. Wij vinden die bij geen der volgende oogen terug.

3. E. B., 13 jaren oud, meldde zich den 31 Maart aan in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders. Zijn linker oog was sedert een geheel jaar blind, van tijd tot tijd zeer pijnlijk, in den laatsten tijd ook steeds gevoelig. Het heeft naauwelijks lichtperceptie, is normaal van vorm, maar heeft het aanzien van glaucoma, is zeer hard, kleine oogkamer, pupil ad maximum verwijd, zoodat naauwelijks de rand van de iris te zien is, de lens helder, de fundus oculi niet te zien; daarentegen bemerkt men reeds bij daglicht eene gele reflecterende vlakte digt achter de lens. Bij drukking is de bulbus niet pijnlijk; in de laatste dagen geen aanvallen van hevige pijn, maar toch onaangenaam en lastig voor het gevoel. Het regter oog is sedert 2 maanden geïrriteerd, vertoont thans injectie van de diepe vaten, en bovendien op den rand der cornea twee phlyctaenae, als bij scrophuleuse ophthalmie. De gezigtsscherpte is ongeveer = $^1/_2$. Indruppeling van sulphas atropini, somtijds laudanum; op de binnenvlakte der conjunctiva enkele malen nitras argenti, herhaaldelijk bloedzuigers, drooge koppen, enz.; inwendig tinct. ferri en iod. pot.; verder goede voeding en baden. Verbetering, maar telkens recidief; diepe vaten blijven steeds geïnjicieerd. Enucleatio bulbi sinistri op 28 April; genezing regelmatig. Reeds den dag na de enucleatie is de diepe injectie

van het regter oog belangrijk verminderd; de algemeene roodheid neemt allengs af en bepaalt zich drie dagen later tot roodheid, ter plaatse waar de phyctaenae zich bevonden. Door inpoedering van calomel is ook deze roodheid in twee weken geheel verdwenen; wegens bijkomenden erysipelas faciei bleef de patient tot 8 Junij onder observatie; het oog gedurende dien tijd volkomen gunstig. — Bij het anatomisch onderzoek bleek het volgende: het netvlies, geheel van de chorioidea gescheiden, gaat van de ora serrata, met eene ronde, naar achter convexe bogt, van alle zijden naar de achtervlakte der lens, en van hier als een smalle streng naar de intrede van dan n. opticus. Lens normaal; de overige vliezen insgelijks. Op de chorioidea bevindt zich eene dunne laag witte stof, die broos is en gemakkelijk uiteenvalt in groepjes van groote korrelcellen, en den volgenden dag naauwelijks meer zamenhang vertoont. Nabij de ora serrata liggen eenige vastere vezelachtige ligchaampjes op de chorioidea, die er zich insgelijks van laten verwijderen. Onder deze, even als onder de laag korrelcellen, is het pigment-epithelium normaal. De m. ciliaris is zeer gezwollen. De nervi ciliares vertoonen vetkogel-groepjes, duidelijk ook na inwerking van sulphas sodae, waarna zich geene as-cylinders laten isoleren.

4. Mevrouw B.: vóór 6 jaren iridectomie, met goed gevolg, bij glaucoma van het regter oog, terwijl het linker door glaucoma reeds volkomen blind was (geval XIV van Haffmans 1)). Dit wordt pijnlijk door keratitis, iritis met hypopyon, in klimmende mate, en hinderlijk voor het gebruik van het andere oog. Enucleatie. Bij de autopsie bleek het volgende: cornea wit, gedegenereerd, netvlies atrophisch, week; eveneens de papilla, welker vorm niet blijken kon. N. ciliaris plat; de vezelen bleek, doorschijnend; toch vloeit aan de doorsnede myelin uit. Processus ciliares wit; m. ciliaris atrophisch. Voorste oogkamer houdt etter, iris grootendeels atrophisch.

---

1) Versl. van het N. G. v. Ooglijders. Dissertatie: Bijdrage tot de kennis van het Glaucoma, blz. 377.

5. De heer W.: vóór 6 jaren regter oog door recidiverende iritis syphilitica, irido-chorioiditis en sclerotitis verloren; linker oog, na recidiverende iritis, met glaucomateuse hardheid, door iridectomie gedeeltelijk gered. Op den linker bulbus meer en meer staphyloma scleroticae. Voortdurende pijn. Enucleatie; prompte genezing. Daarna regter oog verbeterd.

Sclerotica in het voorste derde gedeelte zeer dun, sterk uitgezet. Netvlies atrophisch. Chorioidea atrophisch, vooral aan het staphyloma, hier innig vergroeid met de sclera, ook wel op andere plaatsen; gescheiden daarentegen van de sclera nabij de papilla n. optici, en aldaar den trechter der afgescheidene retina eenigzins volgende. Iris dun, wit, atrophisch. Slechts een spoor van lens, waaraan wat glasvocht hangt, benevens vooruit gedrongen netvlies, kenbaar nog alléén aan zijne vaten.

6. J. M., 17 jaren oud, komt den 24sten April in het N. G. v. Ooglijders in behandeling. Vóór 5 dagen was hem een stukje ijzer in het linker oog gesprongen, waardoor perforatio corneae met prolapsus iridis, iritis en cataract. Ziet beweging der hand aan de binnenzijde. Geen supra-orbitaal pijn. Geene sympathische verschijnselen op het regter oog. Voortdurend slijmafscheiding van het verwonde oog. 13 Mei enucleatie. — Vaste gele massa, van de cornea door het geheele oog zich uitstrekkende, als door alcohol gestolde etter, aan de binnenzijde alléén, nog van een grijs netachtig aanzien. Aan de buitenzijde, juist op de hoogte van den aequator, een groot stukje ijzer, 6 mm. lang en 3 mm. breed, bruine kleur er om heen. Bij den n. opticus laat het netvlies van de chorioidea los, en vormt een geheel met de gestolde etterige massa, die het omgeeft. Sclerotica en chorioidea normaal, zoo ver op de doorsnede tusschen de vliezen te zien is. Iris tegen de cornea als een zwarte kring. Processus ciliares in etter gehuld.

7. Kind T., 6 jaren oud: bij het afslaan van een percussiedopje een stuk daarvan in het oog gekregen. Lens verwond en troebel; achter de lens ziet men een glinsterend stukje koper doorschemeren. Wordt iridectomie en lineair-extractie verrigt en

getracht het stukje koper te verwijderen, hetgeen evenwel mislukt. Oog blijft ontstoken en pijnlijk. Enuclatie. — Klein oog. Solutio retinae: van de ora serrata af bol terug geslagen tegen de processus ciliares en de achtervlakte der lens, en vandaar als een smalle kegel naar de intrede. Geen synechiae; chorioidea oogenschijnlijk gezond. Glasvocht verweekt; lens normaal van vorm.

8. J. S., 50 jaren oud, sedert 12 jaren lijdende aan oogziekte op het regter oog, met langzame gezigtsvermindering, mouches volantes en photopsiën; supra-orbitaal pijn; sedert 9 jaren blind. Oog zeer hard; sclerotica van een vuil aanzien; corneaon regelmatig begrensd; oogkamer ondiep: pupil naauw en onbewegelijk; iris graauwachtig. Naauwelijks lichtperceptie. — Iridectomie en lineair-extractie.— Linker oog: sedert 4 jaren gezigtsvermindering; mouches volantes en een gevoel van drukking, minder supra-orbitaal pijn; in het glasvocht een paar zwarte stipjes; geene gezigtsveldsbeperking; soms zwarte wolken voor het oog; geene uitholling der papilla noch arteriepols; oog zeer hard; — iridectomie naar boven. Wegens voortdurende pijn in het regter oog, enucleatie.

Netvlies als een dik vlies in een regelmatigen trechter losgelaten, eenig glasvocht in zich sluitende, dat reikt tot aan de iris, die tegen de cornea ligt en aan den rand er mede verbonden is. Vóór in dien trechter vier kleine verkalkte stukken, liggende op de processus ciliares, die den buitenwand der basis van den trechter begrenzen. Processus ciliares zamengeschrompeld en wit; ook de voorvlakte der iris wit. Chorioidea tot aan de ora serrata normaal; hier een verkalkte zoom, over 6 mm.; voorts vezelachtig weefsel, juist waar het netvlies afwijkt, die afwijking begrenzende, en het netvlies hier vast verbonden, sclerotica normaal.

9. Kapt. H.: in Februarij 1863 een stuk van een percussie-dopje in het regter oog gekregen, waardoor cataracta traumatica en synechia posterior totalis; oog atrophisch, zeer pijnlijk, veel supra-orbitaalpijn. Linker oog: volkomene gezigtsscherpte. — Enucleatie. Spoedige genezing. — Netvlies atrophisch. Op 8 mm. van den n. opticus,

wat meer dan deze van de achterste pool verwijderd, komt uit de sclerotica een zeer vaste, scherp omschrevene, witte streng te voorschijn, zich naar voren uitstrekkende en eindigende in eene ronde, vezelachtige, witte vrij dikke plaat, welker achtervlakte de plaats der capsula lentis inneemt; voor op deze plaat ligt de iris, en rondom hangt zij zamen met de chorioidea, die in de regio ciliaris vast met aangrenzende deelen verbonden is, zoodat in de peripherie van genoemde plaat de verschrompelde processus ciliares en m. ciliaris liggen. Chorioidea ook naar achteren atrophisch. Sclerotica dik. Een stuk percussie-dop wordt niet gevonden. Tegenover den oorsprong van de vezelachtige streng ziet men aan de achtervlakte der sclerotica een indruksel, met aanhangend vezelachtig weefsel. Het heeft het aanzien van lidteekenweefsel en wettigt het vermoeden, dat het stukje percussie-dop er achter doorgeslagen is, en dat van deze wond uit zich de vezelachtige streng gevormd heeft. Het stukje kan, geënkysteerd, in de orbita zijn teruggebleven.

10. H. B., 16 jaren oud: vóór 12 dagen een stukje van een percussie-dop in het regter oog gekregen; vulnus corneae, iridis et lentis; atresia pupillae; hypopyon. Enucleatie. — Zamengeschrompeld oog. Witte gecoaguleerde massa midden in het het oog, zich naar voren smaller tot aan de cicatrix der cornea uitstrekkende, rondom innig vergroeid met de chorioidea, die verdikt is. Het netvlies vormt met de gecoaguleerde, etterige massa een geheel. Lens afwezig. Blijkbaar is het vreemde ligchaam door de cornea en de lens naar achter gedrongen en zeker wel in de witte massa aanwezig, hoewel het er niet gezien wordt.

11. C. K., van hare jeugd af aan, na ontsteking, op het regter oog staphyloma anterius. Voortdurend hevige pijn. Enucleatie. — Bulbus bij doorsnijding achter de proccessus ciliares normaal. Zeer sterke uitzetting tusschen processus ciliares en cornea. Iris tegen de cornea. M. ciliaris atrophisch, ver achter de corneagrens gelegen: het is alsof de peripherie der iris met den rand der cornea vergroeid is, en vandaar slechts eenig pigment zich over het voorste gedeelte der sclera uitstrekt tot nabij den voor-

rand eener witte lijn, zijnde de geatrophieerde m. ciliaris; door uittrekking is deze er 3 mm. van verwijderd. De iris kan geacht worden gescheiden te zijn van de processus ciliares.

12. A. v. d. B., 21 jaren oud: vóór 3 jaren het eerst ontsteking op het regter oog; telkens recidive. Synechia anterior; infiltratio corporis vitrei purulenta; nu en dan supra-orbitaalpijn. Enucleatie. — Bulbus zeer week. Lens geheel scheef tegen de cornea gelegen, naar achter rustende in de groeve van een vast geel ligchaam (gecoaguleerden etter), dat het glasvocht infiltreert, en waaromheen het netvlies zich heeft zamengetrokken. Het van de papilla uitgaande netvlies, zamengevouwen, ziet er uit als een zenuwstam, die zich eerst om de gecoaguleerde, purulente massa heen legt, naar voren echter naar alle zijden er van afwijkt, om zich aan de ora serrata in te hechten. Iris gedeeltelijk met de cornea vereenigd. Onmiddellijk achter de peripherie der iris bevindt zich eene dikke georganiseerde massa, van een week sponsachtig weefsel, zich uitstrekkende langs de sclerotica tot aan de ora serrata, alwaar de innig verbondene retina en chorioidea tegen de sclerotica aansluiten. Dat weefsel, waarin de processus ciliares en m. ciliaris moeten verborgen liggen, werd niet nader onderzocht; zijne binnenvlakte is door pigment gedekt, en het moet dus aan de buitenzijde van het voorste gedeelte der chorioidea en van den musculus ciliaris liggen, te beginnen van de iris en eindigende aan de ora serrata.

13. N. N... heeft het regter oog verloren door verwonding met een stuk van een percussie-dopje. Linker oog normaal. Enucleatie. — Op de cornea is eene cicatrix, van welke eene dunne witte streng naar een vast wit ligchaam gaat, dat zich door de pupil achterwaarts uitstrekt, en wel eenigszins ter zijde, zoodat de iris aan dien kant mede naar achteren gebogen is. Dit witte ligchaam rust naar de achterzijde op de basis van een smallen trechter van het losgelaten netvlies, dat naar achteren slechts eene dunne streng vormt. Voor in dien trechter bevindt zich eene roodachtige massa (overblijfselen van lens, glasvocht en bloed; zitplaats van het vreemde ligchaam), op welke het beschrevene witte lig-

chaam dus rust. Van achter tot aan de ora serrata heeft de chorioidea een normaal aanzien. De regio ciliaris daarentegen geheel veranderd: de chorioidea zet zich hier aan eene zijde voort naar binnen tot aan den rand der witte streng, en de ruimte tusschen deze voortzetting en de iris is met een los sponsachtig weefsel opgevuld. Van processus ciliares, m. ciliaris, enz. is niets duidelijk te onderscheiden.

14. E. W., 49 jaren oud. Van hare kindsheid af een geatrophieëerd regter oog; steeds pijnlijk; de laatste drie maanden ook ontstoken. Enucleatie. — Dikke sclera; kleine verkalkte lens. Vaste witte massa in het geheele oog, met verkalking aan de binnenzijde der chorioidea. Van netvlies niets meer te zien. Breede cicatrix in het midden der cornea; van de binnenzijde dezer cicatrix gaat eene streng uit, die de cornea met de verkalkte lens verbindt.

15. V. d. L., 27 jaren oud. In September 1859 verwonding van het onderste ooglid, de cornea en de sclerotica van het linker oog; aanhoudend supra-orbitaalpijn. Enucleatie. — Atrophische bulbus; dikke sclera. Het onderzochte praeparaat is het oog niet meer in zijn geheel. Chorioidea met sclerotica vergroeid.

16. A. Kl., 23 jaren oud. 26 Maart 1862 een stukje koper in het oog gekregen. Vulnus corneae et lentis. Iritis cum hypopyo, obscuratio lentis; voortdurend hevige pijn. 2 Mei panophthalmie; pijn aanhoudende. Het andere oog traant en is gevoelig. Enucleatie. — Etterige infiltratie van het glasvocht. Netvlies los en atrophisch. Gecoaguleerde etter tot aan de cornea. Etterinfiltratie en zamenschrompeling met de capsula lentis van de deelen der regio ciliaris. Chorioidea tot aan de ora serrata normaal; 2 groote stukken koper in de ettermassa, achter de plaats, waar de lens lag.

17. J. S., 31 jaren oud, heeft een' stoot met een parapluie tegen het regter oog gehad. Panophthalmie. Van tijd tot tijd schietende pijn. Enucleatio bulbi. — Conjunctiva aan de binnenzijde sterk vergroeid; netvlies trechtervormig losgescheiden van de chorioidea, gevuld met vast, bloederig geïnfiltreerd glasvocht. Na coagulatie door alcohol blijft de ruimte voor de lens scherp

omschreven over. Voorste oogkamer geheel met bloed gevuld. Insgelijks eene laag bloed tusschen sclera en chorioidea, voorste helft eerst eindigende aan het ligamentum pectinatum en hier welligt zamenhangende met het bloed der voorste oogkamer.

18 J. B., 44 jaren oud. Van de kindsheid af verlies van gezigtsvermogen op het regter oog (macula corneae). In October 1862 door een val verwonding van het regter oog. Atrophia bulbi; aanhoudend pijnlijk. Enucleatie, 1 Januarij 1863. — Lens niet aanwezig; geen voorste oogkamer; iris met cornea vergroeid; retina aan de bovenzijde in de cicatrix getrokken; solutio retinae.

Wij geven deze gevallen als eenvoudige feiten. Zij zijn voldoende ten bewijze: 1° dat dikwijls indicatie bestaat tot enucleatie; 2° dat deze geene moeijelijkheid oplevert en regelmatig verloopt; 3° dat bij vele hinderlijke toestanden van het eene oog het andere op den duur vrij blijft. Eene treurige sympathische ontsteking werd alleen in de beide eerste gevallen opgewekt. Hebben die iets eigenaardigs? Ongetwijfeld. Zij zijn beide ontstaan uit verwonding in de regio ciliaris, met opvolgenden prolapsus en vergroeijing van inwendige deelen met het lidteekenweefsel, dat zich ter plaatse der inwendige wond vormde. In beide gevallen is de chorioidea daarheen opgetrokken, met een der nervi ciliares. In beide gevallen ook heeft irido-kyklitis bestaan. In geen der overige kwam deze vorm van verwonding en vergroeijing voor. In geen ook ontstond sympathische ophthalmie. Toch was dikwijls de regio ciliaris in het ziekteproces begrepen, schrompelde zamen, vergroeide met andere deelen, enz. Maar dit schijnt niet voldoende, om sympathische ontsteking te doen ontstaan. Is spanning en uittrekking van nog normale nn. ciliares een vereischte? Hoe het zij,

de gevallen geven grond, de tusschenkomst van bepaalde zenuwen, tot het voortbrengen van sympathische ophthalmie aan te nemen. Uit een physiologisch, indien men wil, uit een pathologisch oogpunt is deze uitkomst niet zonder gewigt. Dat zenuw-verlamming de voedingswerkdadigheid niet zoodanig wijzigt, dat ontsteking daarvan het gevolg kan zijn, is door de proeven van Dr. Snellen 1) wel bewezen. Maar de invloed van prikkeling der zenuwen, van ziekelijke processen welligt in de zenuwen, op de ontwikkeling van ontsteking, is iets geheel anders. Al zijn de hiertoe betrekking hebbende proeven van Samuel door Meissner en anderen niet bevestigd geworden, al is die invloed experimenteel niet duidelijk aangetoond, de pathologie levert er de bewijzen van. Hij wordt, naar ons inzien, gepostuleerd door de sympathische ophthalmie, en in zooverre is deze voor de pathologie belangrijk te noemen, maar hij volgt ook uit zoodanige ontstekingachtige processen, die juist een bepaald zenuwgebied innemen, bepaaldelijk uit die, welke juist op het sagittale vlak hunne grens vinden, zooals herpes zoster. En deze laatste staat, als zoodanig, niet geisoleerd. Ook op het voorhoofd en de wang zagen wij eigenaardige vormen van acute huidziekte ontstaan, en juist op de middellijn hunne grens vinden, zich tevens verbindende met oogontsteking. Twee gevallen hiervan kwamen in het laatste jaar hier voor: in het eene gepaard met eene hardnekkige kyklitis, die nog voortduurde toen de pustulae lang gecicatriseerd waren; in het andere met keratitis en iritis. In beide gevallen bleven zoowel de oogen als de huid, aan de andere zijde, van de aandoening verschoond.

1) Snellen, Proefschrift over den invloed der zenuwen op de ontsteking, proefondervindelijk getoetst. Utrecht, 4 Julij, 1857.

V. Behandeling.

Boven hebben wij den treurigen uitgang geschetst eener ware sympathische ontsteking van het oog, die als irido-kyklitis optreedt. Thans hebben wij de gewigtige vraag te behandelen, of het mogelijk is, dien treurigen uitgang te verhoeden, of de sympathische ontsteking zelve te voorkomen.

De algemeene therapie geeft ons de indicatiën aan de hand, door Bowman 1) aldus geformuleerd: 1° de ontsteking van het verwonde oog beteugelen; 2° het gezonde oog aan elken prikkel, bepaaldelijk aan licht, onttrekken en voor inspanning vrijwaren.

Is de ziekte op het tweede oog uitgebroken, dan blijven die indicatiën gelden. Algemeene therapeutische regelen en analogie zijn het, op grond waarvan Mackenzie nu verder antiphlogistica, mercurialia, belladonna (van welke hij weinig verwacht), jodetum kalicum, calomel en sulphas chinini aanbeveelt. In een geval zoude door aanwending van jodkalium, in een ander door die van calomel en sulphas chinini een gunstig resultaat verkregen zijn. Wij durven hieraan echter niet veel beteekenis hechten; omdat de gunstige werking dezer middelen nog niet voldoende bevestigd is (alléén Pagenstecher roemt ook het gebruik van sulphas chinini) en eene verwarring met sympathische neurose, zonder ware irido-kyklitis, zoo ligt mogelijk is. Wanneer Guépin 2) ons verhaalt, dat hij sedert 1838 *al* de gevallen van sympathische ophthalmie geneest door „l'emploi énergique des vésications ammoniacales, des ventouses sur le cou,

---

1) Manuscript.

2) Ann. d'Oeul. 1865. T. LIII. p. 234.

et celui des mercuriaux" — dan zouden wij gaarne wel iets meer van de gevallen vernomen hebben. Mackenzie verklaart nog in de laatste uitgaaf van zijn Practical Treatise 1): „het *éénige* geval, waarin ik volkomene „genezing van sympathische ophthalmie heb zien ontstaan „op het regter oog, was het gevolg eener verwonding „van het linker met eene paknaald, digt bij den rand „der cornea, waarbij de pupil blijvend naar de wond „getrokken werd. Na bloedonttrekking en kwikzilver-„gebruik in ruime mate, schreef ik calomel en sulphas „chinini vereenigd voor, en had de voldoening de ver-„schijnselen allengs geheel te zien wijken." Deze weinige woorden zijn zeker niet voldoende, om ons de overtuiging te geven, dat er eene sympathische irido-kyklitis van het regter oog bestond. En wanneer men verder leest, dat een kleine jongen in het oogziekenhuis te Glasgow, die door mercurialisme in den mond was aangedaan, zich wel bevond (was much benefited) bij het gebruik van jodkalium, dan volgt daaruit in geenen deele, dat zijne sympathische ophthalmie genezen werd. Mackenzie verklaart zich dan ook allezins geneigd, op het verwonde en ontstoken oog door eene operatie in te grijpen, en hij geeft ons de geschiedenis van hetgeen tot dusverre in dat opzigt was gedaan. Wij ontleenen daaraan het volgende.

Wardrop verhaalt ons 2), dat bij het paard dikwijls eene, naar het schijnt specifieke, ontsteking voorkomt, die eerst het eene, daarna het andere oog aandoet, en vroeg of laat het gezigtsvermogen vernietigt. Het

---

1) l. c., p. 620.

2) Morbid Anatomy of the Human eye. London 1819, Vol. II. p. 139.

zoude den veeartsen bekend zijn, dat, wanneer het eerst aangedane oog met verettering atrophiëert, het andere van de ziekte vrijblijft, of, zoo aangedaan, herstelt. Op grond hiervan vernietigen zij het eerst aangedane oog, ten einde het andere te redden. Zij doen dit op zeer ruwe wijze; maar Wardrop zelf redde herhaalde malen het eene oog bij het paard, door het maken eener insnijding in de cornea, waardoor lens en glasvocht zich ontlastten. „In some diseases of the human eye," zegt Wardrop, „where the disease makes a similar pro„gress, first affecting one eye and then the other with „complete blindness, the practice so successful in animals „might, by judicious discrimination, be beneficially adop„ted." Mackenzie verhaalt ons nu, dat Barton 1), wanneer een vreemd ligchaam, bepaaldelijk stukken van percussie-dopjes, in het oog zijn doorgedrongen, en met sympathische ontsteking van het andere oog bedreigen, een lap in het hoornvlies maakt en, zoo noodig, dezen afsnijdt, om het vreemde ligchaam te verwijderen, en dat hij alsdan eene pap op het oog legt, waarin het fragment zich ontlast. Crampton voegt er bij, dat in één geval het gezigtsvermogen van het niet verwonde oog bijna geheel door sympathische ontsteking was verloren gegaan, en vermoedt, dat in de andere hetzelfde zou zijn gebeurd, als het verwonde oog niet was geopend geworden.

Terwijl door deze methode niet alleen de pijn van het beleedigde oog schijnt te zijn verminderd, maar ook de ontwikkeling van ontsteking op het andere oog te zijn tegengehouden, meent Mackenzie, dat dezelfde operatie mag worden toegepast op gevallen, waarin het eene oog

---

1) Zie Crampton, in Medical Gazette, Vol. XXI, p. 175. London 1837.

is gedesorganiseerd en van het gezigt beroofd, en het andere gevaar loopt door sympathische ontsteking vernietigd te worden.

In 1840 werd deze wijze van opereren nog door Taylor aanbevolen, om hetzij deelen der lens, hetzij verkalkte stukken uit het oog te verwijderen, wanneer het andere door sympathische ontsteking was bedreigd.

Nadat in 1841 door O'Ferral, in 1842 door Bonnet en Stöber, de enucleatie van het verwonde oog bij sympathische ontsteking van het andere was voorgeslagen, werd, gelijk Bader 1) ons mededeelt, het eerst in Oct. 1854 door Critchett die operatie beproefd. Volgens Bader, waren daarvan de beste gevolgen te wachten. Ook Arlt had er veel mede op, en von Graefe neemt, op autoriteit zijner Engelsche kunstgenooten, de nuttige werking a priori aan. Door Prichard werd reeds vroeger (1854) op enucleatie aangedrongen, zich vooral grondende op den treurigen afloop van een twintigtal gevallen van sympathische ontsteking, waarin op beide oogen blindheid was gevolgd, er evenwel bijvoegende, dat de ervaring nog beslissen moet.

In 1860 houdt White Cooper 2) nog staande dat exstirpatie, bij tijds uitgevoerd, bijna zonder uitzondering de verdere ontwikkeling van ontsteking van het gezonde oog tegenhoudt, en dat men nog hulp van haar verwachten mag, wanneer reeds amblyopie is ingetreden. Ook Stellwag von Carion 3) spreekt hierover als van een bewezen feit.

Bij Bowman vinden wij reeds meer aarzeling: „Is het

---

1) Bij Arlt geciteerd.

2) On Wounds and Injuries of the Eye. London. 1860.

3) Lehrbuch der pract. Augenheilk. Wien. 1864. S. 552.

„tweede oog ontstoken," zegt hij, „en is er reeds exsudaat „voorhanden, dan is de exstirpatie niet zoo afdoende." Hij is daarom geneigd, vroegtijdig tot de enucleatie over te gaan; maar vindt de beslissing toch soms moeijelijk, wanneer het oorspronkelijk verwonde oog nog lichtperceptie heeft. In betrekking hiertoe deelt hij het volgende geval mede. „Eenige maanden geleden werd ik geraadpleegd door een „boer, die eene maand te voren een schot in het oog had „gekregen. De hagel had de cornea, de iris en de lens „verwond, en was waarschijnlijk in het oog gebleven. Er „was niet veel ontsteking gevolgd, en hij kon met het oog „nog voorwerpen onderscheiden. Het tweede was intus„schen geirriteerd geworden, en de iris was ligt ontstoken. „Ik stelde de enucleatie voor van het verwonde oog; maar „mijn voorstel werd afgeslagen. De patient keerde naar „zijn dorp terug, en werd onder eene kwikbehandeling „gesteld. Zes weken later was hij veel verbeterd, en de „ontstekingsverschijnselen in het tweede oog waren geweken.

„Toen ik hem 14 dagen later terug zag, was het ver„wonde oog op nieuw ontstoken en pijnlijk geworden, met „verlies van het gezigt; ook het andere oog was ont„stoken, en de pupil gedeeltelijk met exsudaat gevuld. „Ik exstirpeerde nu het oorspronkelijke verwonde oog; „maar het tweede oog was reeds in zoodanigen toestand, „dat de afloop zeer twijfelachtig is. — In het verwijderde „oog werd de hagel digt bij den processus ciliaris gevonden, „omgeven van exsudaat."

Bowman merkt op, dat het veel beter zou zijn geweest, het verwonde oog in den beginne te verwijderen. Hij stelt als regel: dat, wanneer het verwonde oog is verloren en het andere neiging vertoont tot ontsteking, men het onmiddellijk moet verwijderen.

Hebben iris en de deelen der regio ciliaris eenig nadeel

geleden, dan ziet Bowman daarin eene voorbeschiktheid tot nieuwe ontsteking, onafhankelijk van den ontstoken toestand van het verwonde oog.

In 1862 gaat Critchett nog verder. Hij is geheel teruggekomen van de sanguinische verwachting, waarmede hij in 1851 de enucleatie van het verwonde oog tot het bestrijden van sympathische ophthalmie begon. „Naar „mijne ervaring," zegt hij thans, „heeft, zoodra de ont„steking in het tweede oog aanwezig is, de operatie weinig „of volstrekt geen nut meer. Het behoort te worden onder„zocht," zoo gaat hij voort, „of bij verwonding met stoornis „van het gezigtsvermogen, en gelijktijdige langdurige prik„keling van het andere oog, het niet het doelmatiger zou „zijn, het orgaan te verwijderen, zonder manifeste ont„steking of de teekenen van ontwijfelbare irritatie in het „andere oog af te wachten. Zulke gevallen moeten voor „het minst met de grootste naauwkeurigheid bewaakt wor„den, om met het eerste optreden van sympathische ont„steking in het andere oog, de operatie onmiddellijk te „kunnen bewerkstelligen." Slechts twee gevallen heeft Critchett te vermelden die betrekkelijk gunstig verliepen. En hoe was dan de afloop? Het eene gold een elfjarig meisje, door een percussiedopje in het linker oog verwond. Aanvankelijk naauwelijks ontsteking of pijn in het gekwetste oog. Desniettemin na zes weken sympathische ontsteking. Enucleatie van het verwonde oog, in welks regio ciliaris het vreemde ligchaam gevonden wordt. Iridectomie op het tweede oog, onvolkomen wegens vaste vergroeijing. Behandeling gedurende twee jaren; zes operatiën, verwijdering der lens; eindelijk eene zuivere pupil in zooverre, dat met een convex glas N°. 8 van Jaeger gelezen wordt.

Op het tweede geval komen wij nog later terug.

Wij wezen boven op de gunstige verwachting, die ook von Graefe koesterde van enucleatie bij sympathische ontsteking.

In 1860 1) was hij reeds sceptisch geworden, en in 1862 schijnt hij over de waarde der enucleatie, wanneer het sympathische irido-kyklitis geldt, niet veel gunstiger te denken dan Critchett.

In waarheid, zoekt men te vergeefs naar gevallen, waarin bij wél bewezene sympathische ontsteking van de enucleatie eene heilrijke werking werd gezien.

In de door ons medegedeelde gevallen scheen de enucleatie geen invloed te hebben hoegenaamd. In de gevallen door Blodig 2), naar aanleiding van de boven geciteerde verhandeling van Arlt, medegedeeld, was in het vierde de afloop ongunstig; in het tweede en derde wordt slechts onbepaald van zwakzigtigheid van het niet verwonde oog gesproken, en de iritis, die in het eerste geval zou bestaan hebben, blijft den lezer twijfelachtig en mist in elk geval het eigenaardige karakter der sympathische ophthalmie. In het belangrijke geval, door von Graefe medegedeeld, vertoonde het oog ook niets meer dan eenige bij focaalverlichting met de loupe zigtbare, hoogst fijne korreltjes op de binnenvlakte der cornea, en kon het sympathisch karakter der aandoening nog betwijfeld worden, dewijl de irido-chorioiditis van het geëxstirpeerde oog niet door trauma was ontstaan. Een nog betrekkelijk gunstig resultaat verkreeg Pagenstecher. In al de overige gevallen, die wij hier en daar geboekt vonden, missen wij het bewijs, dat het sympathisch aangedane oog, werkelijk ontstoken was

---

1) Archiv f. Ophthalmologie. Bd. VI. S. 116.

2) Zeitschrift der Wiener Aerzte. B. IX. S. 293.

en andere verschijnselen aanbood, dan die van sympathische neurose.

Wij aarzelen daarom geenszins, met Critchett (l. c.) vast te stellen: „dass, in Betracht der unbesiegbaren „Entzündung und der Gefahr einer vollständigen Erblin„dung, es vielleicht vorsichtiger sein dürfte, bei Verlet„zungen, welche die Ciliairgegend betroffen haben und „eine langere Reizung bedingen, das verletzte Auge zu „exstirpiren, bevor noch auf dem anderen die Zeichen „der Entzündung auftreten." Geldt het vreemde ligchamen, dan is het in den regel voldoende die te verwijderen. Wij hebben hiervan meer dan een voorbeeld gezien, waarbij stukken metaal door de cornea tot in de iris, één zelfs tot in de regio ciliaris, waren doorgedrongen, en met de verwijdering de pijn en de neiging tot ontsteking spoedig ophielden. Een ander geval kwam in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders voor, waarbij een plat, maar puntig stuk ijzer, meer dan 7 mm. lang, in de regio ciliaris was ingedrongen, hier ettering had voortgebragt, duidelijk buiten zigtbaar was, maar niet als een stuk ijzer werd herkend en een paar weken zitten bleef, tot patient zich alhier aanmeldde. Op de verwijdering volgde spoedig genezing der wond. Was hier pijnlijkheid blijven voortbestaan, dan zou enucleatie zijn aangewezen geweest. Von Graefe doet opmerken, dat men met het verwijderen van vreemde ligchamen uit de diepere deelen van het oog, driester kan te werk gaan dan men gewoonlijk doet, en dat men daarbij soms nog een min of meer bruikbaar oog kan overhouden, waar men zonder ruime insnijding, ook in de sclerotica, tot het doen van enucleatie zou zijn genoopt geworden.

In plaats der enucleatie is ook wel doorsnijding van

den nervus opticus ter sprake gebragt. Von Graefe 1) meent, dat de operatie het eerst door A. Weber in Darmstadt is gedaan. Arlt 2) verwacht er intusschen niets van: „weil, wie ich mich in einem Falle überzeugt „habe," zoo drukt hij zich uit, „und wie allerdings auch „schon in vorherein zu besorgen stand, Wiedervereini-„gung der Ciliarnerven, somit fernere Uebertragung des „Reizes auf das zweite Auge eintritt." Men ziet hieruit, dat het hierbij niet zoozeer om doorsnijding van den nervus opticus, als om die der nervi ciliares te doen is. Bij de gemakkelijke uitvoerbaarheid en de onschadelijkheid der enucleatio bulbi schijnt deze doorsnijding geene aanbeveling te verdienen, te minder, wijl het te voorzien is, dat enkele nervi ciliares aan de doorsnijding zullen ontsnappen.

Van het opwekken van etterige chorioiditis met behulp van een door de vliezen en het glasvocht gestoken draad, bij irido-kyklitis of bij prikkelende bloeduitstorting in het gekwetste oog, door von Graefe wel aangeraden, is in het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders alhier geen gebruik gemaakt.

In de tweede plaats hebben wij te vragen, wat op het door sympathische ontsteking aangedane oog zelf kan worden verrigt. De bekende nuttige werking der iridectomie bij irido-chorioiditis moest van zelf er toe leiden, ze ook hier te beproeven. Critchett deed opmerken, dat hiervan echter bij deze sympathische ontsteking weinig heil te wachten is; vooreerst omdat het (in oudere

---

1) Archiv f. Ophthalmologie, Bd. III. Abth. II. S. 454.

2) Zeitschrift der Wiener Aerzte Jahrg. XV. N. F. 11 Jahrg. S. 152.

gevallen) hoogst moeijelijk is, een stuk der met hare gansche vlakte vergroeide iris te verwijderen; ten anderen, omdat, waar men geslaagd is, de gemaakte ruimte spoedig door exsudaat gevuld en op nieuw gesloten wordt, — en von Graefe verklaarde, dat zijne ervaring geheel met die van Critchett overeenstemt. In het algemeen, zooals von Graefe reeds vroeger had doen opmerken, is bij trido-kyklitis geen voordeel van iridectomie te wachten. De achter de iris gezetelde lagen exsudaat blijven op de capsula lentis zitten, en in de terugblijvende, vast-verbondene gedeelten der iris komt geene ontspanning. In geval zij nog niet verbonden zijn, komt het exsudaat uit de regio ciliaris naar voren en organiseert zich tot een geheel met dat der wondranden, die daarbij tot elkander naderen, en eene kleine door exsudaat grootendeels gevulde ruimte overlaten, zonder dat eenige ontspanning der teruggeblevene iris verkregen werd. Het eerste door ons medegedeelde geval levert hiervan een voorbeeld. In het tweede werd reeds de poging tot iridectomie, zooveel later na het ontstaan der irido-kyklitis gedaan, bijna geheel verijdeld. Intusschen werd in dit geval het oog, dat door glaucomateuse hardheid, spoedig dreigde vernietigd te worden, weeker en het gezigtsvermogen verbeterde weêr aanzienlijk. Prof. Donders meende, dat die verbetering meer aan de outlasting van het waterachtig vocht, dan uit het afstroopen van eene smalle strook iris, die overigens toch geheel met de capsula lentis verbonden bleef, moest worden toegeschreven; en toen later glaucomateuse hardheid, met hevige pijn, en verminderde gezigtsscherpte zich op nieuw opdeed, bepaalde hij zich tot het maken eener parakentese der cornea, waarop dan ook werkelijk de hevige symptomen weldra weder weken en het gezigtsvermogen weinig achter bleef bij hetgeen

het vóór den laatsten aanval geweest was. De parakentese schijnt alzoo in zoodanige gevallen zeer aanbevelingswaardig. Mogt men verder door de hevigheid der verschijnselen, die het oog met spoedigen ondergang bedreigen, zich gedrongen zien krachtiger in te grijpen, dan schijnt het zaak, op het voorbeeld van von Graefe, met de iris ook de exsudaatlagen op de lens en de lens zelve te verwijderen. Hoe problematisch daarbij de uitkomst is, leert ons echter reeds het derde door ons medegedeelde geval.

Deze beschouwingen leiden ons tot het besluit, dat men in gewone gevallen zich van krachtdadig ingrijpen moet onthouden, en wij kunnen wel den regel van Critchett onderschrijven: dass man mit der Operation warten muss, „bis jeglicher Entzündung vorüber ist." De uitspraak van Critchett, dat locale en constitutionele geneesmiddelen, evenmin als chirurgische operatiën, een' gunstigen invloed uitoefenen, mag ons echter niet van alle therapeutische pogingen doen afzien. Wat het chirurgische aangaat, kan, zooals wij zagen, de parakentese een' gunstigen invloed hebben, en ten aanzien van het therapeutische meende Prof. Donders, na het geven van verschillende middelen, krachtige afleiding te moeten beproeven, door unguentum Autenriethii en door een seton. Wij kunnen echter niet zeggen, dat hiervan eenige invloed op het ziekteproces in het oog te bespeuren was.

Intusschen zijn de ontstekingsverschijnselen in onze beide gevallen afnemende. Dreigt, in het tweede geval, het oog op nieuw hard te worden, dan zal weder eene parakentese worden gemaakt. Overigens mag men hopen, dat de ontstekingsverschijnselen geheel zullen wijken, zonder het netvlies van zijne functie te berooven. Dan zal welligt de tijd gekomen zijn, om iris en lens met het

tusschen gelegen exsudaat door operatie te verwijderen, waarbij dan echter, zooals Critchett zegt; „noch eine „sehr zweifelhafte Prognose" zal moeten gesteld worden. Het schijnt, dat, zelfs zonder dat het primitief lijdende oog verwijderd is geworden, langs dezen weg soms een betrekkelijk gunstige uitgang kan worden verkregen. Daartoe behoort het tweede geval van Critchett, waarop wij boven reeds wezen, en dat wij hier kortelijk vermelden zullen. Bij een 22-jarig jongeling was het linker oog atrophisch. Op het regter oog atresia pupillae, met vernaauwde oogkamer, troebele verschrompelde lens en een weinig verminderde spanning. Op den leeftijd van 8 jaren schijnt hij zijn oog door een' val op den scherpen kant van een schop gekwetst te hebben, en heeft drie of vier maanden daaraan belangrijk geleden. Hierop werd het regter oog door eene progressive ziekte aangetast, en ontwikkelde zich de thans bestaande toestand. Veertien jaren lang kon hij slechts de omtrekken der voorwerpen onderscheiden en moest als blinde worden opgevoed. De lens werd met de lapsnede naar boven verwijderd, na insnijding der iris en der harde capsula. De hoornvlieswond vereenigde zich naar wensch; maar de pupil werd op nieuw gesloten. Twee maanden later werd door eene nieuwe iridectomie eene zuivere pupil verkregen. Sedert dien tijd is er een matig gezigtsvermogen. De patiënt kan muziek lezen, kaartspelen, enz., en het gezigtsvermogen schijnt zelfs op den duur nog iets te verbeteren.

Al het bovenstaande heeft betrekking tot de ware irido-kyklitis. Van eenvoudige iritis serosa, als sympathisch lijden, zijn hier geene gevallen voorgekomen. Von Graefe leert ons, dat die vorm veel minder gevaarlijk

is, en Critchett verklaarde, dien insgelijks te hebben waargenomen, en voor veel minder gevaarlijk te houden.

Welligt grondt zich de gunstige niet nader gestaafde uitspraak van sommige ophthalmologen over de waarde der enucleatie op zoodanige, minder dreigende vormen.

Het zou belangrijk zijn te vernemen, of de zitplaats der ontsteking van het primitief aangedane oog, beslissend is voor den vorm, resp. voor de zitplaats der aandoening in het sympathisch lijdende.

B. SYMPATHISCHE NEUROSE.

De sympathische neurose, na verwonding en ontsteking van het eene oog ontstaande, heeft niet bijzonder de aandacht der ophthalmologen tot zich getrokken. Toen, naar aanleiding der belangrijke mededeeling van Critchett, op het in 1862 te Heidelberg gehouden Congres, door Prof. Donders daarop gewezen werd, verklaarde ook onmiddellijk von Graefe, dat deze toestand hem zeer wel bekend was, maar dat hij van de sympathische ophthalmie scherp moet gescheiden worden, daar hij ook bij langdurig voortbestaan niet tot stoffelijke verandering leidt en eene absoluut gunstige prognose toelaat. Intusschen vindt men onder de gevallen van sympathische ophthalmie bij vele schrijvers ook ongetwijfeld enkele opgenomen, die slechts de beteekenis van nerveuse irritatie hebben. Daartoe behoort, onder anderen, een geval van Prichard 1), dat hij laat voorafgaan aan zijne lijst van blindheid door sympathische ontsteking, een

1) Ann. d'Oculistique, 1854. XXXII. p. 172.

geval van Hulke 1), waarin 6 jaren na de verwonding het verwonde oog op nieuw pijnlijk werd en eene sympathische aandoening van het andere oog opwekte, een geval van Dixon 2), zeer juist als *irritation sympathique* beschreven, en verscheidene van Pagenstecher (No. 2 en No. 5), — in alle welke gevallen door enucleatie spoedig volkomen herstel verkregen werd.

Zoo als wij reeds boven deden opmerken, zijn intusschen de verschijnselen die men als prodromi der sympathische ontsteking laat gelden, niet voldoende onderscheiden geworden van die der nerveuse irritatie. Bij deze laatste bestaan krampachtige sluiting der oogleden, lichtschuwheid, in het algemeen pijnlijkheid, vooral bij invallend licht; voorts treden neiging tot tranen en hiermede ook roodheid van het oog bijzonder op den voorgrond. Die verschijnselen kunnen weken en maanden aanhouden. Het orgaan moge als zoodanig geheel normaal zijn, — en is zulks inderdaad; maar het kan daarbij geheel onbruikbaar worden. Het sterkste voorbeeld hiervan vinden wij bij een man, wiens ziekte-geschiedenis in het jaarlijksch verslag omtrent het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders van 1861 door Prof. Donders reeds in korte trekken werd vermeld.

Het geldt een' smid, wiens oog door een stuk ijzer werd verwond, met verscheuring der vliezen. Er volgde ontsteking, en het gezigtsvermogen ging verloren. Na een paar weken, terwijl het oog nog pijnlijk was, hervatte hij zijn werk. Maar weinige dagen daarna wordt ook het linker oog door een stuk ijzer getroffen, en ziet hij zich genoodzaakt zijn werk te staken. Het oog werd rood, gevoelig en lichtschuw, en was voortdurend

1) Med. Times and Gazette. Vol. II. 1862. No. 360.
2) Ann. d'Oculistique, Juillet 1860. p. 150.

tranende. Hij meende, dat het even zeker verloren was als het andere. Twee jaren lang brengt hij in dien treurigen toestand door; de pijn verlaat hem dag noch nacht; zijn gelaat is door de lichtschuwheid misvormd. Hij meent zelfs groote voorwerpen niet wel te kunnen onderscheiden.

Bij het onderzoek blijkt, dat het regter oog eenigzins atrophisch, geirriteerd en pijnlijk is. Het linker oog wordt met moeite geopend en vertoont eene heldere cornea en eene normale iris met kleine, zuivere pupil. In de vooronderstelling, dat het alleen door sympathische irritatie onbruikbaar was, werd de regter oogbol geëxstirpeerd. Nadat de lijder uit de chloroform-narcose ontwaakt en geheel tot bezinning gekomen was, bemerkte hij, dat alle bezwaren van het linker oog waren opgeheven. Twee uren later opende hij het oog in het bijzijn van velen, zoo goed als ooit te voren, en Prof. Donders overtuigde zich, dat de gezigtsscherpte normaal was. Toen hij tien dagen later, aan de regter zijde met een kunstoog voorzien, de instelling verliet, was hij in den letterlijken zin des woords niet te herkennen: het door lichtschuwheid misvormd gelaat had voor eene uitdrukking van geluk en opgeruimdheid plaats gemaakt, en hij had het gebogen hoofd weder opgeheven.

Dit geval leert ons, dat de sympathische neurose twee jaren lang in hevige mate kan voortbestaan, zonder organische verandering voort te brengen. In hoeverre het springen van een stuk ijzer tegen het linker oog, tot het ontstaan der sympathische neurose op hetzelfde oog had bijgedragen, laat zich moeijelijk beslissen; zeker is, dat aan dit linker oog geene sporen van vroegere verwonding te zien waren, en dat hier ook geen zelfstandig lijden bestond.

In den regel wijken de sympathische verschijnselen onmiddellijk na de enucleatie, hoelang zij ook mogen hebben geduurd. Dit bleek hier nog onlangs bij een kind, in welks linker oog een percussie-dopje door de

cornea en de lens heengedrongen was, waarna dit oog in een blijvenden toestand van irritatie was vervallen, met dit gevolg, dat, weinige weken na het ontstaan, het regter oog krampachtig gesloten bleef. Terwijl des morgens het verwonde oog was geënucleëerd, zat het kind des middags aan tafel en kon zich behoorlijk helpen bij het eten, nadat het zeven maanden lang regelmatig had moeten gevoed worden.

Wij laten hier nog drie gevallen volgen, door Dr. Gunning aan Prof. Donders medegedeeld, waarbij in het Buiten-Gasthuis te Amsterdam de enucleatie werd verrigt. De aanteekeningen omtrent deze lijderessen zijn voor een deel van de hand van den eersten geneesheer der genoemde ziekeninrigting Dr. Huet.

1. *Ziektegeval.* C. B., 20 jaren oud, leed als kind aan variolae verae, met opvolgende ontsteking van het linker oog, die met totale verduistering van het hoornvlies en vernietiging der lichtperceptie eindigde. Later leed zij nu en dan aan pijnen in het regter oog. In het voorjaar van 1863 kwam zij mij om raad vragen. Ik vond toen: totale verduistering van de linker cornea, die blijkens een scherper geteekend litteeken vroeger in verticale rigting schijnt geperforeerd te zijn geweest. Bulbus merkbaar verhard (T + 2). De pijnen hebben zich in de laatste drie jaren verergerd en worden telkens opgewekt bij poging om fijnen arbeid met het regter oog te verrigten, vooral bij aanhoudenden arbeid; daarbij wordt tevens het gezigtsveld beneveld. Uitwendige irritatie wordt overigens hierbij aan het regter oog niet waargenomen. In den allerlaatsten tijd zijn de pijnen in het regter oog aanhoudend en bij accessen hevig. Diagnose. Linker oog: leucoma totale cum degeneratione glaucomatosa. Regter oog: irritatio sympathica. Behalve eenige hyperaemie van den fundus vertoont het regter oog niets abnormaals. Gezigtsscherpte = 1; emmetropie. Den 19 Sept. werd de enucleatie van den linker

bulbus verrigt; 's avonds photopsiën en pijn in het regter oog, die den volgenden dag geweken waren. De conjunctivazak werd toegenaaid; na 5 dagen volkomen genezing.

De autopsie van den linker bulbus wees aan: verspreide infiltratie der retina met pigment, dat de geheele dikte der retina doordrong, zich op de binnenvlakte tot groote plaques opeengehoopt had en in het midden netvormig vertakt (als in een capillair net besloten) was, terwijl het zich tegen de achtervlakte meer als geïsoleerde korrels voordeed. De chorioidea heeft, ter plaatse van de pigment-infiltratie der retina, haar pigment verloren. Lens afwezig. Retina nabij de ora serrata door geïsoleerde bindweefsel-brides met een exsudaatprop van vast vezelachtige consistentie, die de pupil sluit en de achtervlakte der cornea bedekt, vereenigd; gedecolleerd. Papilla nervi optici duidelijk uitgehold.

De sympathische irritatie van het regter oog is sedert de enucleatie geheel verdwenen. Nog onlangs zag ik patiente, die sedert de operatie hoegenaamd geen hinder meer van het gezonde oog had gehad. Zij draagt links een kunstoog, dat goed wordt verdragen.

Dit geval vertoont ons al de verschijnselen, die bij Pagenstecher gelden als voorloopers van sympathische ophthalmie. Zij hebben drie jaren lang bestaan, en aan aanleiding, om ze door inspanning van het andere oog te bevorderen, heeft het niet ontbroken. Toch is de ontsteking uitgebleven. Zou men dan geen regt hebben, dit geval tot de sympathische neurose te brengen, waarbij het oog geen gevaar loopt? — De autopsie van het linker oog komt geheel overeen met die van het oog, waarin Prof. Donders (Archiv f. ophth. Bd. III. 1. S. 139) voor het eerst de karakteristieke pigment-afzetting in het netvlies vond.

2. *Ziektegeval.* J. E. B., 48 jaren oud. Syphilitica, met psoriasis gyrata op den rug en tusschen de schouderbladen, dolores osteo-

copi van het voorhoofd, paralyse van den n. facialis, xerophthalmia et leucoma universale sinistrum, kwam den 15 Februarij 1863 in het Buiten-gasthuis te Amsterdam in behandeling. Voor 3 jaren was zij, onder het scheppen van een emmer water, plotseling blind geworden; het linker oog werd bij die gelegenheid naar buiten geluxeerd en weêr naar binnen gebragt; sedert dien tijd is het oog veretterd en leverde de conjunctiva een sterke afscheiding op. Den 24sten Mei klaagde zij over irritatie van het regter oog, met onvermogen om aanhoudend te zien, waarbij het gezigtsveld beneveld en het oog pijnlijk werd. Den 9 Sept. werd de enucleatie van het linker oog verrigt; drie dagen later ontstond, na eenen aanval van febris intermittens, erysipelas faciei der linker zijde met overvloedige suppuratie uit de linker oogholte, welke verschijnselen evenwel spoedig weder waren geweken; de wond genas verder goed; de sympathische irritatie was sedert de enucleatie verdwenen; het regter oog was emmetropisch; de gezigtsscherpte = 1; presbyopie. Bij de autopsie van het geënucleëerde oog werd in het voorste segment eene verkalkte massa gevonden, die de plaats van lens en iris innam en vast tegen de achtervlakte der cornea aan lag; het achterste segment was macroscopisch normaal; de papilla nervi optici niet uitgehold.

Ten opzigte der verschijnselen geldt hier hetzelfde wat bij het vorige geval vermeld werd. De irritatie-verschijnselen van het niet verwonde oog hadden hier ook geruimen tijd bestaan, zonder tot ontsteking te leiden. De verkalkte massa aan de achtervlakte der cornea gelegen moest als vreemd ligchaam werken en kon als zoodanig wel oorzaak worden der sympathische irritatie. Wij herinneren ons, dat Bowman ze vooral als oorzaak van sympathische ophthalmie opvat.

3. *Ziektegeval.* J. Z., 46 jaren oud, werd voor rheumatismus articularis chronicus in het Ziekenhuis te Amsterdam verpleegd.

Op haar 18de jaar het regter oog met eene schaar verwond; onder matige ontsteking blind en sedert 14 jaar grooter geworden; de nog bestaande lichtperceptie verdwenen; nu en dan hevige pijn. Leucoma corneae centrale. Corpus ciliare, vooral aan de bovenzijde, staphylomateus uitgezet, in den vorm van een blaauwachtigen wal. Linker oog: ten gevolge van scrophuleuse keratitis, half doorschijnende macula corneae; gezigtsvermogen in den laatsten tijd achteruitgegaan; verschijnselen van hebetudo en kleuren-zien; van tijd tot tijd pijnlijk. Enucleatie van het regter oog. Goede genezing. De irritatie-verschijnselen op het linker oog verminderden; de hysterisch-melancholische individualiteit maakten juiste observaties onmogelijk. — Regter bulbus was zeer week (werd bij de enucleatie ingeknipt); sterke sinueuse verdunning van de sclerotica; lens helder; glasvocht zeer week. Retina en chorioidea oogenschijnlijk normaal; overigens (macroscopisch) niets abnormaals gevonden.

In dit geval wordt van de hysterisch-melancholische individualiteit der lijderes gesproken. Deze levert werkelijk eene groote moeijelijkheid voor de appreciatie der subjectieve verschijnselen. Bij elken hinder aan het oog spreken dergelijke personen van pijn, van verduistering, van nevels, van niet kunnen zien en niet kunnen volhouden. Kon men aan de klagten der lijderes volkomen vertrouwen schenken, dan zou men dit geval welligt niet meer tot de eenvoudige neurosen door sympathie kunnen terugbrengen. De buphthalmische uitzetting is intusschen niet die vorm van lijden, waarbij sympathische ontsteking zeer te vreezen is.

Uit de medegedeelde gevallen zal voldoende gebleken zijn, dat het in den regel een pijnlijk oog is zonder lichtperceptie, waardoor sympathische neurose wordt opgewekt en onderhouden. In dit geval bestaat er geen

twijfel omtrent de indicatie der enucleatio bulbi. De indruk, dien de gezamenlijke gevallen op ons maken, is deze: dat bij de zuiver sympathische neurose, waarvan de verschijnselen boven door ons genoemd zijn, de indicatie minder dringend is, in zooverre hierbij zeker geene materiëele veranderingen te wachten zijn. Zijn de verschijnselen echter minder aanhoudend, bestaan zij niet zoozeer in krampachtige lichtschuwheid, maar zijn er ook aanvallen van nevelig zien, van hebetudo, zonder lichtschuwheid, van voorbijgaande spanning en pijn, dan zouden wij eer aan de mogelijkheid denken, dat een ontstekingachtig lijden hierop volgen kan, en de enucleatie geen dag langer uitstellen, dan noodzakelijk is. Intusschen late men zich bij de zuivere neurose ook niet weêrhouden door de ijdele hoop, dat de lastige verschijnselen, van zelf zullen wijken. Waar zij ontstaan, is het zelfstandig lijdende oog toch altijd ongeneeslijk.

C. TWIJFELACHTIGE SYMPATHIE.

Naar aanleiding der mededeeling van Critchett, bragt Warlomont de vraag in discussie, in hoe verre, afgezien van verwonding, het ontstaan van sympathische ophthalmie bij inwendige ontsteking, bij glaucomateuse processen enz. is vastgesteld.

Teregt deed von Graefe opmerken, dat deze vraag hoogst moeijelijk te beslissen is. Hij herhaalt hier zijn reeds vroeger uitgesproken oordeel 1), dat men met het aannemen van sympathisch lijden dikwijls te ver is gegaan. Vooreerst sluit hij glaucoma uit. Het is trouwens bekend, dat, in Engeland vooral, een glaucomateus oog dikwijls is geëxstirpeerd geworden, in de hoop, het andere oog voor de ziekte te vrijwaren, en dat die hoop niet in vervulling was overgegaan. Von Graefe meent zich nu zelfs overtuigd te hebben, dat het afbreken van van het ziekteproces op het eene oog, door eene gelukkig

1) Archiv für Ophth. Bd. VI. Abth. I. S. 129.

geslaagde iridectomie, des te eer glaucoma op het andere oog doet uitbreken. Ten aanzien der recidiverende iritis werd hier meermalen iets soortgelijks waargenomen, dat, namelijk, bij afwisselende aanvallen van recidiverende iritis op beide oogen, eene iridectomie, die het oog derzelfde zijde vrijwaarde, het andere oog een tijd lang aan heviger aanvallen blootstelde. Dat purulente panophthalmie geene neiging vertoont, op het tweede oog over te gaan, werd boven reeds opgemerkt. Maar wij kunnen verder gaan en met eenigen grond vooronderstellen, dat dergelijke ontsteking van het eene oog beveiligend werkt voor het andere.

Immers men hoort bijna nooit, dat van twee gelijktijdig door extractie van cataract geopereerde oogen, beide door panophthalmie worden aangetast. Hier heeft zich dit geval nooit voorgedaan, en terwijl vroeger van tien oogen, na extractio lentis, één door purulente ophthalmie te gronde ging, had men toch mogen vooronderstellen, dat gelijktijdige vernietiging, bij extractie op de beide oogen, gemiddeld eens op honderd gevallen zou zijn voorgekomen. Dat dit niet geschiedt, is des te vreemder, naardien de constitutie der lijders op het ontstaan van panophthalmie na operatiën een' onmiskenbaren invloed heeft. Blijkbaar heeft men hier dus aan eene afleiding, door het eene oog op het andere uitgeoefend, te denken.

Maar hoe skeptisch von Graefe in het aannemen van sympathische aandoeningen van het tweede oog zijn moge, hij sluit ze niet te eenenmale uit 1). Hij deelt vooreerst een geval mede, dat hij met den naam van sympathische amaurose bestempelt.

Het geldt een 20-jarig meisje, dat van de kindschheid

---

1) Archiv für Ophth. Bd. III. Abth. 2. S. 446.

af een blind geïrriteerd linker oog had; het was hard en had totale solutio retinae; op het regter ontstonden nu voorbijgaande verduisteringen, en bleef ten slotte een ligte nevel over; daarbij een eigenaardige vorm van gezigtsveldsbeperking en onzamenhangend lezen, partiëele (physiologische?) excavatie der netvliesvaten. De diagnose was: Amaurose mit Sehnervenexcavation.

Het linker oog werd pijnlijker, harder, allengs iets meer uitgezet. Regts mindere gezigtsscherpte en meer beperking. In het volgend jaar al weder vermindering; vooral meer beperking, die in ééne maand zeer was toegenomen; op een' afstand van 15 duim was het gezigtsveld slechts 8 duim breed en 7 duim hoog. De enucleatie werd verrigt; waarop het gezigtsveld allengs grooter werd, en in minder dan 5 weken, op een afstand van 15 duim, 15 duim breed en evenzoo hoog werd. Op het regter oog werd later nog iridectomie verrigt, waardoor de vastheid van den bulbus eenigszins afnam.

Ook Horner sprak op het Congres te Heidelberg van eene sympathische amblyopie op het tweede oog, met uitholling der papilla, door drukking, met één woord van sympathisch glaucoma, en Dr. Pagenstecher, uit Elberfeld, deelt een geval mede, dat hiertoe betrekking heeft, intusschen de mogelijkheid toegevende, het op andere wijze te verklaren. — Zou dit ook niet voor het geval van von Graefe gelden?

Later 1) deelde von Graefe een geval mede van etterige irido-kyklitis met sympathische iritis van het andere oog.

Het blinde linker oog van een 37-jarig man was week, gevoelig, met troebelen humor aqueus; de iris is

1) Archiv f. Ophth. B. VI. Abth. II. S. 267.

vaatrijk, vooral op de grenzen eener vroeger gemaakte kunstmatige pupil, naar voren gedrongen, woekerend; de lens verduisterd. Van tijd tot tijd ligte ciliair-neurose; aanraking van den bulbus pijnlijk, en wel zeer hevig, bij drukking in de regio ciliaris, naauwelijks lichtperceptie. — Op het regter oog: de sub-conjunctivaalvaten eenigszins uitgezet; gezigtsscherpte sedert een week op een derde gereduceerd; nevel, subjectieve kleur- en lichtverschijnselen. Bij naauwkeurig onderzoek vele honderden, hoogst fijne puntjes tegen de achtervlakte van het hoornvlies, bij focaalverlichting zigtbaar (sporen van iritis serosa). Het ontstaan der aandoening bij verheffing der verschijnselen op het linker oog, de hevige pijn der regio ciliaris, en de ervaring, dat na traumata zoodanige iritis serosa sympathisch kan voorkomen, gaf het vermoeden, dat ze ook hier van sympathischen aard zou zijn. Na enucleatio bulbi ging het den patient naar wensch: „Die Punkte auf der Descemet'schen Haut wurden freilich gröber und deshalb auffälliger, aber viel spärlicher, verschwanden endlich ganz, die „Injectionstendenz und die subjectiven Lichterscheinungen „bildeten sich zurück, das Sehvermögen nahm allmählig zu, „dies Alles mit der Langsamkeit, die bekanntlich diesen „Prozessen eigenthümlich ist." Het anatomisch onderzoek van het geënucleëerde oog, door Dr. Schweigger bewerkstelligd, bevestigt de diagnose; hij vond etterachtige irido-chorioiditis, ettervorming in het glasvocht, atrophie en pigmentvorming van de voorste helft van het netvlies, losscheiding van de achterste helft.

De waarschijnlijkheid, dat in zoodanige gevallen sympathie in het spel is, moet worden toegegeven; het bewijs echter ontbreekt. Alfred Graefe 1) zegt, dat ook de

1) Klinische Monatsblätter, 1864. Bd. II. S. 138.

niet traumatische irido-kyklitis, het ligtst tot sympathische ophthalmie aanleiding geeft, wanneer de phthisis bulbi snel toeneemt, en wel met hevige pijn bij drukking, terwijl uitwendig weinig te zien is: „eine schwere Irido-chorioiditis." A priori is het zeer waarschijnlijk; want waarom zoude zonder voorafgegane verwonding niet enkele malen een gelijksoortig proces in het oog ontstaan?

Overtuigende gevallen hiervan zijn echter alhier niet voorgekomen.

In het boven (blz. 29) medegedeelde geval, No. 3, waarin Dr. Snellen de enucleatie verrigtte, was er ook niet meer dan een sterk vermoeden, dat het tweede oog onder den sympathischen invloed van het eerst lijdende was, en men kan niet beweren, dat dit vermoeden tot zekerheid is geworden. Dat wij ook bij eenige der door Pagenstecher, uit Wiesbaden, medegedeelde gevallen, bepaaldelijk bij N°. 6, 7, 10 en 11, eenigen twijfel blijven koesteren omtrent de sympathische natuur van het lijden in het secundair aangedane oog, meenen wij reeds gezegd te hebben. Aan de criteria, door Arlt en vooral door Pagenstecher, tot herkenning dier sympathische natuur gegeven, schijnt geene beslissende waarde te mogen worden toegekend.

Ten slotte zij nog gewezen op een geval van Salomon 1), waarin het artificiëele oog telkens op nieuw hetzelfde sympathisch lijden veroorzaakte, dat vroeger van den geënucleëerden bulbus uitging. Het oog werd pijnlijk, met een gevoel van drukking, en er kwamen draden voor de oogen, waarbij zich later photopsiën voegden. Dat wij het geval hier vermelden, bewijst reeds, dat wij de sympathie niet bewezen achten. Anders zou zeker het

---

1) Dublin Quarterly Journal. XXXV. p. 58. Febr. 1865.

geval niet van belang ontbloot zijn, in zoover het zou bewijzen, dat irritatie der zenuwstammen, reeds buiten het oog getreden, gelijken invloed heeft, als de peripherische prikkeling in het oog. Merkwaardig is zeker de geringe invloed der enucleatie, wanneer eenmaal het ontstekingsproces op het sympathisch aangedane oog begonnen is. Hierdoor wordt als met den vinger aangewezen, dat het ziekteproces langs de zenuwen reeds buiten het oorspronkelijk aangedane oog getreden is, wanneer het tweede oog zigtbaar begint te lijden, en dat het ziekteproces in de zenuwen kan voortduren, welligt verder zich uitbreiden, ook nadat het oog is geënucleëerd.

Op de praktijk kan het onzekere der sympathische natuur van het lijden gelukkigerwijze geen grooten invloed hebben. Voor den patient is het geen verlies, maar wel een voordeel, van een blind en pijnlijk oog verlost te worden. De operatie, naar de Bonnet-Arlt'sche methode, is eenvoudig, zonder gevaar, en belooft binnen weinige dagen volkomen herstel. Doorgaans is het een oog van onbehagelijk aanzien, dat wordt opgeofferd, en de gelegenheid tot het dragen van een vrij bewegelijk kunstoog, die te voren soms niet bestaat, stelt de ijdelheid volkomen schadeloos, of liever, neemt de onaangename bewustheid weg, dat men aan anderen een' minder welgevalligen indruk geeft.

In weinige bladzijden heeft von Graefe veel schoons en veel treffends over de indicatiën tot enucleatie gezegd. Men vergete nooit, welke gewigtige belangen bij eene sympathische ophthalmie op het spel staan. Met von Graefe noemen wij: „die Gefahr einer doppelseitigen „Erblindung zu ängstigend, als dass wir nicht alle Neben„rücksichten opfren müssten, und selbst," zoo zeg ik

Fig. 1.

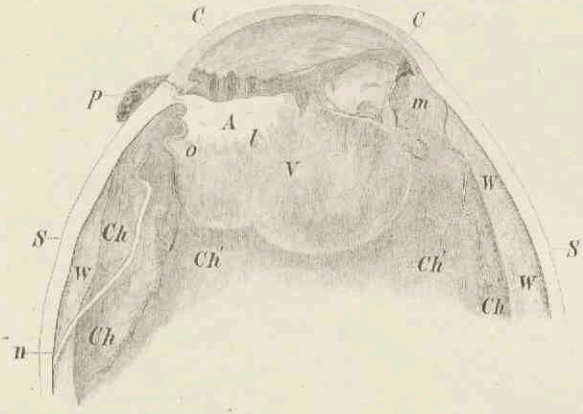
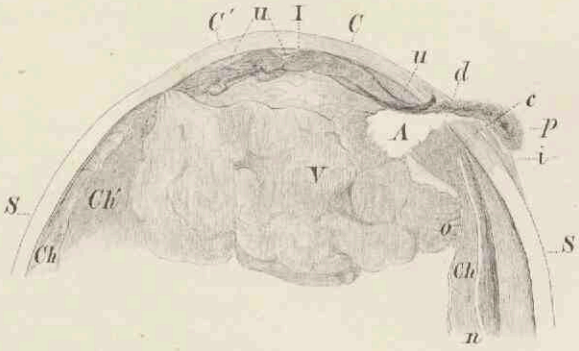


Fig. 2.



hem gaarne na, „wenn wir zehnmal unnütz exstirpirten, „um in einem Falle eine wirkliche derartige Gefahr zu „beseitigen, so bliebe die Exstirpation meines Erachtens „angezeigt."

VERKLARING DER PLAAT.

Fig. 1. Doorsnede (vergroot) van het regter oog van B. S. (ziektegeval 1),

C Cornea, dun en atrophisch.

S Sclerotica, zeer verdikt.

p Prolapsus iridis.

A Dikke streng vezelachtig weefsel, van het litteeken der sclerotica-wond zich naar achter en binnen uitstrekkende.

l Capsula lentis.

o Processus ciliares.

Ch Chorioïdea, op de buitenvlakte, Ch' op de binnenvlakte gezien.

V Glasvocht, hetwelk als een klompje weeke stof zit tegen de capsula lentis.

W Vast weefsel, waardoor de chorioïdea en sclerotica met elkander zijn vergroeid. Hierin verloopt

n een nervus ciliaris, die naar de binnenzijde der cicatrix is heen getrokken.

m Musculus ciliaris, zeer verdikt.

Fig. 2. Doorsnede (vergroot) van het regteroog van T. B. (ziektegeval 2.)

C. Cornea.

S. Sclerotica.

d Plaats, waar de sclerotica doorboord is, juist vóór

c den m. ciliaris.

p Prolapsus iridis, bedekt met een laagje vezelachtig weefsel, hetgeen in

i tusschen *p* en S zich verder in de wond voortzet en overgaat in

A dikke streng vezelachtig weefsel.

V Zamengeschrompel glasvocht, bij

o, de ora serrata, innig verbonden met

Ch de choroïdea.

c Corpus ciliare.

n Nervus ciliaris.

I Iris.

u Ruimte tusschen Cornea en Iris.

OPTOMETERS EN OPTOMETRIE,

DOOR

Dr. J. W. VERSCHOOR.

INLEIDING.

De ideale toestand van het oog vooronderstelt, dat, bij volkomen ontspanning der accommodatie, evenwijdig invallende stralen op het netvlies worden tot vereeniging gebragt, en dat het tevens in staat is, zich zoodanig in te rigten, dat divergerende stralen, uitgaande van meer nabij gelegen punten, hun vereenigingspunt in het netvlies vinden.

De eerste voorwaarde geldt de refractie van het oog. In tweeledig opzigt kan het in zijnen bouw van dezen idealen toestand afwijken.

Evenwijdig invallende stralen kunnen, bij ontspanning der accommodatie, óf vóór het netvlies tot vereeniging komen (myopie), óf eerst achter het netvlies zamentreden (hypermetropie). Deze beide afwijkingen worden, zoo als men weet, onder den naam van ametropie zamengevat, en aldus aan den idealen refractie-toestand bij emmetropie tegenovergesteld.

Zeer eenvoudig is het voor ieder oog dezen refractie-toestand de bepalen.

Hij is bekend, met de vaststelling van het verste punt

van duidelijk zien, bij evenwijdige gezigtslijnen, en dit verste punt heeft daarom eene absolute beteekenis. Terwijl het hier geldt *ontspanning* en niet *inspanning*, zou men ook ligt vooronderstellen, dat, onder alle omstandigheden, een gelijke en wel een volkomen graad hiervan zal worden verkregen, mits de gezigtslijnen evenwijdig zijn. Dit is echter niet het geval: hypermetropie heeft namelijk, eene onwillekeurige werking van den accommodatie-toestel ten gevolge, instinctmatig opgewekt door de behoefte aan duidelijk zien; en bij hypermetropen is het dus noodig, de accommodatie door een mydriaticum te paralyseren, om het ware verste punt, en daarmede den refractie-toestand van het oog, te vinden.

Veel zamengestelder is de tweede voorwaarde, voor het ideale oog gesteld.

Zij geldt de accommodatie; en om hare breedte te kennen moet, behalve het verste punt, ook het naaste punt van duidelijk zien worden bepaald.

Dit naaste punt komt in meer dan ééne beteekenis voor.

Vooreerst heeft men *een absoluut*, dat alleen bij het maximum van convergentie der gezigtslijnen te bereiken is.

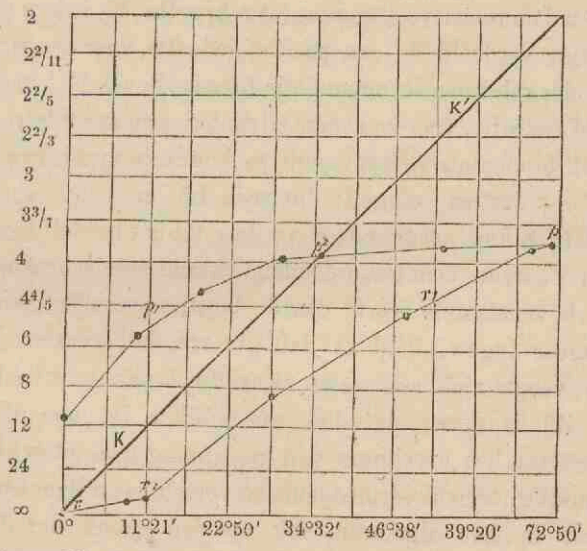
Ten tweede een *binoculair* naaste punt: eigenlijk kan hiervan slechts sprake zijn bij voldoende gelijkheid van refractie en accommodatie der beide oogen, die trouwens meestal aanwezig is. De benaming van binoculair digtste punt leert duidelijk genoeg, dat wij daardoor het digtste punt verstaan, hetwelk, met beide oogen tegelijk, dat is bij eene aan den afstand beantwoordende convergentie, scherp gezien wordt. Bij het maximum van convergentie kan dan elk der beide oogen nog eene sterkere inspanning der accommodatie verkrijgen; maar het scherp geziene punt ligt dan verder van het oog dan het convergentie-punt.

Eindelijk zijn er nog een aantal relatief digtste pun-

ten, dat zijn de punten, waarvoor bij eene gegevene convergentie kan worden geaccommodeerd. Het is, namelijk, voldoende aangetoond, dat de accommodatie niet volstrekt aan de convergentie gebonden is, dat namelijk bij iedere convergentie de accommodatie nog eene zekere speelruimte heeft, de relatieve accommodatie genoemd, dat dus voor elke convergentie een naaste punt van duidelijk zien kan worden vastgesteld, en — wij moeten er bijvoegen — evenzeer een relatief verste punt.

Een en ander is aanschouwelijk gemaakt in nevenstaand schema (fig. 1), waardoor Prof. Donders de door hem

Fig. 1.



vastgestelde begrippen heeft verduidelijkt. Het stelt een jeugdig emmetropisch oog voor. De horizontale lijnen, met de cijfers aan de linker zijde, geven de afstanden van duidelijk zien aan. De verticale lijnen, met de daaronder geplaatste graden, vertegenwoordigen de convergentiehoeken der gezigtslijnen. De horizontale en verticale lijnen

snijden elkaâr in de diagonaal K K_1, van welke men naar links en naar beneden kan uitgaan, om te zien, aan welke afstanden de verschillende convergentie-hoeken beantwoorden.

De lijn p_1, p_2, p, is die der digtste punten; de lijn r, r_1, die der verste punten.

De afstand tusschen deze twee lijnen, in verticale rigting, geeft de relatieve accommodatie bij iedere convergentie. De afstand tusschen deze lijnen, in horizontale rigting, geeft het verschil in convergentie, waarbij voor gelijken afstand kan worden geaccommodeerd. Verder treffen wij hier in r het absoluut verste punt aan, in p het absoluut digtste punt en in p_2 het binoculair digtste punt. Eindelijk vinden wij de relatieve accommodatie-breedte, bij iedere convergentie, verdeeld in een positief gedeelte, voor zoo verre de lijn der relatieve accommodatie-breedte boven K_1, en een negatief gedeelte, voor zoo verre zij zich daaronder uitstrekt. Bij het binoculair digtste punt p_2 houdt het positieve gedeelte op; dat wil zeggen: dat men bij deze convergentie niet sterker kan accommoderen, dan tot het duidelijk zien op den daaraan beantwoordenden afstand vereischt wordt.

Het bovenstaande leert, dat de bepaling van het naaste punt meer ingewikkeld is dan die van het verste. En hierbij voegt zich nog eene zwarigheid van praktischen aard. Zij is deze: dat het moeijelijker is, iemand te bewegen tot het maximum van inspanning dan tot geheele ontspanning, terwijl vermoeijenis en verschil van ligchaamstoestand in het algemeen ook op den graad der door inspanning verkregen werking invloed zullen uitoefenen.

De methoden, om de punten van duidelijk zien onder verschillende omstandigheden te bepalen, en om in het algemeen scherp te onderscheiden, voor welken afstand het oog geaccommodeerd is, stellen daar wat men

optometrie noemt. De daarbij gebezigde werktuigen heeten *optometers*.

In den laatsten tijd zijn onderscheidene optometers aan de hand gedaan, die strekken moesten om óf alléén het verste punt (refractie-meters), óf ook het naaste punt van duidelijk zien te bepalen. De meeste hiervan hebben wij, onder de leiding van onzen promotor, den hoogleeraar Donders, beproefd, en wij stellen ons voor hier de resultaten mede te deelen, omtrent de bruikbaarheid dier werktuigen verkregen. Wenschelijk schijnt het evenwel, het onderwerp eenigzins ruimer op te vatten, en wij zullen dus handelen over optometers en optometrie in het algemeen. Daarbij zullen wij te onderscheiden hebben tusschen optometrie uit een praktisch oogpunt, dat is, ingerigt naar de behoeften van den oogarts, en optometrie uit een wetenschappelijk oogpunt, waarbij tot het beslissen van zekere wetenschappelijke vraagstukken een veel hoogere graad van naauwkeurigheid wordt vereischt.

Wij stellen ons voor, ons onderwerp te behandelen in de volgende Hoofdstukken.

I. Optometers naar het beginsel van de proef van Scheiner.
II. Optometers, gegrond op het oordeel bij het vrije zien.
III. Optometer van Donders tot het bepalen der relatieve accommodatie-breedte.
IV. Vergelijking van het vrije zien met de toepassing van het beginsel der proef van Scheiner.
V. Optometers, berustende op de chromatische en sphaerische aberratie van het oog.
VI. Refractie-meters van von Graefe en Burow.
VII. Optometrie bij astigmatisme.
VIII. Optometrische bepaling bij vermoedelijke simulatie of dissimulatie van ametropie.

I.

Optometers naar het beginsel van de proef van Scheiner.

Kepler is de eerste, die een juiste voorstelling had van het zien, door de tusschenkomst van omgekeerde beelden op het netvlies. Wel had Johannes Baptista Porta het oog met eene camera obscura vergeleken; maar hij liet de beelden op de voorvlakte der kristallens gevormd worden, en Maurolycus, die de werking van brillen het eerst op voldoende wijze verklaarde, geeft, ten einde eene hem paradox schijnende omkeering der beelden te vermijden, eene geheel verwarde verklaring van de werking der kristallens, om, ten slotte, de beelden op den nervus opticus en niet op het netvlies zelf te doen vallen.

Het is naar aanleiding der vraag: waarom vèrzienden met bolle, bijzienden met holle glazen scherper onderscheiden, door D. Ludovicus L. B. a Dietrichstein, Kepler noemt hem Maecenatum meorum praecipuus, in 1601 voorgelegd, dat de groote wiskundige, onafhankelijk

van Maurolycus, tot eene juiste theorie van het zien gevoerd werd. Hij begreep het verschil tusschen bijzienden en vèrzienden, en sprak de noodzakelijkheid uit van inwendige verandering in het oog, om verwijderde en nabij gelegene voorwerpen duidelijk te zien. Van hen, die dit vermogen hebben, zegt hij uitdrukkelijk: „Oculum et sanum habent et „figura mobilem."

Eenige jaren later (1619) deelde de beroemde pater Chr. Scheiner 1) de merkwaardige proef mede, dat hij, door vele openingen ziende, digter bijeen in een kaart gestoken dan de grootte der pupil bedraagt, van verwijderde voorwerpen even zoovele beelden ziet, en daarentegen slechts een beeld van een voorwerp in de nabijheid. Het blijkt hieruit, dat Scheiner, even als, naar een' opmerking van Prof. Donders de meeste oude schrijvers over physiologische optica, bijziende was. Spoedig moest het nu blijken, dat de afstand, waarop door onderscheidene openingen enkel wordt gezien, voor onderscheidene oogen verschillend is. Bij de la Hire 2) lezen wij in 1685: „On enseigne ordinairement dans „l'Optique, que si l'on regarde une chandelle ou un autre „objet lumineux au travers d'une carte qui soit percée „de plusieurs petits trous, on verra cet objet autant de „fois multiplié, qu'il y aura de trous dans la carte, pourvu „que la distance entre ces trous ne soit pas plus grande „que l'ouverture de la prunelle, ce qui arrive seulement „à ceux qu'on appelle *Presbytae* et *Myopes* qui-ont la „veuë trop foible ou trop forte: car ceux que l'on peut „estimer avoir la veuë fort bonne, qui doit consister à „n'estre ni trop foible ni trop forte, ne voyent qu'un

1) Oculus, s. fundamentum opticum. (Oudste uitgaaf). 1618.
2) Journal des Sçavants, Amsterdam, 1685, p. 355.

„seul objet au travers de mêmes trous." Hij stelt daarbij als voorwaarde, dat de kaars zich op den afstand van minstens drie voet bevinde: „car autrement pour ceux „qui ont la veuë trop forte l'objet pourroit estre si proche „de l'oeil qu'ils n'en verroient qu'un au travers des trous „de la carte."

De la Hire onderzoekt nu verder, welk positief en welk negatief glas het oog behoefde, om op dien afstand van 3 voet door eenige openingen enkel te zien. Wij herkennen hierin reeds eene soort van optometrie. Voor e la Hire, die de inwendige veranderingen in het oog ontkent 1), moest zij zelfs eene zeer volkomene schijnen, die zeer wel strekken kon, om eene allezins voldoende aanwijzing te verkrijgen ten aanzien der voor het onderzochte oog vereischte glazen.

---

1) Het was juist op grond der uitkomsten, met de proef van Scheiner verkregen, dat de la Hire het accommodatie-vermogen ontkende. Naar zijne bewering kan een ieder, die een goed gezigt heeft, zich gemakkelijk overtuigen dat hij een voorwerp op den afstand van een of twee voet even duidelijk ziet als op dien van vijf of zes voet, en desniettegenstaande, zegt hij, is het zeker, dat hij een voorwerp door onderscheidene openingen niet op den afstand van een tot zes voet enkel zien kan. Hij besluit hieruit, dat de oogbol en de kristallens niet van vorm veranderen, om voorwerpen, op verschillende afstanden gelegen, scherp te zien. Overigens begreep de la Hire zeer wel de beteekenis der proef van Scheiner, en het schijnt dus minder juist, wanneer Emil Wilde (Geschichte der Optik. Berlin 1838. B. I. S. 215) Jacob de la Motte en van Mussenbroek als de eersten noemt, die de proef van Scheiner juist verklaarden. Men vindt echter bij de la Hire nog niet, dat, wanneer van twee naast elkander staande openingen de eene gesloten wordt, bij accommodatie voor een te nabij gelegen punt, het beeld der zelfde zijde, — voor een te ver afgelegen punt, dat der tegenovergestelde zijde verdwijnt.

Een werkelijk instrument bestemd, om de grenzen van duidelijk zien te bepalen, werd het eerst door Porterfield aan de hand gedaan.

Reeds in zijn Treatise on the Eye Vol. 1, pag. 423 geeft Porterfield te kennen, dat hij proeven omtrent den afstand van duidelijk zien wenscht te doen: „by Means of an Instrument I had contrived for that Purpose; which from its Use in measuring the Limits of distinct Vision, and in determining with great Exactness the Strength and Weakness of Sight, may be called an Optometer; but I was then interrupted, and I have not now time to take those things into further Consideration." Later 1) beschreef hij het werktuig, waarvan hier het denkbeeld wordt aangegeven.

Gewijzigd door Young 2), bestaat deze optometer uit een stuk carton of ivoor, ongeveer 8 duim lang en 1 duim breed, over de geheele lengte in het midden met een zwarte streep voorzien, die niet te dik moet zijn.

Het eene uiteinde van het papier wordt zoo ingesneden, dat het middelstuk bijna loodregt kan omgebogen en in dien stand door zijstukken bevestigd worden, of wel er wordt hier een afzonderlijk opstaand stuk meê verbonden.

In dit opstaand stuk wordt een gat geboord van ongeveer een halven duim in het vierkant, en terzijde hiervan worden insnijdingen gemaakt, waar door een stuk papier kan geschoven worden, in hetwelk zich spleten bevinden van $^1/_{40}$ tot $^1/_{10}$ duim breed en door iets breeder

---

1) Med. Essays, Vol. IV, pag. 180.

2) Young. Phil. Transactions. 1801. pg. 35.

ruimten van elkander gescheiden. In het van ivoor vervaardigd instrument vervangt een koperen plaatje met spleten het papier, en dat loopt in gleuven achter de centrale opening. Ieder waarnemer kan daaruit de groepen van spleten kiezen, welke het best voor de grootte zijner pupil passen. Om het werktuig voor presbyopische oogen in te rigten, werd aan het andere uiteinde insgelijks een opstaand stuk gemaakt, voorzien met eene lens van 4″ brandpuntsafstand, en eene schaal aangebragt, die de punten van duidelijk zien door de lens tot die zonder lens reduceerde. Ten einde grootere lichtsterkte te hebben, werden spleten gebruikt in plaats van kleine ronde openingen, waarvan Scheiner zich bij zijne proeven bediend had.

Het oog fixeerde nu de overlangsche lijn en was blijkbaar geaccommodeerd voor het punt, waar deze enkel gezien werd. Tegenover dit punt werd de aanwijzer geplaatst, die langs de lijn verschuifbaar was, en met behulp daarvan werd het gezochte punt op de schaal afgelezen.

Young achtte dit werktuig geschikt, om den brandpuntsafstand te vinden van myopische en presbyopische oogen. Hij plaatste daarom naast de schaal den brandpuntsafstand der glazen, die presbyopen noodig hadden, om hun digtste punt op 8″ te brengen, en, van het andere uiteinde te beginnen, die, welke myopen behoefden, om op oneindigen afstand scherp te zien. Hij voegt er echter bij: „It cannot be expected that every person, on the „first trial, will fix precisely upon that power, which „best suits the defect of his sight. Few can bring their „eyes at pleasure to the state of full action or of perfect „relaxation: and a power two or three degrees lower „than that which is thus ascertained will be found suffi-

„cient for ordinary purposes". Het blijkt hieruit, dat Young zelf het hoofdgebrek van zijnen optometer zeer wel kende 1).

Op hetzelfde beginsel berust de optometer van S. Stampfer 2), uitvoerig beschreven door Muncke, in Gehlers Phys. Wörterb. Leipzig. 1828. B. VIII. S. 751. Deze optometer bestaat uit een buis van 10 duim lengte, waarin eene tweede van gelijke lengte verschuifbaar is. Digt bij het oog bevindt zich eene convexe lens van 5 duim brandpuntsafstand, bedekt door een metalen plaat, waarin insnijdingen van $^1/_3$ lijn breedte, op genoegzaam een halve lijn van elkander verwijderd. De binnenste buis is door een metalen plaat afgesloten, waarin zich eene enkele spleet van hoogstens $^1/_{20}$ lijn breedte bevindt, volkomen evenwijdig aan de beide genoemde spleten; het uiteinde is door een mat glas afgesloten. Keert men dit glas naar het daglicht, dan ontvangt het oog het licht eener spleet en wel door de beide achter de lens aanwezige spleten, en ziet de eerstgenoemde smalle spleet daarom dubbel, wanneer het oog voor dien afstand niet juist geaccommodeerd is.

---

1) Op het kabinet van physische werktuigen alhier bevindt zich een zeer net bewerkt exemplaar van Young's optometer, dat ons door Prof. v. Rees welwillend werd ten dienste gesteld. Het is eene slaafsche navolging van de afbeelding, door Young gegeven. De cijfers voor presbyopische oogen beantwoorden aan het bovengezegde. De aanwijzing der glazen voor myopische hebben wij, ondanks alle pogingen, noch uit het werk van Young, noch uit de getallen van den optometer kunnen begrijpen. Het opstaand stuk kan onder zoodanigen hoek gesteld worden, dat men, evenwijdig met de as, door de convexe lens ziet.

2) Jahrbücher des polyt. Instituts. Wien. Th. XVII. S. 35. Wij hebben slechts de beschrijving van Muncke kunnen raadplegen.

Door verschuiven der eene buis in de andere worden aldus de grenzen van duidelijk zien bepaald. 1)

Stampfer wil dit werktuig aanwenden, om aanwijzing te verkrijgen omtrent de benoodigde brillen. Hij schijnt daarbij een' gemiddelden afstand van duidelijk zien op het oog te hebben. Immers hij vangt aan met de buis een weinig uit te trekken, zoodat het instrument voor bijzienden is ingerigt, en schuift nu gelijkmatig en voortdurend uit, tot de lichtlijn zich enkel vertoont, daarbij verbiedende, wanneer men te ver heeft uitgeschoven, onder terugschuiven het punt op te zoeken. Men moet dan de proef op nieuw beginnen. Wat personen „von anerkannt gutem Gesichte" hierbij aangeven, wordt ten gronde gelegd, om te berekenen, welke glazen diegenen noodig hebben, die in gelijke proef bij een anderen graad van inschuiving de lijn enkel zien.

Het blijkt hieruit, dat men van den aanvang af vooral een praktisch doel met den optometer wilde bereiken. Wij zullen over die poging zoo aanstonds een woord in het midden brengen. In de eerste plaats hebben wij echter met de optometrie zelve te doen, en is het de vraag, in hoeverre de instrumenten van Young en Stampfer leeren: 1°. of men voor een bepaald punt is geaccommodeerd, 2°. welke de accommodatie-grenzen zijn van het oog.

Wij hebben in die instrumenten te beoordeelen: het gekozen voorwerp en de methode. Wat het voorwerp betreft, is eene lichtlijn niet gunstig, althans niet, wanneer ze zeer helder is. Het door irradiatie verbreed gedeelte maakt, namelijk, al is het licht-zwakker, een'

---

1) Ook van dit werktuig stond ons een exemplaar van het kabinet van physische werktuigen alhier ten dienste.

genoegzaam gelijken indruk op het netvlies als het licht-sterkere gedeelte, en twee digt bijeen gelegene helle lijnen vloeijen dus lichtelijk in een. De zwarte draad op een licht vlak, door Young gekozen, voldoet beter.

Terwijl men schuin van boven op het plaatje ziet, kan men den schuiver juister tegenover de plaats stellen, waar de draad enkel wordt gezien dan wij a priori vermoedden.

De methode, berustende op het beginsel der Scheiner'sche proef, heeft meer dan een bezwaar. Vooreerst is vergissing mogelijk voor minder geoefenden, die niet altijd zorgen, dat de beide spleten zich zoo tegenover de pupil bevinden, dat het voorwerp werkelijk dubbel gezien wordt. Treviranus 1) maakte hierop reeds opmerkzaam. Bij den optometer van Young is hiervoor echter minder gevaar, wijl het er op aan komt, te bepalen, wáár eene overkruising te zien is. In de tweede plaats laat de beoordeeling in naauwkeurigheid te wenschen over, wijl reeds eenige onzuiverheid van het beeld bestaat, vóór men het dubbel ziet, zoodat men, behoorlijk accommoderende, het digtste punt te nabij, het verste te verwijderd en dus de accommodatie-breedte te hoog schat. Weder is dit op den draad van Young, waar men het midden zoekt tusschen de divergentie vóór en achter de overkruising, niet van toepassing. Op dit voordeel komen wij nog terug. Ten derde, is veel oefening noodig, om, bij het zien door twee openingen of twee spleten, en voorts bij het zien door eene lens, zonder juiste voorstelling van den afstand van het voorwerp, voor het verste en voor het digtste punt te accommoderen. Weinigen bereiken volkomen ontspanning, alvast, dewijl zij zich het voorwerp niet op oneindigen afstand denken en alzoo met eene

---

1) Treviranus, Biologie. B. V. p. 506.

zekere convergentie eene zekere accommodatie blijven verbinden. Nog kleiner is het aantal dergenen, die het maximum van accommodatie bereiken, 'twelk aan het maximum van convergentie verbonden is, en het is geheel toevallig, dat iemand voor het naaste binoculaire punt zou accommoderen. Deze bezwaren zijn door Volkmann 1) reeds voor een deel geopperd en, onder anderen, door von Graefe 2) nader in het licht gesteld. Bij het vrije zien alleen, terwijl men de afstanden juist beoordeelt en goed weet, wat men scherp te zien heeft, volgt de accommodatie, zoo ver zij daartoe in staat is, en bij niet bijzonder geoefenden zijn dus op deze wijze alleen de verste en digtste punten naar waarheid te bepalen.

Stampfer stelde zich niet eens dien eisch. Hij wil slechts het punt kennen, waarvoor het oog accommodeert, terwijl het geen voorwerp hoegenaamd duidelijk zien kan, en brengt nu, in zekeren zin, een voorwerp verder en verder af, tot het op den vereischten afstand voor het oog komt. Zoo zou eene distantia distinctae visionis, een gemiddelde afstand van duidelijk zien, bepaald worden. Klaarblijkelijk hangt het voor een groot deel van het toeval af, voor welken afstand tusschen r en p het oog, dat doelloos in een buis ziet, zal zijn geaccommodeerd, aangenomen nog, dat het tegen het naderen der enkele beelden niet bemerkt, dat het, door sterker te accommoderen, de werking der schroef kan te gemoet komen. Het behoeft ook wel geen betoog, hoe onweten-

---

1) Neue Beiträge zur Physiologie des Gesichtsinnes. Leipzig 1836. S. 208.

2) Archiv f. Ophth. B. II. H. 1. S. 160 u. f.

schappelijk en onpraktisch het is, uit één zoodanig toevallig punt te willen afleiden, welke glazen iemand behoeft. Het éénige wat men zeggen kan is dit: dat, *in het algemeen*, hoe sterker de bijziendheid en hoe grooter de accommodatie-breedte is, des te digter punt zal worden gekozen. Maar het is ons niet te doen, om het gemiddelde der waarnemingen van een honderdtal personen, maar om eene juiste waarneming bij ieder persoon. Het werktuig, dat wij gelegenheid hadden te onderzoeken, verdient geenszins den roem, daaraan door Muncke in zoo ruime mate toegekend.

De wijze daarentegen, waarop Young voor bijzienden en vérzienden de vereischte brillen wil bepalen, moge niet geheel voldoende zijn, zij berust op een helder begrip der zaak en laat de meeste pogingen ook van latere onderzoekers ver achter zich. Van myopen bepaalt Young het verste punt, dat juist myopen met behulp van een optometer het zekerst aangeven en brengt dit door glazen op oneindigen afstand. Van presbyopen bepaalt hij het naaste punt, dat deze als van zelf trachten te bereiken, wanneer zij zich een voorwerp in de nabijheid denken, — en als vereischte glazen berekent hij die, welke het gevonden punt op 8″ van 't oog brengen. Voegt hij er bij, dat men doorgaans twee of drie nummers zwakker geven kan, dan is hiermede gezegd, dat men de myopie niet volkomen moet neutraliseren, en dat voor presbyopen, bij beperkt accommodatie-gebied, de afstand van 8″ wel wat klein is. Dit is alles juist en goed. De gebreken van den optometer zijn daarbij tot een minimum gereduceerd, en de grondslagen zoowel als het doel zijn onberispelijk. Aan hypermetropen alléén kon niet worden gedacht, omdat ze niet bekend waren, en de beteekenis der relatieve accommodatie-breedte kon niet in aanmerking wor-

den genomen, omdat het begrip daarvan uit onderzoekingen omtrent het verband tusschen convergentie en accommodatie nog volgen moest. Maar onmiskenbaar spreekt uit dezen kleinen trek al weder de doordringende en zekere blik van den genialen man.

II.

Optometers, gegrond op het oordeel bij het vrije zien.

De spierzamentrekking, als zoodanig, is nooit willekeurig. Zij is veeleer het middel, dat onwillekeurig in werking treedt, om een doel, dat wij ons voorstellen, te bereiken. De juistheid dezer opmerking komt te duidelijker aan den dag, hoe meer de spierwerking en de daaruit voortvloeijende beweging voor onze eigene waarneming verborgen zijn. Het blijkt uit de bewegingen der oogen, die zich rigten op hetgeen wij zien willen, maar bij vele menschen moeijelijk gehoorzamen, buiten de voorstelling van een waar te nemen voorwerp; uit de spieren van 't gelaat, die slechts in beweging komen — onwillekeurig zou men zeggen — bij werking van den geest of aandoeningen van 't gemoed; — en 't allermeest uit de accommodatie. Zeg iemand, voor de nabijheid, voor een voorwerp op afstand zijne oogen in te rigten, — zonder voorafgaande oefening is hij daartoe niet in staat. De accommodatieve beweging treedt daarentegen als onwillekeurig in werking, zoodra ze strekken moet, om het aanwezige voorwerp scherp te zien. Maar zal dit stellig gebeuren, dan is daartoe tevens eene juiste voorstelling

noodig van den afstand, waarop het zich bevindt. Die juiste voorstelling nu bestaat alléén bij het vrije zien. Het vrije zien is daarom de conditio sine quâ non, om zeker te zijn, dat iemand zijn accommodatie-vermogen tot volkomene ontspanning en tot de sterkst mogelijke inspanning brengt. Dit is de voornaamste grond, waarom men voor het onderzoek der accommodatie-grenzen meer en meer aan het vrije zien de voorkeur heeft gegeven boven optometers.

Jurin 1), wien de onderzoekingen van Porterfield niet onbekend waren, heeft daarmeê reeds een begin gemaakt. Hij erkent in den optometer, naar het beginsel der proef van Scheiner ingerigt, een voortreffelijk middel, om zich van 't bestaan eener inwendige verandering van het oog te overtuigen. Maar om de grenzen der accommodatie te vinden, acht hij die proef niet geschikt. Hij weêrlegt de meening van Porterfield, dat het verste punt, waarvoor een normaal oog kan accommoderen, op niet meer dan 27″ van het oog zou liggen, en maakt zeer juiste opmerkingen omtrent de mogelijkheid van ook bij onvolkomen accommodatie te lezen.

Bij de bepaling der accommodatie-grenzen met behulp van het vrije zien, moet men onderscheid maken tusschen de bepaling van 't verste punt en die van het digtste punt.

Tot de bepaling van het verste punt moet men op grond van de boven gestelde eischen eigenlijk een oneindig verwijderd voorwerp bezigen. Heldere sterren zouden daarvoor boven alle andere voorwerpen te verkiezen zijn: daarbij zal de voorstelling van oneindigen afstand zeker niet ontbreken. Maar, afgezien van zekere praktische bezwaren, zijn niet altijd de sterren helder aan den hemel te

---

1) Smith. Cours Complet d'optique. Paris 1767. Tom. I. p. 261.

zien. Daarom stelt men zich tevreden met betrekkelijk verwijderde voorwerpen, en bereikt daarmede dan nog het voordeel, van, door letters van bekende grootte te nemen, bovendien de gezigtsscherpte te bepalen, waardoor men tevens controle verkrijgt over de juistheid der accommodatie. De afstand van 20 voet mag zeker toereikend worden geacht. Eene convergentie op dien afstand heeft nog geen wezenlijken invloed op het accommoderen, en, om juist te gaan, kan men den invloed van dien afstand als $\frac{1}{240}$ in rekening brengen. Het voorwerp, als letter of cijfer, is ook voor gewoon onderzoek geheel voldoende. Lijnen van naar den afstand geëvenredigde breedte geven zeker geen naauwkeuriger resultaat, ten zij het om de kennis der breking in een' bepaalden meridiaan te doen is, en men mist daarbij de honderd en één kleine aanwijzingen die men, na eenige ervaring, weet te ontleenen aan het kennen van deze, het niet onderscheiden van gene letters van gelijke grootte, en vooral van het regelmatig terugkeeren van bepaalde vergissingen op de grenzen van het zien, die ons ook al aanstonds leeren, of wij tegen bedrog moeten gewapend zijn.

Hiermede is niet gezegd, dat onder alle omstandigheden aan letters de voorkeur te geven is. Waar het geldt, ten behoeve van wetenschappelijke vraagstukken, eene groote naauwkeurigheid te bereiken, gebruikt men een klein lichtpunt, door reflexie of op andere wijze te verkrijgen. Steinheil heeft daarvoor een' kleinen spiegelenden bol vervaardigd. Het is bekend, dat zulk een lichtpunt, buiten scherpe accommodatie gezien, stralen uitzendt, die genoegzaam verdwijnen bij volkomene accommodatie. Helmholtz 1) deed opmerken, dat

1) Physiologische Optik. (Separat. Abdruck) S. 101.

wanneer men daarbij een plaatje voor het oog schuift, de stralen van dezelfde zijde beginnen te verdwijnen, ingeval men voor een digter punt, van de tegenovergestelde zijde, ingeval men voor een meer verwijderd geaccommodeerd is, en dat genoegzaam gelijkmatige verduistering over het geheele vlak ontstaat, wanneer de accommodatie volkomen scherp is. Intusschen is voor geoefenden deze contrôle niet noodzakelijk: zij onderscheiden duidelijk genoeg, wanneer in ééne rigting de stralen zich juist weder beginnen te overkruisen, terwijl zij in de tegenovergestelde rigting nagenoeg bij elkander gekomen zijn, en wanneer het lichtpunt de kleinste oppervlakte, met nagenoeg ronden, eenigzins hoekigen vorm verkregen heeft, — en zij herkennen hierin het bewijs, dat zij, zoo scherp als het astigmatisme toelaat, voor dit punt zijn geaccommodeerd.

Het lichtpunt, als voorwerp gekozen, laat eene kleinere speelruimte toe dan letters, en wanneer het te doen is, om het uiterste punt te bepalen, maakt men gebruik van die speelruimte en geeft een' iets grooteren afstand aan dan werkelijk bestaat. Wij zullen zien, dat bij de bepaling van het digtste punt insgelijks van die speelruimte wordt gebruik gemaakt, en ze daarbij nader behandelen.

Het is wel overbodig, hier op te merken, dat de ware ligging van het verste punt wordt afgeleid uit glazen (de zwakste concave en de sterkste convexe), die tot scherp zien op afstand worden vereischt, alsmede dat bij hypermetropie de accommodatie ook bij het zien op afstand niet geheel ontspannen wordt.

Door wiên deze methode, om het verste punt, dat is de refractie van het oog, te bepalen, het eerst is ingevoerd, weten wij niet. Dit alléén kunnen wij zeggen,

dat op de kliniek van Prof. Donders nooit eene andere gevolgd is; maar naar zijne meening is zij, hiervan onafhankelijk, door andere opthalmologen, misschien zelfs reeds vroeger, ingevoerd.

De bepaling van het digste punt van duidelijk zien is aan meer zwarigheden onderhevig. In het algemeen geldt het de bepaling van het binoculaire digtste punt p^2. Om het absolute vast te stellen, moet men het vermogen bezitten, willekeurig tot het maximum te convergeren, of wel het moet geschieden met sterke convexe glazen, waarbij het absoluut digtste punt zoo nabij het oog ligt, als het maximum van convergentie. Ligt p^2 op meer dan 12″ van het oog, dan moet de bepaling in elk geval met convexe glazen geschieden, die p^2 op ongeveer 8″ brengen, welke glazen het oog in zijne accommodatie volstrekt niet belemmeren. Zijn breking en accommodatie der beide oogen uiteenloopend, dan moet de bepaling voor elk oog afzonderlijk plaats hebben. De verkregene uitkomst heeft dan echter geene bepaalde beteekenis, dewijl men niet zeker is van de convergentie, waarbij het digtste punt gevonden wordt. In het algemeen kon het als p_2 gelden, wijl het bedekte oog ook meestal ongeveer op het voorwerp gerigt wordt.

Als voorwerp is een gewone druk bij deze bepaling minder geschikt. Men kan namelijk binnen den afstand van het digtste punt nog zeer wel lezen, en het oordeel omtrent scherp zien is hierbij meestal onzeker. Ten einde in de gezigtsscherpte eenige contrôle te vinden voor de juistheid der accommodatie, moet althans de grootte der letters naar het verschil in afstand geregeld zijn, waarbij intusschen is op te merken, dat, wegens de vernaauwing der pupil, de contrôle hier altijd minder afdoende is dan bij de bepaling van het verste punt. Voor de

gewone praktijk bedient Laurence 1) zich van een schoenmakersmaat, waarvan het aan eene zijde opstaande stuk is weggenomen en eene insnijding is gemaakt voor het oog van den patient, terwijl een kaartje met drukschrift op het schuifblokje is vastgekleefd. Laurence gebruikt als drukschrift alléén N°. 1 van Jaeger. Op grond van het bovengezegde, is het zeker verkieselijk, letterproeven te hebben naar het stelsel van Dr. Snellen, en wel van N°. 1 tot N°. $\frac{1}{6}$ of nog kleiner, waarvan dan, om volle gezigtsscherpte te hebben, N°. 1 op 12", N°. $\frac{1}{6}$ op 2" moet gezien worden. Zoodanige letterproeven zijn door photographie gemakkelijk van die van Snellen te vervaardigen, zoo als wij ook ten behoeve onzer proefnemingen met den optometer van Burow, later te beschrijven, hebben gedaan. Laurence heeft zeker regt, wanneer hij zegt, dat bij sterke myopie doorgaans amblyopie bestaat; maar, in strijd met hetgeen door hem wordt opgemerkt, vinden wij, dat toch doorgaans door de sterkste myopen de kleinste letters onderscheiden worden. In plaats van het werktuig onder het eene oog te plaatsen, kan men voorts aan het uiteinde eene insnijding maken voor den neus en zoo diep aanleggen, dat het nulpunt ongeveer aan het knooppunt der oogen beantwoordt, terwijl ook bij de verdeeling de afstanden der zijdelingsche ligging van de oogen wordt in acht genomen. Zoo dient het werktuig dan tot bepaling van p^2, wanneer het digt genoeg bij de oogen ligt, vooral dus bij myopen.

Een zoodanige optometer, naar het voorschrift van Prof. Donders, is zeer aanbevelingswaardig. Waar het binoculaire zien in de nabijheid ontbreekt, zoo als bij sterke myopen dikwerf het geval is, kan elk oog afzonderlijk

1) Optical Defects of the Eye. London. 1865. p. 40.

aan het uiteinde geplaatst worden, waarvoor dan eene afzonderlijke schaal is aangebragt.

Naar het beginsel, door Coccius 1) aangegeven, heeft von Graefe 2) zijn' bekenden *draad-optometer* ingerigt, die vrij algemeen gebruikt en door Knapp met een grooter aantal fijnere draden voorzien is. In de kliniek alhier is hij verbonden met een kleêrmakersmaat, die ter zijde van het hoofd naast het eene oog wordt aangelegd, terwijl de optometer in het sagittale vlak bewogen wordt. Men kan dan den gevonden afstand op de maat naauwkeurig genoeg aflezen. Wij moeten echter met Laurence instemmen, dat hij voor praktisch gebruik minder voldoende is dan kleine letterproeven, althans bij minder ontwikkelde personen. Vooral wanneer de letterproeven naar bovenstaande aanwijzing worden ingerigt, verdienen zij ver de voorkeur. Het kost dikwerf veel tijd, alvorens de personen zich daarbij rekenschap geven van het zien der veelvoudbeelden dezer draden en van de eigenlijke eischen van scherp zien. Welligt zullen geoefenden er scherpere uitkomsten mede verkrijgen dan met de letterproeven, maar toch ook bij draden voldoet de scherpte der uitkomsten niet aan de eischen bij wetenschappelijke vraagstukken. Von Graefe zelf heeft dit aangetoond en tevens verklaard. Men meent namelijk, nog scherp te zien, wanneer het voorwerp reeds binnen de grenzen van duidelijk zien gekomen is, en deze fout wordt des te grooter, hoe naauwer de pupil is. Gemakkelijk overtuigt men zich hiervan, wanneer men zijn digtste punt met een' draad-optometer bepaalt, terwijl men vlak voor het oog eene opening houdt

---

1) Der Augenspiegel. Leipzig 1853. S. 148 und 182

2) Archiv für Ophthalmologie B. II. S. 162.

kleiner dan de pupil. De verklaring is eenvoudig. Over eene zekere lengte veranderen de beelden zoo weinig, dat men ze voor scherp blijft aanzien. Die lengte beantwoordt aan de accommodatie-lijn van Czermack. Zij is betrekkelijk kort, wanneer men, zoo als bij den draadoptometer, naar fijne draden laat zien, wijl daarbij het digtste punt voor een' bepaalden meridiaan gezocht wordt, en de invloed van het astigmatisme van het oog op de accommodatie-lijn dus is uitgesloten. Maar zij is desniettemin merkbaar, en zij is hier, zoo als altijd, eene functie van de middellijn der pupil, met welker toenemende grootte de verstrooijingscirkels aangroeijen en de accommodatie-lijn dus korter wordt.

Brengt men nu fijne draden digter en digter bij het oog, dan wordt de naaste grens, in plaats van het midden, der accommodatie-lijn als digtste punt aangegeven. Wij vinden hier dus hetzelfde, wat wij ook bij de bepaling van het verste punt met behulp van letters opmerkten (bl. 20), en het geldt hier zelfs in hoogere mate, omdat bij het zien in de nabijheid de pupil zich vernaauwt. De uitkomst is alzoo deze, dat, naar de gezegde methoden, de afstand van het verste punt R te groot en die van het digtste punt P te klein gevonden wordt, zoodat de accommodatie-breedte $\frac{1}{A} = \frac{1}{P} - \frac{1}{R}$ te groot uitvalt. Prof. Donders heeft reeds doen opmerken, dat dit op zijne bepalingen, betrekkelijk accommodatie-breedte op verschillenden leeftijd, waarbij hij deze methoden op een tal van personen, niet in waarnemen geoefend, moest toepassen, niet zonder invloed is.

In veel mindere mate drukt deze fout, wanneer men, in plaats van draden, zich van een lichtpunt bedient.

Boven, bij de bepaling van het verste punt, hebben

wij gezien, hoe dit bij juiste accommodatie wordt waargenomen. Hier hebben wij er slechts bij te voegen, dat Prof. Donders, tot het verkrijgen van lichtpunten, een weinig kwikzilver op een zwart fluweelen lapje tot fijne bolletjes uitstrijkt, waarin dan de achter den waarnemer geplaatste lichtbron (het mag zelfs een geheel venster zijn) wordt teruggekaatst. Oppervlakkig zou men meenen, dat de genoemde fout hierbij geheel afwezig blijven kon, daar de minste verandering in den ronden hoekigen vorm van het lichtpunt, — in zekeren zin, de gemiddelde van de breking in de verschillende meridianen merkbaar wordt; maar vergelijkende proeven leeren toch, dat bij het zien door eene opening, kleiner dan de pupil, zelfs tot 2''' en 3''', het digtste punt ook bij deze methode nader bij het oog gevonden wordt, zoodat ook bij de gewone middellijn der pupil het nog wel een minimum te digt zal worden bepaald. Von Gräfe 1) heeft daarom ook volkomen regt, wanneer hij beweert, dat, bij de naauwkeurigste bepalingen van P en R, na kunstmatige myosis door inwerking van Calabar, zelfs bij de alhier door goed geoefenden met lichtpunten genomene, de accommodatie-breedte, dien ten gevolge eene kleine fractie te groot is uitgevallen.

Gewoonlijk vindt men Lehot 2) en Holke 3) onder degenen vermeld, die bij de optometrie de proef van Scheiner ten gronde legden. Zoo ver wij het hebben kunnen nagaan, berust dit op eene dwaling.

Lehot noemt zijn werktuig *Opsiometer*, en er komt, onder dien naam, een afzonderlijk door Muncke ge-

---

1) Archiv für Opthalm. B. IX. S. 103.

2) Disquisitio de acie oculi dextri et sinistri in mille ducentis hominibus. Lipsiae 1830.

3) Nouvelle théorie de la vision. Paris 1825.

schreven artikel hierover voor in Gehler's Physikalisch Wörterbuch, dat wij, omdat het ons niet regt duidelijk is, hier letterlijk overnemen:

„Es besteht aus einer geschwärzten Stange von 8 Decimeter „Länge und 5 Centimeter Breite, über welcher parallel „mit ihrer Axe ein weisser Seidenfaden ausgespant ist. „Neben dieser Regel in einem abstande von 3 Millimetern „befindet sich eine hölzerne Stange mit vier Schiebern, „welche bestimmt sind, die Abstände vom Anfangspuncte „der auf der Hauptstange auf getragenen Scale zu mes- „sen. Der eine von den Sockeln nämlich, worauf die „beiden genannten Stangen ruhn, trägt einen Ring von „15 Millimeter Durchmesser, dessen Ebene auf der Axe „der Hauptstange lothrecht ist und dessen 35 mm. hohes „Centrum dem ausgespannten Seidenfaden correspondirt. „In einem 2 Centimeter betragenden Abstande von diesem „Ringe befindet sich eine dünne Platte, ungefähr 20 Cen- „timeter lang, mit einem runden Loche von 20 Millim. „Durchmesser, dessen Centrum mit dem des Ringes cor- „respondirt. Sieht dan das zu prüfende Auge durch die- „sen Ring und das Loch, wenn man es dem erstenn „nähert gegen den weissen Faden, so scheint derselde in „zu grosser Nähe doppelt zu seyn, indem die erschei- „nenden doppelten Fäden einem Winkel bilden, dessen „Spitze in der kleinsten Entfernung des genauen Sehens „liegt; von hier an ist er einfach, bis in grosserer Ent- „fernung abermals die Spitze eines solchen Winkels ge- „bildet wird, welche die grösste Entfernung des deutlichen „Sehens giebt. Beide Abstände werden vermittelst der „Schieber, welche auf der hölzernen Stange beweglich sind, „und der auf die Hauptstange aufgetragenen Scale gemes- „sen und geben hiernach den grössten und kleinsten Ab- „stand der deutlichen Gesichtsweite."

Wij moeten verklaren noch van den ring en de opening, noch van de *vier* schuifstukken het doel te begrijpen, en evenmin in te zien, hoe verste en digtste punt van duidelijk zien (misschien worden slechts de grenzen der door Czermack zoogenoemde accommodatie-lijn bedoeld) op die wijze zouden worden bepaald. Zoo veel blijkt echter, dat van de proef van Scheiner hier geene sprake is. Dit volgt nog nader, uit hetgeen wij in het artikel Sehen in hetzelfde woordenboek lezen, eveneens van de hand van Muncke. Na gezegd te hebben, dat er onderscheidene Optometers bestaan, gaat hij voort: „Lehot 1) hat eine Vorrichtung bekannt gemacht, die „sich für diesen Zweck ausnemend gut eignet, nämlich „ein mit schwarzem Sammet überzogenes langes Lineal, „auf welchem ein weisser Faden ausgespannt ist. Später „hat sich Holke eben dieser Vorrichtung bedient und „vermittelst derselben sehr interessante Resultate erhal„ten. Man spannt einfach einen dünnen weissen seidenen „Faden der Länge nach auf ein schwarzes, etwas 3 Fuss „langes Lineal aus, hält denselben vom untern Augen„liede ausgehend in horizontaler Lage und betrachtet ihn „der Länge nach, so erscheint er innerhalb der Distanz „des deutlichen Sehens einfach, diesseits und jenseits „aber divergerend doppelt.."

In dezen vorm nu is het werktuig zeer eenvoudig, en zijn doel zeer wel te begrijpen. Lehot maakte er van gebruik, om in niet minder dan 14070 oogen den gemiddelden gezigts-afstand te bepalen. Aan die bepalingen is echter minder waarde te hechten, omdat, zoo als wij reeds gezien hebben, van een' gemiddelden gezigts afstand

1) Bulletin univ. des sciences math. 1829. Nov. p. 417. Vgl. Wiener Zeitschrift. B. VII. s. 453.

eigenlijk geen sprake kan zijn. Overigens is een dergelijk werktuig bij geoefenden zeer wel aan te wenden tot bepaling van het digtste punt van duidelijk zien. Het komt overeen met den optometer van Young, met dit onderscheid alléén, dat men, in plaats van door spleten, met het vrije oog naar den draad ziet. Voorts is het ook langer en dus tot bepaling van grootere afstanden geschikt. Hetzelfde wordt intusschen bij Young's Optometer bereikt door eene convexe lens van 4″ brandpuntsafstand, welke lens hier geen wezenlijk nadeel heeft, omdat men deze methode toch niet voor beide oogen te gelijk kan gebruiken en de afstand van p_2 er dus niet mede te bepalen is, — en daarentegen het voordeel biedt, dat men op kleineren afstand het digtste punt waarneemt, alwaar men het punt van overkruising, wegens de meerdere nabijheid en wegens den grooteren overkruisingshoek, scherper bepalen kan.

Voor praktisch gebruik is de Young'sche methode met den draad overigens in het algemeen niet dienstig, alvast omdat het binoculaire digtste punt daarmede niet te vinden is. Zoowel het lichtpunt en de verticale draden als de letterproeven zijn daarbij te verkiezen, de laatste vooral, omdat de poging tot herkennen de ongeoefenden noopt, hun accommodatie-vermogen in te spannen, en omdat men daarmede tevens de gezigtsscherpte ongeveer leert kennen.

Voor wetenschappelijke doeleinden, daarentegen, slechts bij geoefenden toegepast, verdient de methode nog wel eenige overweging.

Men kan een witten draad spannen op een zwart vlak of wel een zwarten op een wit vlak. Ziet men onder een' scherpen hoek door eene lens, zoo vertoont zich de draad over een klein gedeelte scherp, om zich vandaar

regelmatig naar beide rigtingen te verbreeden, waar hij meer en meer diffuus gezien wordt. Het hangt van de sterkte der verlichting af, of aan een' witten draad op een zwart vlak dan wel omgekeerd de voorkeur te geven zij. Hoe korter het stuk is, waar men den draad scherp meent te zien, hoe gemakkelijker men de eerste sporen van diffusie ontdekken kan, des te beter. Het scherp geziene stuk draad vertegenwoordigt zeer eigenaardig de accommodatie-lijn van Czermack, die men dan ook des te korter ziet, hoe naauwer de pupil is. De verbreeding, die de draad naar beide zijden vertoonde, geeft daaraan het voorkomen, als of de beenen van twee scherpe driehoeken zich bij overkruising in elkander voortzetten, zoodat de toppen elkander raken. De beide driehoeken zijn echter in voorkomen niet gelijk: die, welke zich naar de zijde van het oog uitstrekt, is aan zijne randen het scherpst begrensd, bij sommigen hoofdzakelijk aan één der randen, en vertoont daartusschen eene flaauwe tint, met lichte aanduiding van veelvoud-beelden. Naar de van het oog afgekeerde zijde loopt daarentegen de lijn het meest gesatureerd in het midden door, terwijl aan beide zijden de grenzen van den driehoek flaauwer zijn aangeduid. Het gevolg hiervan is, dat, terwijl men naar achteren de scherpe lijn verder meent te zien dan naar voren, men eer geneigd is, het schuifstuk, waarvan de punt langs den draad moet loopen, iets te veel naar achteren dan naar voren te plaatsen. Met eenige oefening leert men ook gemakkelijk het maximum van convergentie bereiken, en tevens het gezigtsveld van het afwijkende oog verwaarloozen. Men kan dan naar deze methode zijn digtste punt vrij naauwkeurig bepalen. Het heeft nog eenig voordeel, aan de punt van het schuifstuk een klein reflectie-bolletje aan te brengen, dat wanneer die punt juist geplaatst is, zich op zijn

smalst vertoonen moet. Zoo heeft men wederkeerige contrôle van lichtpunt en draad.

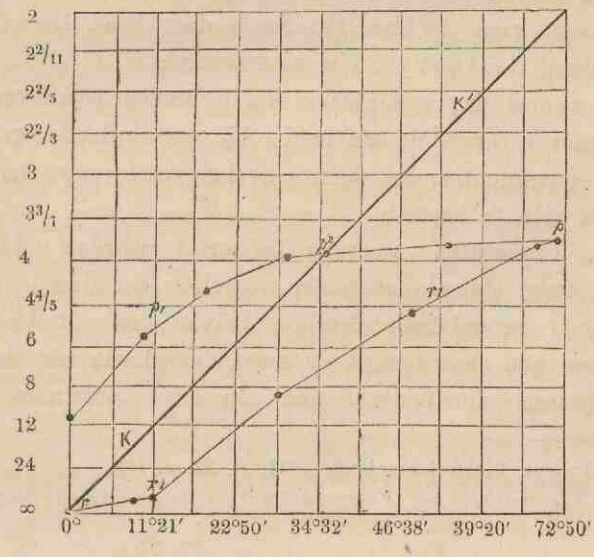
Een eigenaardig en zeer merkwaardig beeld verkrijgt men, wanneer men een groot aantal fijne zwarte lijnen, door witte tusschenruimten afgewisseld, op de gezegde wijze door eene convexe lens beschouwt. Terwijl iedere lijn naar het oog toe in een scherpen hoek met donkere randen verandert, ontmoeten elkaar die randen en schijnen nu verder als evenwijdige donkere lijnen voort te loopen, zoodat deze zich nu in de verlenging der scherpgeziene lichte lijnen bevinden, en omgekeerd. Naar de andere zijde schijnt de donkere lijn allengs eene heldere naast zich te krijgen, helderder dan de tusschengelegene witte, om bij verbreeding evenwijdig daarmede door te loopen, en weldra schijnen beide een grijs aanzien, altijd nog met eenig verschil van tint, te verkrijgen. Onder hoe scherper hoek men op het gestreepte vlak ziet, in des te kleiner bestek worden de overgangen geprojicieerd. Men krijgt nu ligt de illusie, dat de driehoekjes een' verticalen stand op het papier aannemen, en tot ver buiten de rigting van het directe zien schitteren de plaatsen, waar zwarte en witte lijnen zich scherp vertoonen, waarbij men zich overtuigt, dat de accommodatie ook voor het indirecte zien, tot onder een zekeren hoek, voor gelijken afstand plaats heeft als voor het directe zien. Bezigt men als voorwerp een dergelijk stelsel van fijne, regte, evenwijdige lijnen, zooals tot het verkrijgen van gelijkmatige tinten bij het graveren gebruikt worden, dan zal ieder onmiddellijk zien, voor welken afstand hij ongeveer is geaccommodeerd, en zonder moeite de stift van het schuifstuk daartegenover plaatsen. Het is dan slechts de vraag, of hij in staat is, zijn oog willekeurig voor het verste en absoluut digtste punt in te rigten.

III.

Optometer van Donders tot het bepalen der relatieve accommodatie-breedte.

Om de accommodatie-grenzen *bij elken graad van convergentie* te bepalen, moet de onderzochte persoon over twee goedbewegelijke, scherpziende oogen beschikken van nagenoeg gelijke breek-kracht en accommodatie-vermogen, en daarenboven eenig talent van waarnemen bezitten. Deze vereischten waren vereenigd in de persoon, die op 15-jarigen leeftijd de gegevens, naar welke Fig. 2 werd

Fig. 2.



vastgesteld, geleverd heeft. Eene dergelijke bepaling eischt bijzondere zorg. Als object kan men fijne verticale draden nemen, beter nog kleine openingen in een zwart metalen plaatje en het allerbest de reflexie-beeldjes van kleine kwikzilver-kogeltjes, op zwart fluweel uitgestreken.

De bepaling moet geschieden bij het vrije zien door convexe en concave glazen; het beginsel der proef van Scheiner is hier, namelijk, niet wel aanwendbaar, althans niet met een horizontaal uitgespannen draad, omdat men steeds met twee oogen heeft waar te nemen.

Prof. Donders heeft voor eenige jaren eene korte beschrijving gegeven van zijn werktuig in de aanteekeningen der sectie-vergaderingen van het Utrechtsch genootschap 1860, en voorts in zijn werk, on the Anomalies of Accommodation and Refraction of the Eye. London 1864. p. 115, waaruit wij hier het hoofdzakelijke ontleenen. Eerst zij nog vermeld, dat een soortgelijk minder volkomen werktuig, wat den vorm betreft, grootendeels overeenkomstig met den optometer van Hasner Edlem von Artha 1), reeds door Prof. Donders en Mac Gillavry 2) werd gebezigd.

Het doel is, met glazen van bekenden positieven en negatieven brandpuntsafstand, bij verschillende graden van convergentie, het digtste en het verste punt van duidelijk zien te bepalen.

De vereischten, waaraan behoort te worden voldaan, zijn deze: dat de afstanden tusschen de glazen en de oogen onveranderlijk dezelfde blijven, en dat bij alle graden van convergentie de assen der glazen met de gezigts-assen zamenvallen. Om aan deze voorwaarden te

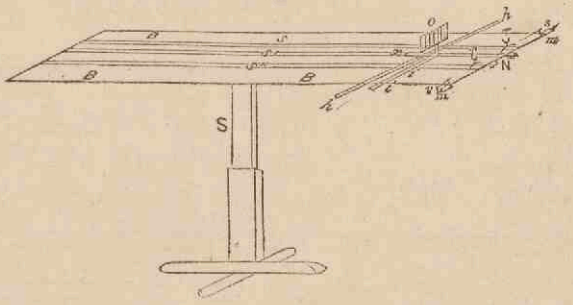
---

1) Prager Vierteljahrschrift. 1851. B. 32. s. 166.

2) Hoegrootheid der accommodatie. Diss. inaug. Utrecht 1858. p. 8.

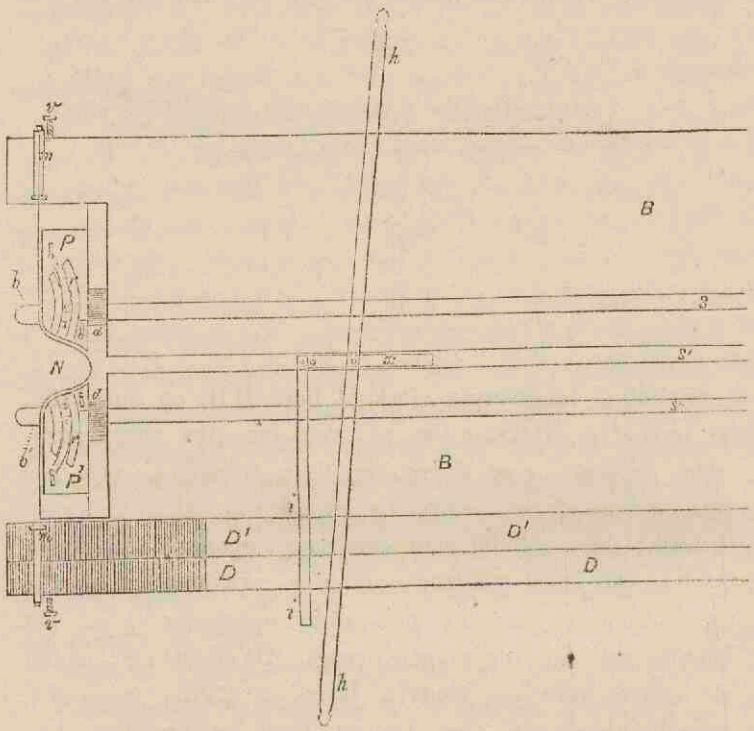
voldoen, moet een bijzondere optometer worden geconstrueerd. Deze optometer nu (fig. 3) bestaat uit een

Fig. 3.



horizontaal langwerpig vierkant bord B B, op een statief S geplaatst. Het bord is vijf voet lang, en negen parijsche duimen breed (vèrg. fig. 4, voorstellende een deel van 't bord); het bezit drie evenwijdige sleuven s s' s, waarin, door middel van een paar koperen handvatsels (h h), een goed passende stang *x* met loodregt staafje verschuifbaar is, dat den draad-optometer *o* of het plaatje met fijne openingen draagt. De onderlinge afstand der twee buitenste sleuven bedraagt 28½''', en beantwoordt alzoo aan dien der parallelle gezigtslijnen; beweegt zich het voorwerp, zoo als op de figg. 3 en 4 in de middelste sleuf, dan dragen beide oogen evenveel tot de convergentie bij. Het eene uiteinde van het bord heeft eene insnijding N voor den neus van de onderzochte persoon; vóór zijne oogen bevinden zich twee halve ringen *r r*, die de glazen dragen. Elk dezer ringen is bewegelijk in eene boogvormige sleuf (*a a*), welker krommingsmiddelpunt in het draaipunt van het oog ligt, terwijl de voorvlakte der cornea zamenvalt met het kruis, in de twee kijkertjes (*m m*) aanwezig, die aan beide zijden zijn aangebragt. De ligging der oogen wordt bepaald door

Fig. 4.



twee houten stangen (b b'), die, naar goedvinden uitgetrokken, door schroeven, onder het bord aanwezig, bevestigd worden, en waartegen de jukbeenderen steunen. De ringdragende sleuven *a a* bevinden zich in twee koperen platen p p', die door de schroeven *v v* tot elkander gebragt kunnen worden en door veêren worden uiteengehouden. De onderlinge afstand dezer platen wordt op de verdeeling *D* afgelezen. Bij de waarneming moet de afstand dezer platen beantwoorden aan den onderlingen afstand der beide evenwijdige gezigtslijnen.

Dezen afstand kan men bepalen met een werktuig,

onder den naam van visuometer, door Alfred Smee (The eye in health and disease, Londen 1854) beschreven, en vervaardigd naar het beginsel, door Hawkius aangegeven. Wij bedienen ons van een soortgelijk werktuig: twee korte cylinders van geringe middellijn zijn verschuifbaar langs een' verdeelden staaf; bij bevestigd hoofd ziet het eene oog een verwijderd voorwerp in het midden van een der cilinders; de tweede wordt nu zoo lang verschoven, tot het andere oog hetzelfde voorwerp in het midden van dezen cylinder ziet. Eenige malen wordt nu afwisselend het eene en het andere oog gesloten, om zich te overtuigen, dat het voorwerp in het midden der cylinders staat, vervolgens nog eens met beide oogen tegelijk gezien en nu de onderlinge afstand der cylinders op de verdeeling met nonius afgelezen. Deze afstand wordt nu overgebragt op de platen p p' van den optometer). Worden nu de halve ringen in de sleuven *a a* op o geplaatst, dan zien de oogen verwijderde voorwerpen door de assen der in de ringen geplaatste glazen. In dien stand wordt het absoluut verste punt *r* en het digste punt p_1 bij evenwijdige gezigtslijnen bepaald. Met deze bepalingen vangt men aan; daarbij wordt het optometer-object weggenomen en een op eenige meters verwijderd voorwerp gebruikt, hetzij verticale zwarte strepen op een wit vlak, hetzij eene opening van ongeveer 1''' middellijn, in eene naar mat glas gekeerde zwarte plaat, naar gelang men voor de bepaling bij verschillende convergenties een draadoptometer of een plaatje met fijne gaatjes denkt te bezigen. Men vindt *r* door het zwakste negatieve of het sterkste positieve glas, waarmede het verwijderde object scherp gezien wordt, daarentegen p^1 door het sterkste negatieve of het zwakste positieve. De afstand, waarop de glazen zich van de

oogen bevinden, behoeft hierbij nog slechts te worden in rekening gebragt; voor dit geval, waarbij het object aan zijne plaats gebonden blijft, kan, door het indrukken of uittrekken der stangen *b' b* van den optometer, genoemde afstand zoo noodig gewijzigd worden.

Zijn nu r en p_1, bij evenwijdige gezigtslijnen (verg. fig. 2) bekend, dan plaatse men het object op den optometer, en bepale, zonder glazen, het digtste punt van binoculair zien p^2; slechts bij oude lieden en bij hooge graden van hypermetropie worden tot bepaling van p^2 glazen vereischt. — Tot verdere bepaling van p^1 en r^1, bij verschillende graden van convergentie, liet men vroeger (verg. Mac Gillavry, Over de hoegrootheid van het accommodatie-vermogen. Utrecht. 1858) het optometer-object op zoodanigen afstand plaatsen, dat het bij eene convergentie van juist 10°, 20°, 30° enz. gezien werd; en terwijl *elk* der beide ringen respect. 5°, 10°, 15° enz. verschoven werd, werden de sterkste positieve en de sterkste negatieve glazen, waarmede het object op elk dier afstanden scherp werd gezien door beproeving gevonden. Schijnbaar was deze methode eenvoudig en goed; maar zij gaf toch geene naauwkeurige resultaten: door het lange beproeven wordt, namelijk, de spiertoestel der accommodatie vermoeid, en met opoffering van veel tijd verkrijgt men toch nog een' te grooten afstand. Veel sneller en zekerder verkrijgt men een toereikend aantal punten, door met eenige doelmatig gekozene positieve en negatieve glazen achtereenvolgens het digtste en het verste punt te bepalen, door verschuiving van het optometer-object, naar welks afstand de lenzendragende ringen in de boogsgewijze sleuven moeten verschoven worden. De afstanden geven aldus onmiddellijk de convergentie, waarbij gezien werd, en door de glazen, waarmede dit mogelijk was, in

rekening te brengen, worden p_1 en r_1 voor die convergentie gevonden. Bij deze methode laat men voor elk glas eerst het digtste en dan (zoo de afstand positief is en op den optometer voorkomt) het verste punt aangeven, en wacht nu eenige minuten, alvorens tot de bepaling met een ander glas over te gaan. Eindelijk wordt het absoluut digtste punt p gezocht. Dit levert niet zelden zwarigheden op. Bij hen, die willekeurig zeer sterk convergeren, gelukt dit veelal nog het best, door met elk oog afzonderlijk, terwijl het andere oog door een plaatje is bedekt, bij het maximum van convergentie te zien. Men kan echter ook positieve glazen er bij gebruiken. Bij mindere bewegelijkheid der oogen naar binnen, en in 't algemeen bij sterke myopen, valt p met p_2 zamen, of is zelfs de noodige convergentie voor p niet te verkrijgen.

Na deze algemeene beschrijving, moge de wijze van berekening, in een paar eenvoudig gekozen voorbeelden, worden aangetoond. Na de bepaling van r' van p_1 bij evenwijdige gezigtslijnen, en van p_2, waarbij geene berekening noodig is, vinde men: met $-\frac{1}{12}$ het binoculaire digtste punt op 6″ van 't oog, dat is bij eene convergentie van 22° 50′. De vraag is nu, wat p_1 bij die convergentie werkelijk bedraagt. Wij vinden: de stralen van het scherp geziene object divergeren uit een punt, 6″ voor 't oog, $6'' - 0.''5 = 5.''5$ voor 't glas gelegen. Door 't glas van $-\frac{1}{12}$ gebroken, schijnen ze te divergeren uit een naderbij gelegen punt, namelijk:

$$\left(\frac{1}{5\frac{1}{2}} + \frac{1}{12} = \frac{1}{3.77}\right)$$

uit een punt, $3''.77$ van 't glas, en dus $3''.77 + 0.5 = 4.''27$ van 't oog gelegen. Bij 22° 50′ convergentie is dus $p_1 = 4.''27$. Men notere dezen afstand op de vierde lijn (fig. 2), onder welke 22° 50′ staat.

Een verste punt r_1 is met $-\frac{1}{12}$ niet te bepalen, wijl het oog daarmede hypermetropisch wordt en r dus achter het oog komt te liggen. Met $\frac{1}{12}$ daarentegen is zoowel r als p_1 bij eene zekere convergentie te vinden. Men beginne met p_1. Men vinde met $\frac{1}{12}$ het binoculaire digtste punt juist op 3″, dat is op 2″.5 van 't glas. Vóór het glas divergeerden dus de stralen uit een op 2″.5 verwijderd punt; door 't glas gebroken, daarentegen, schijnen ze uit te gaan van een punt

$$\left(\frac{1}{2.5} - \frac{1}{12} = \frac{1}{3.16}\right)$$

3″.16 voor 't glas, 3″.66 voor 't knooppunt van 't oog gelegen. Bij eene convergentie op 3″, dat is van 46° 38′ ligt dus p_1 op 3.″66. Het binoculaire verste punt met dezelfde glazen $= \frac{1}{12}$ worde nu verder gevonden op 8″: de stralen divergeren daarbij dus uit een punt, 7.″5 van 't glas gelegen; na door 't glas gegaan te zijn, divergeren ze

$$\left(\frac{1}{7\frac{1}{2}} - \frac{1}{12} = \frac{1}{20}\right)$$

uit een punt, 20″ vóór 't glas, 20″.5 vóór 't knooppunt van 't oog gelegen. Men make dus onder 't punt, waar de afstand van 8″ de diagonaal snijdt, eene stip tegenover 20.″5 afstand: zij representeert r_1 bij eene convergentie op 8″. — Door met eenige andere glazen gelijke bepalingen te doen, heeft men nu weldra stippen genoeg, om p_1 p_2 p en r r_1 te trekken, — en daarmede zijn alle vragen omtrent de accommodatie-breedte bij een persoon beantwoord.

IV.

Vergelijking van het vrije zien met de toepassing van het beginsel der proef van Scheiner.

Na de twee voornaamste optometrische methoden te hebben beschreven, schijnt het doelmatig, de voor- en nadeelen van beide nu onderling te vergelijken. Daartoe zullen wij ze, zoowel voor de bepaling van het digtste als van het verste punt, uit verschillende oogpunten beschouwen: 1°. ten aanzien van de zekerheid der uitkomst; 2°. voor het geoefend en niet geoefend oog; 3°. voor oogen van verschillende refractie; 4°. ten aanzien der naauwkeurigheid.

1. Het vrije zien geeft in het algemeen *de grootste zekerheid*, dat men nagenoeg eene juiste uitkomst heeft. De gronden hiervoor zijn boven reeds voldoende ontwikkeld. Dit geldt niet slechts voor het verste, maar evenzeer voor het digtste punt van duidelijk zien.

2. Voor hem, die *geoefend* is in het waarnemen, heeft de methode, naar het beginsel der Scheiner'sche proef, geen bezwaar. Vooral ten aanzien van het digtste punt van duidelijk zien kan zij door deze onvoorwaardelijk wor-

den toegepast. Voor de bepaling van het verste punt moet zij altijd voor het directe zien op afstand onderdoen, wijl zeer weinigen bij het zien door naauwe spleten of openingen, onder het sluiten van een der oogen, hun accommodatie-vermogen geheel ontspannen. Voor het naaste punt vermijde men ook in elk geval het zien in een buis, zoo als met den optometer van Stampfer geschiedt; want bij het gemis aan voorstelling van het naderen van het voorwerp, zal bij velen de sterkste inspanning niet verkregen worden. Zoo als wij reeds zagen, is de Scheiner'sche proef voor de bepaling van het binoculaire digtste punt minder geschikt.

3. De *brekingstoestand* van het oog behoort insgelijks bij de keuze der methode te worden in aanmerking genomen. Wanneer, namelijk, een zoo hooge graad van bijziendheid bestaat, dat het digtste en zelfs het verste punt zonder convexe glazen met den optometer van Young kunnen worden waargenomen, dan is deze, mits men met geoefenden te doen heeft, zeer aan te bevelen. Ook zwakke myopen en emmetropen, wier digtste punt niet verder dan 4′ of hoogstens 6″ van het oog ligt, zullen, wanneer ze willekeurig het maximum van convergentie kunnen voortbrengen, hun digtste punt met den optometer van Young zeer naauwkeurig kunnen bepalen. Tot bepaling van het verste punt is hij dan niet aanwendbaar, omdat de afstand van het oog te groot wordt. Maar ook bij sterke myopen moet daarbij, in het algemeen, aan de bepaling door het vrije zien op afstand, met behulp van negatieve glazen, de voorkeur gegeven worden: met den optometer van Young loopt men gevaar, veeleer het binoculaire verste punt te vinden, hetgeen iets digter bij het oog ligt, dan het absoluut verste punt. Nog eens zij herhaald, dat tot bepaling van het

binoculaire verste punt het vrije zien een wezenlijk vereischte is.

4. Wat eindelijk de *naauwkeurigheid* betreft, die door geoefenden, ten behoeve van wetenschappelijke vraagstukken, te verkrijgen is, stellen wij op den voorgrond, dat het object in een of meer horizontale draden of strepen, of wel in lichtpunten moet bestaan. Boven werd voldoende aangetoond, dat men met vertikale draden meer tot het oog nadert dan het scherpzien eigenlijk gedoogt. In mindere mate geldt dit zelfs ook nog van lichtpunten. Bij horizontaal zich uitstrekkende draden of fijne strepen is die fout het minst te vreezen. Het is dus hier alléén de vraag, of men hierbij het vrije zien, dan wel het beginsel der proef van Scheiner moet toepassen. Wij zijn tot het resultaat gekomen, dat voor geoefenden — en van deze is hier alleen sprake — het laatste de voorkeur verdient. Het schijnbaar scherp geziene stukje lijn, vertegenwoordigende de accommodatie-lijn van Czermack, is te lang, om met zekerheid het juiste midden te kiezen. En eigenlijk kan hier niet eens van het juiste midden sprake zijn, omdat het scherp geziene stuk naar de beide zijden geene scherpe grenzen heeft, en de verstrooijings-beelden aan deze en aan gene zijde niet gelijkvormig zijn. Daarbij komt nog, dat terwijl men schuin van boven op de lijn ziet, het juiste midden in de projectie buiten het midden ligt. Ziet men daarentegen door twee spleten, dan is het kruispunt scherp aangegeven, en aan beide zijden er van bevinden zich symmetrische stukken, zoo dat de stift gemakkelijk juist op de overkruisingsplaats kan worden gesteld. Wenschelijk is het daarbij, dat de spleten zoo ver uiteen staan als de grootte der pupil toelaat: met den afstand der spleten wordt, namelijk, de hoek, waaronder de dubbele lijnen zich

overkruisen, grooter, en hoe grooter die hoek is, des te naauwkeuriger kan men de punt van het schuifstuk tegenover de overkruising plaatsen. Met het oog hierop, gebruike men ook geen sterker licht dan tot voldoende waarneming noodig is. Alléén bij niet geoefenden loopt men bij betrekkelijk grooten afstand der spleten gevaar, dat niet te gelijk door beide openingen — en dus nergens dubbel — gezien wordt.

V.

Optometers, berustende op de chromatische en sphaerische aberratie van het oog.

Reeds bij het handelen over optometers zegt Helmholtz[1]): „Ein anderes Mittel die Seheweite zu bestimmen, „welches für Ungeübte leichter ausführbar ist, ist von der Farbenzerstreuung im Auge hergenommen." Later (S. 127), over de kleurschifting sprekende, merkt Helmholtz op, dat in het algemeen, de verschijnselen van kleurschifting zich veel duidelijker voordoen, wanneer men, in plaats van wit licht, bij het onderzoek zoodanig licht gebruikt, dat uit slechts twee prismatische kleuren van het grootst mogelijke verschil in breekbaarheid bestaat.

Op de eenvoudigste wijze verschaft men zich zoodanig licht, wanneer men zonlicht door donker violet gekleurde glazen laat gaan. Deze glazen slorpen de middelste stralen van het spectrum vrij volkomen op en laten slechts

---

1) Physiologische Optik. S. 101.

de uiterste kleuren, rood en violet, door. — Wil men met lamplicht experimenteren, dat weinig blaauwe en violette stralen bevat, zoo doet men, volgens Helmholtz beter, de gewone blaauwe door kobalt gekleurde aan te wenden, die insgelijks slechts weinig van het oranje, het geel en het groen, en daarentegen veel van het uiterste rood, indigo-blaauw en violet doorlaten. Helmholtz gaat op de volgende wijze voort:

„Man mache eine enge Oeffnung in einen dunklen Schirm, „befestige hinter derselben ein gefärbtes Glas von der „erwähnten Art, und stelle ein Licht dahinter, dessen „Strahlen durch das Glas und die Oeffnung in das Auge „des Beobachters fallen. Die Oeffnung im Schirme können „wir unter diesen Umständen als einen leuchtenden Punkt, „der rothe und violette Strahlen aussendet, betrachten. „Dem Beobachter erscheint dieser Punkt in verschiedener „Weise, je nach der Entfernung, für welche sein Auge „accommodirt ist. Ist es für die rothen Strahlen accom„modirt, so geben die violetten einen Zerstreuungskreis, „und es erscheint ein rother Punkt mit violettem Licht„hofe. Oder das Auge ist für die violetten Strahlen accom„modirt, dann geben die rothen einen Zerstreuungskreis, „und es erscheint ein violetter Punkt mit rothem Hofe. „Auch ist ein Refractionszustand des Auges möglich, „wobei der Vereinigungspunkt der violetten Strahlen vor, „der der rothen hinter der Netzhaut liegt, und beide gleich „grosse Zerstreuungskreise geben. Nur in diesem Falle „erscheint der Lichtpunkt einfarbig. Bei diesem Refrac„tionszustande des Auges würden diejenigen einfachen „Strahlen auf der Netzhaut vereinigt werden, deren Brech„barkeit die Mitte zwischen der der rothen und violetten „hält, also die grünen.

„Deshalb geben diese Gläser ein Mittel von ziemlich

„grosser Empfindlichkeit ab, um die Entfernungen zu „bestimmen, innerhalb welcher das Auge sich für die „mittleren Strahlen des Spectrum accommodiren kann. „Das sind nämlich die Entfernungen, innerhalb welcher „das Auge das gemischte roth-violette Licht einfarbig „sehen kann. Die Farbendifferenz der Ränder wird sehr „leicht bemerkt, auch von einem Ungeübten viel leichter „als die Ungenauigkeit eines weissen Bildes. Ist das Auge „für Licht jeder Brechbarkeit auf grössere Entfernungen „als die des leuchtenden Punktes accommodirt, so geben „die rothen Strahlen einen grösseren Zerstreuungskreis „als die violetten, es erscheint also eine violette Scheibe „mit rothem Saum. Ist das Auge für beide Farben auf „kleinere Entfernungen als die des leuchtenden Punktes „eingestellt, so erscheint umgekehrt ein rother Zerstreuungs-„kreis mit blauem Saume."

De methode is hier tamelijk veel gebruikt 1). Het is daarbij gebleken, dat zij geschikter is, om ametropie te herkennen, dan om de afstanden van duidelijk zien te bepalen: zien, namelijk, myopen door een kobalt glas naar de vlam eener kaars, dan zijn hare randen blaauw en het midden is roodachtig; bij ligte hypermetropie vertoont zich een schoone roode rand om het licht en is het midden daarentegen blaauw. Bij hooge graden van ametropie worden de verstrooijingscirkels te groot, om het kleurverschil nog even duidelijk op te merken; maar bij geringe graden geeft het gemakkelijk en snel eene eerste aanwijzing. Voor optometrie is de aanwijzing in het algemeen niet scherp genoeg, maar, zoo als Helmholtz opmerkte, ook bij ongeoefenden zeer zeker. Zij

1) Vergelijk F. C. Donders, Astigmatisme en cylindrische glazen. Utrecht, 1862, bl. 36.

bemerken gemakkelijk, hoe het geheele scherm tot hun oog nadert en trachten dus voor het lichtpunt te accommoderen. In zoo verre is aan een van de voornaamste eischen der optometrie voldaan. Daarenboven kan men de methode bij het binoculaire zien toepassen en dus ook het binoculaire digtste punt naar deze methode bepalen. Het is dus alleen de mindere scherpte der daarmede verkregene uitkomsten, die de methode bij de vroeger beschrevene doet achter staan: voor praktisch gebruik is zij allezins voldoende.

Men heeft er ook aan gedacht, het uitwerksel der sphaerische aberratie aan optometrie dienstbaar te maken. Het is bekend, dat eene kleine verlichte vlakte bij juiste accommodatie zich gelijkmatig verlicht vertoont, daarentegen in het midden heller is, wanneer men voor een' kleineren afstand, aan de randen daarentegen heller, wanneer men voor een' grooteren is geaccommodeerd. Steinheil in Munchen trachtte dit verschijnsel voor een optometrisch doel aan te wenden. Hij sprak er over met Prof. Donders, die echter vond, dat het middel niet scherp genoeg werkt en zelfs voor de toepassing der chromatische aberratie ver moet onderdoen.

Het oog geeft, wel is waar, aan de verstrooijingscirkels eener ligte vlakte eenigermate de lichtverdeeling van sphaerische lenzen. En wat wij boven hebben gezegd ten aanzien van het verschil tusschen de verstrooijingsbeelden van lijnen vóór en achter het scherp waargenomen gedeelte, staat hiermede in verband; maar men mist toch bij het oog, met zijne zoo zamengestelde kristallens, die regelmatige lichtsverdeeling, die men bij sphaerische lenzen vóór en achter het brandpunt verkrijgt.

Wij willen hier nog in 't kort melding maken van eene eigenaardige methode, door Pope 1), op aanwijzing van

Helmholtz onderzocht, die insgelijks op de chromatische aberratie van het oog berust. Men gebruikt hierbij, namelijk, als object een kleur-spectrum, en wel het zeer smalle spectrum van een lichtpunt, door een prisma gezien, en past daarop het beginsel der proef van Scheiner toe.

Met het vrije oog gezien, vertoont een dergelijk smal spectrum zich als eene lijn in de kleur, waarvoor men is geaccommodeerd, en loopt van daar, naar beide zijden zich verbreedende, in twee hoeken uit, zoowel naar het meer breekbare violet, dat reeds vóór het netvlies tot overkruising is gekomen, als naar het rood, waarvan de stralen zich nog niet vereenigd hebben.

Door twee openingen gezien (men kan met Pope een ondoorschijnend plaatje met 2 openingen tegen het prisma kleven), overkruisen zich twee lijnen in het scherp geziene punt. Men begrijpt ligtelijk, dat men nu de overkruising in eene bepaalde kleur tot vergelijking kan aannemen bij de accommodatie voor verste en digtste punt. De naauwkeurigheid, die de bepaling toelaat, kan ik niet beoordeelen. Zij zal, meen ik, het grootst kunnen zijn aan de violette zijde van het spectrum, wijl een dioptrisch spectrum aldaar voor gelijk verschil in breekbaarheid van het licht de grootste lengte heeft.

---

1) Archiv f. Ophthalmologie. Bd. IX, Abth. 1, S. 41. Pope handelt hier, met niet al te groote klaarheid (S. 43), nog over eene onder zekere omstandigheden voorkomende verschuiving van lijnen op het netvlies bij de accommodatie. Hij zegt echter: „Was diese Methode für die Bestimmung der Accommodations-„breite des Auges betrifft, wird es klar, dass sie insofern un-„praktisch ist, als sie wegen der optischen Unvollkommenheit un-„seres Sehorgans zu subtil ist." Wij hebben ze daarom ook in deze verhandeling ter zijde gelaten.

Deze proef is eene der schoonste, om de chromatische aberratie van het oog aan te toonen en te bepalen. Zij werd door Wollaston aan Thomas Young medegedeeld. De combinatie met de proef van Scheiner is van Helmholtz afkomstig.

VI.

Refractie-meters van von Gräfe en Burow.

In de „Berliner medicinische Gesellschaft" hield von Gräfe eene voordragt, waarvan onder den titel: Bemerkungen über Optometrie und ein zu optometrischen Zwecken verwendbares Instrument een uittreksel is medegedeeld. 1) Het doel van von Gräfe was de brillenkist, die men tot bepaling der refractie, dus tot bepaling van het verste punt, behoeft, door een enkel instrument te vervangen. Hij rigtte daartoe een Galilei'schen kijker in. „Das „Ganze „zegt von Gräfe" stellt so zu sagen eine wandel- „bare Brille vor, die, auf ihren Nulpunkt gestellt, keine „dioptrische Wirkung hat, mithin den Brechzustand „des normalen Auges compensirt, auf ihrer positiven „und negativen Scala aber die Compensationslinsen für die „verschiedenen Grade von Hyperopie resp. Myopie dar- „stellt. Die dioptrische Veränderung wird durch das

---

1) Deutsche Klinik. 1861. No. 10, en Klinische Monatsblätter 1863. S. 354.

*

„Ausziehen eines Tubus, der die beiden Linsen enthält, „bewirkt. Der Punkt des weitesten Ausziehens, unter „welchem noch scharf gesehen wird, entspricht der Fern-„punktaccommodation und giebt mithin den Brechzu-„stand an." — Teregt heeft daarom von Gräfe zijn werktuig refractie-meter of refractie-compensator genoemd.

De refractie-meter, die ons ten dienste stond, vervaardigd door Pætz und Flohr, te Berlijn, is eene op een statief bevestigde buis, waarin eene tweede op schroef beweegbaar is, om den afstand tusschen objectief en oculair te wijzigen. Het objectief heeft 8″ brandpuntsafstand; drie oculairen zijn in een plaatje gevat, dat voorbij de opening kan geschoven worden, van $-\frac{1}{8}$ van $-\frac{1}{3\frac{1}{2}}$ en van $-\frac{1}{2}$. Bij sterke hypermetropen wordt $-\frac{1}{8}$, bij sterke myopen $-\frac{1}{2}$ gebruikt, terwijl bij geringe afwijking van emmetropie $-\frac{1}{3\frac{1}{2}}$ dient. Voor ieder deze oculairen is op de buis eene schaal aangebragt, waarop men de refractie kan aflezen. Het instrument wordt door de onderzochte personen zelf gesteld, terwijl zij door de buis naar een verwijderd voorwerp zien; en het is von Gräfe gebleken, dat de voorstelling van een verwijderd voorwerp genoeg is, om ook met het ééne oog door eene buis met evenwijdige gezigtslijnen te zien en het accommodatie-vermogen te ontspannen: zelfs zou, bij het verder en verder uitschuiven der buis, van latente hypermetropie eer noch iets voor den dag komen dan van brilglazen. Bovendien acht von Gräfe aan zijn werktuig de volgende voordeelen verbonden:

1°. Het spaart tijd, omdat de refractie-toestand, na

eenige oefening, spoediger gevonden wordt dan met het verwisselen van glazen.

2°. Het geeft grootere naauwkeurigheid, omdat de onderzochte persoon, zelf aan de schroef van den tubus draaijende, de scherpte der beelden onmiddellijk vergelijken kan.

3°. Het geeft gemakkelijk gelegenheid tot contrôle, wanneer men, na in- of uitgeschoven te hebben, op nieuw laat instellen.

4. Is men tegen vergissing van glazen, tegen vuile glazen, en tegen onjuist bepaalden brandpuntsafstand beter gevrijwaard.

Als object kan men een lichtpunt, des verkiezende door een blaauw of violet glas bedekt, een' vergrooten draad-optometer of de figuur van een schaakbord gebruiken. Door een plaatje met onderscheidene spleten voor het oculair te schuiven, kan men er het beginsel der Scheinersche proef mede verbinden: von Gräfe laat dan naar eene 20 tot 30 voet verwijderde lijn zien. In het algemeen zouden wij nog de voorkeur geven aan gewone letterproeven, waarbij wij van de onderzochte persoon kunnen vergen, dat hij ons de letters noeme.

Prof. Donders was à priori niet bijzonder met dit werktuig ingenomen 1). Zijn bezwaar was, dat men, wegens de bij iedere refractie verschillende vergrooting, met de refractie niet te gelijk de gezigtsscherpte bepalen kan. Von Gräfe schrijft: „Ich läugne nicht, dass „dieselbe (het verschil van vergrooting) in mancher „Beziehung störend ist, glaube aber doch, dass das „Scharfsehen, wenn man geeignete optometrische Objecte „wählet, z. B. Stäbchen-Rahmen von verschiedener Grösse,

1) On the anomalies etc. London. 1864. p. 335.

„von der Grösse als ziemlich unabhängig zu betrachten „ist, um so mehr als man von vornherein die Sehschärfe „des zu Untersuchenden nicht kennt. Leider ist verges- „sen worden, die Vergrösserungstabelle beizufügen. Mit „einiger Uebung lernt man dieselbe rasch benutzen und „kann dann natürlich auch die Snellensche Proben „für das Instrument verwerthen. „Ein Instrument, wel- „ches Dir vielleicht besser gefällt (ein Operngucker) „schicke ich Dir gelegentlich zu. „Mir scheint, dass „man unendlich schneller damit zu Ende kommt: man „kann ja schliesslich noch einen Controlversuch mit der „Brille machen, *allein das reine Probiren* von Anfang an „ist mir recht lästig geworden."

Prof. Donders wil gaarne toegeven, dat de vergrooting der drukproeven geen overgroot bezwaar heeft, vooreerst, omdat met bekende vergrooting de reductie gemakkelijk geschiedt, en, ten anderen, omdat, is eenmaal de refractie bekend, er niet veel tijd verloren gaat met het beproeven der vereischte glazen, die nu de gezigtsscherpte leeren kennen en tevens eenigermate als contrôle van de met den refractie-meter verkregene uitkomst kunnen strekken.

Het eigentlijk bezwaar, waarmede wij te kampen hadden, was de onhandigheid en de „Unzuverlässigkeit" van weinig ontwikkelde personen. Sommigen hebben moeite, de schroef te bewegen, en vooral om zich daarbij tevens rekenschap te geven van wat zij zien. Voor anderen is het zien in een buis al een bezwaar, en zij hebben moeite er het eene oog voor te houden. Zeer velen, eindelijk, zijn bij een zoo moeijelijk werk al tevreden, als zij *iets* zien, en stellen in 't algemeen aan het zien zulke groote eischen niet, in één woord, men verliest tijd, in plaats van tijd te winnen. En is het eindelijk gelukt en contrôleert men met brilglazen, dan zijn ze met deze dikwijls in het geheel niet te vreden.

Zij zien er niet zoo goed mede, beweren zij, en er zijn dikwerf heel wat woorden noodig, om hun aan het verstand te brengen, dat dit slechts schijnbaar is, omdat de brilglazen niet zoo vergrooten.

Bij eenigzins ontwikkelden en niet al te onhandigen bereikt men gemakkelijk zijn doel. Het wezenlijke voordeel, dat in dit geval de refractiemeter oplevert, is dit, dat men stelliger tegen grove vergissingen gevrijwaard is. Regt goede waarnemers — het is hier dikwijls genoeg gebleken — die langzamerhand, om tijd te winnen, van het stelselmatig beproeven met glazen afwijken, meenen niet zelden reeds gereed te zijn, wanneer een verder onderzoek tot eene geheel andere uitkomst zou hebben geleid. Met den refractie-meter draait men nu heen en weêr, en het kan niet ontgaan, bij welk een' stand ongeveer het duidelijkst gezien wordt. Nog zekerder zou deze uitkomst zijn, indien men niet meer dan een één oculair te beproeven had. Von Gräfe schijnt het nadeel hiervan ook te begrijpen, wanneer hij zegt: „Vorläufig wird fur die Bestimmung der Myopie und Hyperopie ein anderes Oculair benutzt, was ebenfalls in einem neu projectirten Instrumente umgangen werden soll.

Onze uitkomsten leeren overigens, dat myopen naauwkeuriger aangeven dan hypermetropen, zoo als trouwens ook bij de bepaling der refractie met glazen het geval is. Aanvankelijk geven velen de hypermetropie met den refractiemeter iets geringer aan dan met glazen; maar weldra gaan zij verder en verder en komt een hoogere graad te voorschijn, zoodat men von Gräfe moet toestemmen, dat een deel der overigens latente hypermetropie wel merkbaar worden kan.

Geoefenden kunnen von Gräfe's refractiemeter ook gebruiken tot bepaling van het absoluut digtste punt;

het is dan alleen noodig, dat zoo sterk mogelijk geconvergeerd worde. Men kan daarbij, door al of niet het beginsel der proef van Scheiner er mede te verbinden, en door verschillende objecten te gebruiken, al de voordeelen van vroeger beschrevene methoden verkrijgen. Spoedig leert men ook door den refractie-meter *à double vue* zien: men ziet met het eene oog het gewone beeld op afstand, met het andere oog datzelfde beeld vergroot door den refractie-meter.

Prof. Donders bepaalde op deze wijze empirisch de vergrooting van den refractie-meter voor het emmetropische oog.

Minder doeltreffend is zeker het werktuig, door von Burow 1) in hetzelfde jaar onder den naam van optometer beschreven. In eene buis bevindt zich een convexe lens van ruim 4″ (49‴. 3″) brandpuntsafstand, aan de voorzijde onbewegelijk aangebragt. Daarin is eene tweede buis door schroeven bewegelijk, aan welker voorzijde zich een glazen plaatje bevindt, waarop drukproeven gephotographeerd zijn, en dat van achteren verlicht wordt door een naar het licht gekeerd mat glas, waarmede de tweede buis gesloten is. Op het alhier van Rekoss uit Königsberg ontvangen instrument staan op het plaatje de volgende woorden: Das Auge. Sammenstzahl. Der Blick, — terwijl voorts een stelsel van stralen aanwezig is, die dienen moeten om het astigmatisme te bepalen. In plaats hiervan, hebben wij de letterproeven van Dr. Snellen laten photographeren, vooral omdat vele der onderzochte personen de Gothische letters niet wel kenden. De grootste afstand nu, waarop de drukproeven nog duidelijk kunnen gelezen worden, zou het verste punt, de kleinste afstand

1) Ein Neues Optometer. Berlin 1863.

het digtste punt leeren kennen. Op het instrument worden de afstanden afgelezen, en tevens zijn er drie schalen op aangebragt, waarvan de eene de reductie op oneindig, de tweede op 10″, de derde die op 15″ aangeeft. De eerste wijst nu onmiddellijk aan, voor welken afstand men geaccommodeerd is.

Uit deze beschrijving blijkt, dat de optometer van Burow zeer veel met dien van Stampfer overeenkomt: alléén bestaat het voorwerp uit drukproeven, in plaats van uit een lichtspleet, in verband waarmede dan ook het beginsel der proef van Scheiner niet is aangebragt.

Men kan niet zeggen, dat het werktuig van Burow zich à priori aanbeveelt. Terwijl men de voorstelling heeft van drukproeven *in* het werktuig, kunnen gewone personen niet genoopt worden, de wijkende letters tot volkomene ontspanning der accommodatie te volgen. En in hoever zij hun digtste punt zullen aangeven, hangt geheel af van den graad van convergentie, dien zij bij de bepaling hiervan aannemen. Voegt men hierbij, dat letterproeven dán slechts een geschikt voorwerp zijn, wanneer men den hoek kent, waaronder zij worden gezien, dan behoeft het wel geen verder betoog, dat dit werktuig geene bijzondere aanbeveling verdient.

Wie door oefening zijn accommodatie-vermogen in zijne magt heeft, kan er zijn verste en digtste punt al weder nagenoeg mede bepalen; maar dit doende, meenden wij ons te overtuigen, dat ook de nummers op de schalen niet geheel juist geplaatst zijn.

VII.

Optometrie bij Astigmatisme.

Bij astigmatisme heeft de optometrie den refractie-toestand bij accommodatie voor het verste punt te bepalen in de beide hoofd-meridianen. De verschillende methoden daartoe zijn door Prof. Donders 1) uitvoerig behandeld en kritisch beschouwd. Het is overbodig, daarop te dezer plaatse terug te komen. Kortelijk willen wij slechts vermelden, wat hieromtrent door von Gräfe 2) Burow 3) en Javal 4) later gezegd is.

Von Gräfe verbindt met het oculair van zijn refractie-meter eene stenopaeische spleet, die door ronddraaijen elke gewenschte rigting aanneemt, en bepaalt op die wijze den brekingstoestand in de verschillende meridianen, zeker wel hoofdzakelijk in de beide hoofd-meridianen, op de wijze als door Prof. Donders is aangegeven.

In den tweeden refractie-meter, die alhier als geschenk

---

1) Astigmatisme en cilindrische glazen, Utrecht. 1862.
2) Klinische Monatsblätter, 1863. S. 359.
3) Een neues Optometer, Berlin 1863. S. 34.
4) Annales d'Oculistique. 1864. Tome LIII, p. 50—60.

van Prof. von Gräfe voor het Gasthuis voor Ooglijders ontvangen werd, is in den omtrek eene graad-verdeeling aangebragt, die den stand der spleet aanwijst, welke graad-verdeeling in het hier reeds vroeger aanwezige werktuig ontbrak. Von Gräfe schrijft nog later aan Prof. Donders, dat zijn refractiemeter hem vooral bij het astigmatisme goede diensten bewijst, en wel het allermeest in gevallen van aphakia. Dit is zeer begrijpelijk; want daarbij mag de as van het sterk convexe glas, waarmede men anders de bepalingen maakt, geene helling hebben op de gezigts-as, en deze is bij het houden der glazen in de hand moeijelijk te vermijden.

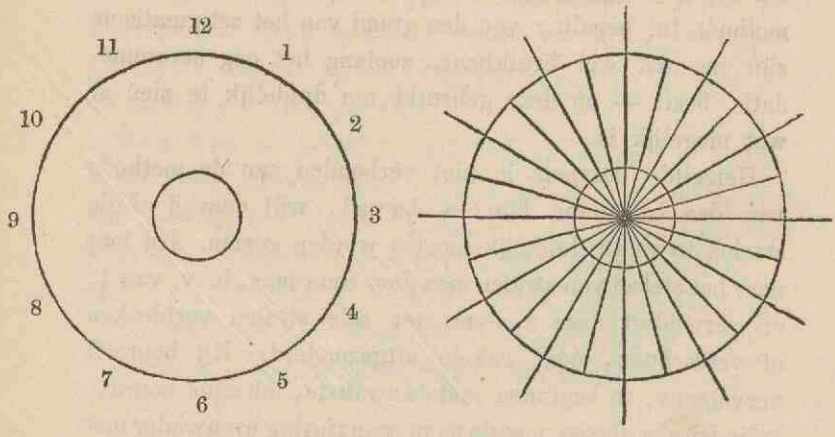
Ook Burow rigt zijn optometer voor astigmatisme in, door in plaats van drukproeven, de stralen van een' cirkel te gebruiken, en te onderzoeken, welke het eerst en welke het laatst verdwijnen. Helmholtz heeft reeds een dergelijk stelsel van stralen afgebeeld, om te doen zien, dat zij zelfs in betrekkelijk normale oogen niet tegelijk duidelijk gezien worden. Maar als optometrische methode tot bepaling van den graad van het astigmatisme zijn ze niet wel bruikbaar, zoolang het oog accommodatie bezit — en deze gebruikt, om duidelijk te zien al wat mogelijk is.

Hetzelfde bezwaar is niet verbonden aan de methode van den Ingenieur Emile Javal, wijl daarbij al de stralen te gelijk duidelijk moeten worden gezien. Hij laat naar het stelsel van stralen zien door eene lens, b. v. van $\frac{1}{3}$, en verwijdert deze zoo ver, tot alle stralen verbleeken of verdwijnen, ééne enkele uitgezonderd. Hij beproeft vervolgens, te beginnen met de zwakste, al zijne concave cylindrische glazen, met de as in eene rigting evenwijdig met de zwart geblevene lijn, tot dat hij het glas bereikt, waarmede zij zich allen zwart vertoonen. Men kent dan te gelijker tijd den graad en de rigting van het bestaande

astigmatisme. — Men begrijpt, dat bij verandering der accommodatie de primitief zwart geziene lijn niet meer zwart blijft. De proef moet dan op nieuw begonnen worden.

Plaatst men men nu het gevonden cylinderglas voor het oog, dan vindt men gemakkelijk, welk convex of concaaf sphaerisch glas er noodig is, om op afstand scherp te zien, en men kent dan niet alleen graad en rigting van het astigmatisme, maar ook de refractie in de beide meridianen.

Vernuftig vooral is de methode van Javal, op het binoculaire zien toegepast. „Ajoutons maintenant," zoo gaat Javal voort, „devant l'autre œil, une lentille et un cercle identiques aux précédents, les cercles étant d'abord aux foyers des lentilles et l'écartement des centres étant égal à celui des yeux. On ne peut fusionner les cercles qu'à condition de tenir les axes optiques parallèles et la tête droite. La fixité de la position relative des axes optiques immobilise suffisamment l'accommodation.



Pour que le malade explique facilement ce qu'il voit, les rayons sont désignés par les mêmes chiffres que les heures sur une montre, et ces chiffres n'étant pas vus

par le même œil que les rayons, on a constamment la preuve que la vision binoculaire est maintenue.

M. Nachet a construit un appareil qui réalise ces conditions. Des mécanismes simples permettent d'avancer ou de reculer les cercles, de décentrer les lentilles pour obtenir toujours la fusion des deux images, et de faire passer devant l'œil, en moins d'une minute, toute la série des verres cylindriques sous l'orientation voulue.

En y plaçant des caractères d'impression dont une partie est lue par chaque œil et une partie binoculairement, ce même appareil sert à constater si les verres choisis égalisent bien la réfraction des deux yeux."

Van de theoretische zijde schijnt hiertegen niets in te brengen. Tot ons leedwezen echter hebben wij het werktuig van Javal nog niet praktisch kunnen beproeven. Prof. Donders heeft reeds voor eenigen tijd Nachet verzocht, er hem ten spoedigste een te doen toekomen; en Nachet beloofde aan dit verzoek te voldoen. Dit weerhield ons er een zamen te stellen.

VIII.

Optometrische bepaling bij vermoedelijke simulatie of dissimulatie van ametropie.

Wij vooronderstellen hier personen, die op eenigerlei afstand voldoende gezigtsscherpte hebben, en bij welke dus amblyopie is uitgesloten.

Hypermetropie is niet te simuleren, omdat het uit de eenvoudigste proeven blijkt, dat, bij het voorhouden van convexe glazen, de gezigtsscherpte op afstand te gering wordt. Wij hebben dus eigenlijk slechts over gesimuleerde myopie te handelen. Bij deze hebben wij onderscheid te maken tusschen ongeoefenden en zoodanigen, die door oefening hun accommodatie-vermogen in hunne magt hebben. De eersten worden terstond overtuigd bij de eenvoudigste proeven, waarbij het verband tusschen refractie en gezigtsscherpte wordt bepaald: bij gesimuleerde myopie zijn geene negatieve glazen te vinden, waarbij zij op afstand voldoende gezigtsscherpte zouden bereiken.

Geoefenden, daarentegen bemerken ongeveer de sterkte van negatieve glazen, die men hun voorhoudt, en kunnen daarbij zoodanig accommoderen, dat zij bijna voldoende gezigtsscherpte hebben op afstand. Wie veel ervaring heeft merkt echter spoedig, dat de gezigtsscherpte met zwakkere glazen niet naar eisch vermindert, en dat de onderzochte personen verzuimen, de gewone fouten te maken in de letterproeven. Hierdoor wordt men reeds opmerkzaam op mogelijke misleiding, en men overtuigt zich nu al verder, dat, of reeds onmiddellijk, of bij afsluiting van het eene oog, er achter de hand, eene neiging ontstaat tot convergentie, terwijl ook de pupil vernaauwt. De refractie-meter kan nu, zoo als von Gräfe reeds opmerkte, verder diensten bewijzen. Terwijl, namelijk, myopen hierbij telkens nagenoeg bij denzelfden graad instellen, zijn simulanten daartoe niet in staat. Men kan nu nog verder het opthalmoscopisch onderzoek toepassen en, — zoo wel in de verhouding der deelen aan de buitenzijde van den nervus opticus als in de vereischte breking van het oog des waarnemers tot scherp zien van den fundus, — in het regtstandige beeld, de noodige aanwijzing vinden, omtrent het al of niet bestaan van myopie. Wie bij dit onderzoek accommoderen, verraden dit door neiging tot convergentie en door pupilvernaauwing. Eindelijk, wanneer de minste twijfel nog mogt overblijven, wordt die bij kunstmatige mydriasis door atropine opgeheven; zij geven dan met den éénigen afstand, waarop zij scherp zien, onmiddellijk de ware refractie aan; en zien zij op geen afstand hoegenaamd, dan zijn zij zeker geene myopen, maar kunnen hypermetropen zijn. Bij atropine-mydriasis is de graad van myopie des te naauwkeuriger te bepalen, omdat de wijde pupil bijna geen speelruimte voor het herkennen buiten den refractie-afstand toelaat. — Waar buitengewoon naauwe

pupil het vermoeden wekken kon, dat Calabar is ingedruppeld, is atropine niet wel te vermijden. Men moet er ook op bedacht zijn, dat bij deze kunstmatige myosis het accommodatie-vermogen nog langen tijd bij geringe convergentie in werking treedt, en het simuleren van myopie dus zeer gemakkelijk maakt. Waar de pupil naauw is en de fundus oculi de aan myopie eigene veranderingen niet vertoont, is, bij de minste aanwijzing op misleiding, het mydriaticum ter beslissing aangewezen.

Ruete 1) heeft een bijzonderen optometer geconstrueerd, die dienen moet, om hen, die myopie voorwenden, te ontmaskeren. Met het hoofd in een slechts aan eene zijde geopend kastje besloten, moeten zij door de opening in eene buis naar verschillende letterproeven zien, omtrent welker afstand zij zich te eerder bedriegen, wijl men de grootte der letters evenredig aan den afstand doet toenemen, en, terwijl men de buis voor een oogenblik afsluit, de eene letterproef door de andere vervangt. Er zal zeker zeer veel oefening toe behooren om eene zoodanige zekerheid van de inspanning zijner accommodatie te verkrijgen, dat de bedrieger zich bij deze proef niet ligtelijk vergissen — en dus verraden — zal.

---

1) Der Augenspiegel und das Optometer. Göttingen. 1852.

OVER

GEZIGTSSTOORNIS BIJ ALBUMINURIE,

DOOR

P. A. VAN DER LAAN.

INLEIDING.

De kennis der inwendige oogziekten heeft in de laatste jaren groote vorderingen gemaakt, zoowel door het onderzoek bij het leven met den oogspiegel, als door het nasporen der ophthalmoscopisch herkende ziekelijke afwijkingen, met behulp van het microscoop na den dood gedaan. Voor de meeste inwendige ziektevormen is de objectieve waarneming op den voorgrond getreden en heeft het vroeger te uitsluitend afgaan op subjectieve verschijnselen verdrongen.

Zoo is het vooral gegaan met die klasse van stoornissen, welke oudere schrijvers onder den algemeenen naam van amaurose begrepen, en waarvan bijna alle vormen, sedert de toepassing van den oogspiegel, tot bepaalde afwijkingen van het een of ander deel van het inwendige oog zijn teruggebragt.

Ik heb mij voorgesteld in dit proefschrift over die soort van amaurose te handelen, welke zeer dikwijls als symptoom van acuten of chronischen morbus Brightii voorkomt, en, zoo als thans volkomen bekend is, ver-

oorzaakt wordt door een ziekteproces, waarbij in het netvlies eigenaardige veranderingen zich voordoen.

In het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders alhier, waar ons, als candidaten in de geneeskunde, het onderzoek der belangrijkste oogziekten wordt opgedragen, had ik toevallig, of welligt liever door de welwillende beschikking van den geneesheer Dr. H. SNELLEN, gelegenheid eene reeks van gevallen van retinitis morbi Brigthii na te gaan.

Bij geene ziekte valt zoozeer de hooge waarde van den oogspiegel voor het klinisch onderzoek in het oog als juist bij deze aandoening. Niet alleen toch zien wij hier eene uitgebreide weefselverandering, die zoo kenmerkend is, dat reeds de eerste aanblik ons omtrent de diagnose der oogaandoening niet doet twijfelen; maar ook wordt ons hier door het onderzoek van het oog de weg gewezen tot het herkennen van een algemeenen ziektetoestand, waarvan vroeger nog geene verschijnselen, hoegenaamd, zijn waargenomen, en dat toch binnen betrekkelijk korten tijd, misschien na hevig lijden, lethaal zal afloopen.

De belangrijkheid dezer ziekte en het telkens treffende der voorkomende gevallen noopte ons de historiae morbi voor ons zelven uitvoerig op te teekenen. Toen wij daarvan een zeker aantal hadden verzameld, achtten wij het niet onbelangrijk tot vergelijking hierbij alle gevallen uit te zoeken van morb. Brigthii, die in de laatste jaren aan het Gasthuis voor Ooglijders zijn voorgekomen.

De ziektegeschiedenissen zijn verzameld uit de aan-

teekeningen, ten behoeve der praktijk opgemaakt. Deze waren oorspronkelijk niet bepaaldelijk voor een wetenschappelijk doel bestemd, en wij vinden bij het nagaan van elk geval vele vraagpunten onbeantwoord, welke stof tot een herhaald onderzoek konden opleveren.

Bij de onvolledigheid van onzen arbeid, welke hiervan het noodzakelijk gevolg was, meenen wij toch eene bijdrage te hebben geleverd, die klinisch zoowel als statistisch misschien niet geheel van waarde ontbloot is. In elk geval is de tijd, hieraan besteed, voor mij niet onnut geweest, en moge mijn arbeid eene inleiding zijn tot een uitvoeriger onderzoek dezer ziekte.

Alvorens tot het mededeelen onzer waarnemingen over te gaan, hebben wij getracht eene schets te geven van de ontwikkeling onzer kennis omtrent dit onderwerp, vooral van het anatomische en ophthalmoscopische gedeelte; om voorts, na het mededeelen der ziektegevallen, de meer klinische punten te behandelen. Welligt zal het ons vergund zijn, aan het einde nog een hoofdstuk aan de theorie van dezen ziektevorm, in verband met morbus Brightii, te wijden.

Tot het bijeenbrengen van een en ander heeft de Hoogleeraar DONDERS ons zijne gewone welwillendheid niet ontzegd. Voor de hulp en aanwijzingen, hierbij van hem en van prof. LONCQ, mijn' hooggeachten promotor, alsmede van Dr. SNELLEN ontvangen, breng ik hier mijn opregten dank. Er is veel, waarvoor ik jegens hen en mijn' vroegere en latere leermeesters steeds dankbaar zal blijven.

I.

Geschiedkundige ontwikkeling onzer kennis der gezigtsstoornis bij Morbus Brightii.

Zoolang men in hydrops, als zoodanig, dikwijls eene bepaalde ziekte zag, zonder de pathogenie te doorgronden; zoolang de nephritis albuminosa niet was onderscheiden van andere ziektetoestanden, waarbij zich hydrops had ontwikkeld, konden de verschijnselen van gezigtsstoornis niet bijzonder de aandacht trekken.

Bij hydrops toch, in het algemeen, zonder onderscheid van oorsprong, komt gezigtsstoornis niet zoo dikwijls voor, dat men als van zelf moest genoopt worden, aan een bepaald verband te denken; en werd zij enkele malen gezien, dan lag het voor de hand, ze als toevallige complicatie te beschouwen, of ze met andere tevens aanwezige verschijnselen aan hersenaandoening toe te schrijven.

Intusschen ontbreken geenszins de voorbeelden, waar-

in ook oudere waarnemers op het zamentreffen van amblyopie met hydrops oplettend maakten.

Zoo spreekt FABRICIUS HILDANUS [1]) van een man, die reeds lang hydropisch geweest was, en bij wien na de toediening van een braakmiddel totale blindheid ontstond, die 24 uren duurde Bij HAGENDORN [2]) is een geval geboekt, waarbij een man, smelter van beroep, die reeds 18 maanden aan hydrops anasarca geleden had, plotseling vermindering van gezigtsvermogen bemerkte. Den volgenden dag was hij volkomen blind en op den derden dag stierf hij onder convulsies. Ook in de Misc. nat. curios., ann. III. vindt men een geval van amenorrhoea vermeld, waarin, bij oedema der onderste ledematen, vermindering van gezigtsvermogen ontstond, die in volkomen blindheid eindigde. Voorts spreekt FR. HOFFMANN [3]) van het voorkomen van amaurosis bij scarlatina; terwijl QUARIN [4]), waar hij handelt over hydrops pectoris, zegt: „...una, raro utraque manus tumescit, inflatur vultus, corpus tabescit; quandoque frigus in pectore sentiunt, *amaurosi* et brachii paralysi corripiuntur, et spumam albam, pallente rubore infectam, ore ejiciunt."

Zelfs ARETAEUS [5]) maakt bij de beschrijving van

---

[1]) *Opera omnia*, centur. V, p. 399. 1646.

[2]) Vergelijk LECORCHÉ, *de l'altération de la vision dans la néphrite albumineuse*. 1858. Thèse, p. 9.

[3]) *Opera omnia*. Genevae, T. III, § 6, p. 229—233.

[4]) *Animadversiones practicae in diversos morbos*. T. II, p. 98.

[5]) *De causis et signis acutorum et diuturnorum morborum*. Lib. II, Cap. III.

nephritis calculosa, met blijkbaar uraemische verschijnselen, reeds gewag van eene aandoening der oogen, wanneer hij zegt: „At, si in circuitu nihil effluat, caput dolet: oculi hebescunt et caligant et circumrotantur, et inde plurimis epilepsia, alii tumidi fiunt obcaecatique et hydropici alii in melancholiam aut paralysin decidunt."

WELLS [1]) geeft twee gevallen aan, waarin tegelijk met hydrops na scarlatina intermitterende amaurose voorkwam, en BLACKALL [2]) noemt onder de „symptoms of dropsy including cachexy", onder anderen „blindness, strabismus, dilated pupil, etc." op.

Reeds lang ook is de amblyopie als verschijnsel door vele schrijvers vermeld in toestanden, waar welligt albuminurie bestond. Onder anderen, spreekt FR. HOFFMANN [3]), van haar als „gutta serena" voorkomende bij barenden, alsmede bij kraamvrouwen na moeijelijke verlossing en uitblijvende kraamzuivering. BARTISCH [4]) gaf hieraan den naam van „Schwarze Weiberstaar." Vóór HOFFMANN was de amaurosis puerperalis ook reeds vermeld door G. HELDUS [5]) bij eene vrouw, die na een' abortus van vijf maanden vermindering van gezigtsvermogen bemerkte, en eindelijk blind werd: „nullo in oculis vitio vel accurate inspicienti apparente."

---

[1]) *Transact. of med. and chirurg.*, T. III, p. 177. London, 1812.

[2]) *Observations on the nature and cure of dropsies.* London, 1814.

[3]) *Opera omnia.* Genevae, 1740. T. III, Cap. IV, § 8.

[4]) *Ophthalmod.* p. 6, C. 2.

[5]) *Ephemer. physico-med. curios.* Centur. III. obs. 180.

Soortgelijke gevallen werden medegedeeld door SENNERT [1]), SEGER [2]) en ALBRECHT [3]). Voorts nam G. CLAUDERUS [4]) amaurose waar bij eene zeven maanden zwangere vrouw, zonder echter van den afloop iets te vermelden. In 1732 verscheen eene dissertatie van MICHEL ALBERTI: „de visus obscuratione a partu." Omstreeks denzelfden tijd beschreef SAINT-YVES de amaurosis gravidarum.

Nadat BRIGHT in 1827 (Report of medical cases) eene bepaalde aandoening der nieren als oorzaak van hydrops had leeren onderscheiden, kon de waarneming van vaak daaraan verbondene amblyopie niet uitblijven. Reeds in 1836 [5]) deelde hij zelf een geval daarvan mede, waarin de gezigtsstoornis het eerste en voornaamste symptoom was; en een tweede bovendien, waarin de lijder, die vóór een aanval van coma nog goed zag, de voorwerpen daarna niet meer duidelijk kon onderscheiden.

In 1843 werd onder de 37 gevallen van nephritis albuminosa met uraemie, door BRIGHT en BARLOW verzameld, weder viermaal van amaurose gewag gemaakt. Hierop volgen nu talrijke waarnemingen van gelijken aard. Zoo maakt MALMSTEN [6]) in zijne 24

---

[1]) *Prax. med.*, lib. I, part. III. Sect. 2, p. 851.

[2]) *Ephemer. physico-med. curios.*, ann. III, obs. 161.

[3]) Ibidem. ann. V, decur. III.

[4]) Ibidem. ann. VII, decur. II, p. 313.

[5]) GUY'S *Hospital Reports*, p. 356.

[6]) *Ueber die Brightsche Nierenkrankheit, aus dem Schwedischen von* VON DIN BUSCH, 1836—1842.

waarnemingen van morbus Brightii melding van één geval van totale blindheid, terwijl bij 10 andere een meer of minder hevige graad van amblyopie voorkwam. OSBORNE [1]) beschouwt de comateuse aandoening met vermindering van gezigtsvermogen als symptoom van een' geringen graad van arachnitis bij „diseased kidney," en ADDISON [2]) verdeelt de hersenverschijnselen, bij morbus Brightii voorkomende, in 5 klassen, en maakt in de laatste daarvan ook melding van „dimness of sight and pain in the head proceding either to coma alone, or to coma accompanied by convulsions."

CHRISTISON en GREGORY [3]) noemen in hunne werken over ziekte der nieren, coma en apoplexie „secondary diseases of granular degenerated kidney" en als symptoom hiervan „drowsiness and dimness of vision." Het komt mij voor, dat zij hier het oog hebben op amaurosis uraemica, even als OWEN REES [4]) in zijn werk over nierziekten. Ook RAYER [5]) spreekt van cerebraalaandoeningen, ten gevolge van nierziekte, waardoor amaurose zou ontstaan. In het geheel maakt hij echter slechts melding van twee gevallen van nephritis granulosa met gezigtsstoornis, waarvan het eene zamen-

---

[1]) *On the nature and treatment of dropsical diseases from diseased kidney.* London, 1837.

[2]) GUY'S *Hosp. Rep.*, April 1839.

[3]) *On granular degeneration of the kidneys.* Edinburgh, 1839.

[4]) *On the nature and treatment of diseases of the kidney.* London, 1850.

[5]) *Traité des maladies des reins.* Paris, 1840.

ging met diabetes mellitus. SIMPSON [1]), eindelijk, hecht zulk een gewigt aan de amaurosis ex albuminuria, dat hij haar een „praemonitory symptom" der nieraandoening noemt.

Uit het bovenstaande blijkt, dat het bestaan van gezigtsstoornis bij nieraandoening aan vele schrijvers over dit onderwerp vóór LANDOUZY bekend was. Desniettemin verblijft dezen de verdienste, er meer bepaald de aandacht op te hebben gevestigd, en de natuur en het karakter er van te hebben nagespoord [2]). Zijne bewering was intusschen niet van overdrijving vrij te pleiten. Hij noemt de amaurose „un symptôme presque constant et initial de la néphrite albumineuse, qui disparaît et revient en même temps que le dépot albuminurique." Zelf kwam hij later van deze meening terug en erkende dat *niet altijd* nephritis albuminosa met amblyopie begint, en dat deze laatste niet de verschillende phases der nieraandoening volgt. In 1850 deelde hij nog aan de Académie de Médecine mede, dat hij verschillende gevallen had waargenomen, waarin zeer duidelijke gezigtsstoornis was ontstaan onder den invloed van groote vesicantia, in de lendenstreek aangelegd.

Het door LANDOUZY beweerde verband tusschen albuminurie en amaurose vond van vele zijden, van MARTIN

---

[1]) *Transactions of the medic.-chirurg. Society.* London, 1846.

[2]) *Gaz. médic. de Paris.* 8 Octobre 1849; de la coexistence de l'amaurose et de la néphrite albumineuse, p. 813.

SOLON, CRUVEILHIER, HONORÉ, MARCHAL DE CALVI [1]), ANCELON [2]), DEBOUT [3]), LEVY [4]), ABEILLE [5]) en AVRARD tegenspraak, maar werd toch ook spoedig door anderen, om slechts van Frankrijk te spreken, door ROUX, PERRIN, CUCUEL, CUNIER [6]), M. DE CALVI, SEURE, FORGET [7]), DEVAL [8]) en RIVIÈRE bevestigd.

Onder de schrijvers, die na LANDOUZY zich bezig hebben gehouden met de coïncidentie van albuminurie en amaurose, zijn vooral RACIBORSKI [9]), GARCIA [10]), BEAUGRAND en SANDRAS [11]) te noemen.

BOUCHARDAT [12]) treedt zelfs op met de bewering, reeds vóór LANDOUZY coïncidentie van amaurose met albuminurie te hebben opgemerkt, evenwel niet in het begin, maar na langeren duur der ziekte.

Wanneer GUÉPIN van *Nantes*, beweert, dat hij keratitis en cataract even goed als amaurose tegelijk met nephritis albuminosa heeft zien voorkomen, dan bewijst hij voldoende, dat hij het bepaalde oorzakelijk

---

[1]) *Gaz. des Hôpit.*, 20 Octb. 1849.

[2]) *Union médicale*, 1850.

[3]) *Bulletin thérapeutique*, T. XXXVII, p. 362.

[4]) *Union médicale*, 1849, p. 521.

[5]) *Gaz. des Hôpit.*, 1850.

[6]) *Annales d'Oculistique*, T. XXII.

[7]) *Union médicale*, 1849, p. 517.

[8]) *Traité de l'Amaurose*, 1851.

[9]) *Annuaire pour* 1850, p. 298.

[10]) *Gaz. des Hôpit.*, 1849.

[11]) *Gaz. médic. de Paris*, 1853.

[12]) *Gaz. des Hôpitaux*, 1855.

verband tusschen albuminurie en nephritis niet heeft begrepen.

In *Duitschland* maakte FRERICHS [1]) al spoedig melding van zijne ervaring op dit punt: „die Amblyopie und „Amaurose," zegt hij, „ist keine constante Begleiterin der „Brightschen Krankheit und der aus dieser sich ent- „wicklenden Uraemie; unter 78 Fällen fand ich 10 mit „uraemischer Amblyopie oder Amaurose."

Uit de voorafgaande woorden blijkt reeds, dat FRERICHS de amblyopie bij morbus Brightii uit uraemie afleidt: het ziekelijk veranderde bloed zou op de hersenen werken, en op die wijze stoornis van het gezigt, doofheid en andere symptomen voortbrengen. Aan een zelfstandig ziekteproces in de oogen denkt hij niet. IMANS [2]) weêrlegt deze voorstelling van FRERICHS met de opmerking, dat de amblyopie zich dikwijls vertoont, alvorens eenig ander verschijnsel van morbus Brightii of van uraemische intoxicatie voorhanden is, waarvan een geval, door FRERICHS zelven medegedeeld, een bewijs levert. Ook IMANS denkt er evenwel niet aan, de oogen te onderzoeken, hetgeen bij hem wel verontschuldiging vindt in de omstandigheid, dat bij het leven der door hem waargenomen lijderes — een 28jarige vrouw, die in hare woning aan bloeduitstorting in de hersenen overleed — de oogspiegel nog niet bekend

---

[1]) *Ueber die Brightsche Nierenkrankheit*, 1850.

[2]) *Ned. Lancet*. 1851. 3de Serie. Dl. I. p. 356.

was, terwijl bij de lijkopening de oogen niet konden onderzocht worden. Maar ook THEILE [1]) strekt in een twee jaren later medegedeeld geval zijn onderzoek niet tot de oogen uit.

Intusschen had reeds TÜRCK [2]) in een geval van nephritis albuminosa de oogen onderzocht en den 4den Januarij 1850 in de zitting der sectie für Physiologie und Pathologie der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien, het netvlies-praeparaat getoond. „Die acht „und dreissigjährige Kranke," zoo lezen wij in het verslag der zitting, „hatte vor drei Jahren an leichtem „vorübergehendem Oedem der Füsse gelitten. Vor 3 „Monaten traten öfters wiederkehrende Kopfschmerzen „mit ungewöhnlicher Heftigkeit auf, denen sich Far„bensehen und eine derartige successive Verminderung „des Sehvermögens hinzu gestellte, dass die Kranke „nach drei Tagen bereits nicht mehr grössere Gegen„stände zu unterscheiden vermöchte. Erst 14 Tage vor „dem Tode trat nach örtlichen Blutentziehungen eine „namhafte Besserung in dieser Hinsicht ein, sodass „Patientin wieder, obwohl nicht mit der gewohnten „Klarheit, zu lesen vermöchte. Sie starb an Bright'scher „Nieren-degeneration hohen Grades; bekanntlich hat „Landouzy in neuester Zeit auf die Coincidenz von „Albuminurie und Amblyopie aufmerksam gemacht, er „weiss jedoch über die der letzteren zu Grunde liegende „pathologische Veränderung keine Auskunft zu geben.

---

[1]) *Deutsche Klinik.* 1853. N°. 15.

[2]) *Zeitschr. der Wien. Aerzte.* 1850. p. XLV.

„Die von Dr. TÜRCK vorgenommene mikroskopische „Untersuchung und der Gesellschaft dargelegte De- „monstration liess in dem vorliegenden Falle einen „Exsudativprocess in der Netzhaut beider Augen als den „nächsten Grund der Amblyopie erkennen; es zeigten sich „nämlich im hinteren Abschnitte der Retina bis zu einer „Entfernung von 3 bis 4 Linien von der Eintrittsstelle „des Sehnerven Körnchenzellen, und zwar 8 bis 14 „in einem Gesichtsfelde bei 250-maliger Vergrösserung. „Die übrigen Gebilde des Augapfels, die Sehnerven in „ihrem ganzen Verlaufe von der Retina bis zu den „Körper-Genicul, die Seh- und Vierhügel verhielten „sich auch bei mikroskopischer Besichtigung volkom- „men normal."

Het duurde lang, alvorens de belangrijke waarneming van TÜRCK werd bevestigd. In 1855 nog zocht STELLWAG VON CARION[1]) den grond der amblyopie bij morbus Brightii in hydrops van den nervus opticus.

Intusschen was de oogspiegel in gebruik gekomen en vele ophthalmologen hadden zich reeds overtuigd, dat zeer belangrijke veranderingen bij die amblyopie in den fundus oculi te zien waren, toen nieuwe anatomische onderzoekingen daarover werden medegedeeld. Het eerst werd in het voorbijgaan door VIRCHOW[2]) uitgesproken: „die uraemische Amaurose lässt sich schon jetzt auf „sehr groben anatomischen Veränderungen zurück füh-

---

[1]) *Wiener Wochenschrift.* 1855, N°. 18, en *Ophthalmologie.* 1856, Bd. II, 2, S. 617.

[2]) *Deutsche Klinik.* 1855, S. 35.

„ren, die, wie ich mich erst neulich überzeugt habe, „durch parenchymatöse Veränderung der Retina bedingt „sind." En nog vóór dat VIRCHOW het onderzoek, waarop deze uitspraak zich grondde, uitvoerig mededeelde, deed HEYMANN [1]) ons de uitkomsten kennen, door hem en ZENCKER verkregen. De twee eerste gevallen van HEYMANN gaan wij met stilzwijgen voorbij. Ook in het derde had hij geen gelegenheid, een naauwkeurig ophthalmoscopisch onderzoek in het werk te stellen. Maar het anatomische, dat vooral door ZENCKER werd verrigt, is gewigtig. Een zes en vijftigjarige potator, die snel zijn gezigt verloren had, stierf en vertoonde bij de sectie granuleuse ontaarding der nieren, algemeene waterzucht en hypertrophie van het linker hart. Na doorsnijding der oogen vond men rondom de papilla nervi optici een' kring van scherp begrensde, wit-gele vlekken en in de nabijheid daarvan nog talrijke fijne witte punten, met de loupe zigtbaar. Men vond hierin korrelcellen, met 1, 2 tot 3 uitloopers, die men als gangliëncellen in vetmetamorphose beschouwde. Maar daarenboven vond ZENCKER onder de gedegenereerde laag meestal nog talrijke, grootere, fleschvormige cellen, met bleek korreligen, deels ook homogenen inhoud en een glinsterend ligchaampje voorzien, die hij insgelijks voor gangliëncellen hield; naar ééne zijde hadden zij een' langen uitlooper. Deze cellen lagen groepsgewijze bij elkander en herinnerden aan corpora amyla-

---

[1]) *Archiv f. Ophthalm.* Bd. II, S. 137.

cea, maar misten de jod-zwavelzuur-reactie. Vetkorreltjes waren er niet in te zien. Waar het netvlies, met de loupe beschouwd, normaal scheen, waren noch korrelcellen, noch deze glinsterende ligchaampjes aanwezig. In de nervi optici (en ook in den nervus acusticus) bevonden zich talrijke, ware corpora amylacea. Overigens waren de oogen normaal. In sommige deelen der hersenen was vetmetamorphose der gangliëncellen benevens vrije vetkorreltjes te zien.

In de hoofdzaak nu komt de bevinding van VIRCHOW [1]) hiermede overeen. Maar hij vindt bovendien talrijke kleine bloeduitstortingen (punctirte Haemorrhagien), waarvan hij echter, minder juist, de witte vlekken afleidt. Bij het microscopisch onderzoek bepaalt hij zich intusschen afzonderlijk tot de witte vlekken, die hij aan de binnenzijde der vaten plaatst. Hij onderscheidt daarin donkere, korrelige elementen in vetmetamorphose, die in hun onvolkomen net eene tweede soort van mat glinsterende, rondachtige cellen besluiten, die ieder één, zelden twee kernen of wel rondachtige, homogene, sterk glinsterende ligchaampjes bevatten. Deze cellen laten zich gemakkelijk isoleren, met verlengselen, die soms naar beide zijden in zenuwvezelen overgaan. Ook om de zitplaats beschouwt VIRCHOW ze als veranderde gangliëncellen en geeft aan die verandering den naam van *Sklerose*. Blijkbaar, zooals ook VIRCHOW erkent, zijn het dezelfde ligchaampjes, die ZENCKER gezien heeft, en VIRCHOW wijkt maar in zoover van hem af, dat hij

---

[1]) *Archiv f. Anat. u. Physiol.* Bd. X, 1856, S. 170.

de daarnevens aanwezige vetmetamorphose niet in de gangliëncellen, maar veeleer in het stroma zoekt. Deze uitkomsten werden in 1857 door A. WAGNER [1]) bevestigd.

Eene gewigtige wijziging bragt daarin het onderzoek van H. MÜLLER [2]). Wat de vetmetamorphose aangaat, helt hij over tot de meening van VIRCHOW, dat zij van het stroma, vooral van de radiaire vezelen, uitgaat; maar hij toont aan, dat de celvormige ligchaampjes, door ZENCKER en VIRCHOW gezien en door den laatste als sklerose der gangliëncellen beschouwd, geene cellen zijn, maar alleen ziekelijke uitzettingen der zenuwvezelen. Het eerst vond hij die verdikking der zenuwvezelen in de witte vlekken van het netvlies in het oog van een twee en zeventigjarig man. Op de plaats dier vlekken was het netvlies sterk verdikt en op doorsnede bleek, dat de ziekelijke verandering in de laag der zenuwvezelen was gezeteld, en dat de zwelling in de witte vlekken hoofdzakelijk aan verdikking der afzonderlijke vezelen moest worden toegeschreven. Bij het isoleren zag men, dat de verdikkingen meest onregelmatig varikeus, soms spoelvormig of ook wel knobbelig waren, soms tot eene dikte van 0,015 m.m. Deze eigenaardige verandering kwam groepsgewijs voor en al of niet scherp begrensd.

De overeenkomst van den vorm der witte vlekken met dien bij morbus Brightii was MÜLLER niet ontgaan.

---

[1]) VIRCHOW's *Archiv.* Bd. X. 1856.

[2]) *Archiv f. Ophthalm.* Bd. IV, Abth. II, S. 41.

Hij dacht echter veeleer aan de door VIRCHOW in het netvlies gevondene door mergscheede verbreede vezelen, maar beschouwde toch de door hem waargenomene witte vlekken niet als aangeboren. Daarop had hij gelegenheid, de oogen van een twee en vijftigjarig man, aan granulaire atrophie der nieren overleden, te onderzoeken. In het ééne oog bevond zich eene fijn rood gespikkelde, graauwe, troebele vlek onder de macula lutea en verscheidene streepachtig gestippelde extravasaten in de nabijheid van grootere bloedvaten. In het tweede oog zag men eene groote witte vlek tusschen macula en papilla, benevens een gespikkelde en wat licht roode plekjes.

In het geheele netvlies waren de staafjes met hunne draden en de radiaire vezelen met hare zwellingen volkomen ongedeerd van vorm, maar eenigszins vast en daardoor gemakkelijker te isoleren, dan gewoonlijk.

In de witte plek vertoonde de vezellaag, gedeeltelijk ook nog de korrellaag, korrelcellen, zonder overgangsvormen tot gangliëncellen. Maar veel talrijker waren de geelachtig opaliserende scherp omschrevene, bijzonder groote ligchaampjes (tot 0,1 m.m. lengte en 0.04 m.m. breedte), die zich met één of twee soms zeer lange uitloopers gemakkelijk isoleerden. Aan die uitloopers kwamen soms nog varicositeiten voor van niet minder dan 0.015 m.m. dikte. Bij loodregte doorsnede van het tweede verharde oog bleek nu verder, dat deze donkere ligchaampjes in het algemeen in de laag der zenuwvezelen voorkwamen, hier nesten vormden, die somtijds de membrana limitans bereikten en, benevens

de extravasaten, eene aanzienlijke verdikking der zenuwvezellaag teweegbragten. De laag der gangliëncellen was op vele doorsneden over die nesten heen onveranderd te zien.

De grootte der donkere ligchaampjes deed MÜLLER altijd nog aan cellen denken; maar het nader onderzoek leerde overtuigend, dat men, even als in het vorige geval, met uitzettingen der zenuwvezelen te doen had, in welke een nog sterker glinsterend ligchaampje was waar te nemen, dat, om zijne overeenkomst met eene kern, aan de ligchaampjes het voorkomen gaf van ziekelijk veranderde cellen. Als zoodanig waren zij dan ook door ZENCKER en VIRCHOW beschouwd geworden. Den naam van sklerose acht H. MÜLLER nu minder gepast; maar andere schrijvers zijn dien blijven gebruiken, en wat VIRCHOW voor sklerose der gangliëncellen had aangezien is eenvoudig in eene sklerose der uitgezette zenuwvezelen veranderd.

Wat de korrelcellen (die dunkel-körnige, weisse oder gelbliche fettartige Klumpen) betreft, deze vond MÜLLER ook voor een deel in de zenuwvezellaag, voor een ander deel, even als in een vroeger door hem beschreven geval [1]), meer naar buiten in de korrellaag gelegen. Zij waren veel grooter dan de elementen dezer laag, en konden te minder daaruit worden afgeleid, omdat zij hoofdzakelijk in de tusschenkorrellaag voorkwamen. Hierin werden bovendien grootere onregelmatig ge-

[1]) *Würzb. Abhandl.* 1856. S. 297.

vormde massa's gevonden van een homogeen glinsterend aanzien, dat aan colloïdstof herinnerde, stijgende tot de grootte van 0,1 m. m. en hier en daar als een groote plaat zich in de tusschenkorrellaag verbreidende. Waar de radiaire elementen dezer laag door de genoemde massa's heengingen, lagen soms eenige korrelcellen. De homogene massa's leidt MÜLLER van eene vloeibare infiltratie af, over welker natuur hij, wegens de voorafgegane kunstmatige verharding, niet meer oordeelen kon.

Op de roodachtige plekken werden tusschen de zenuwvezelen op de doorgangsplaatsen der radiaire vezelen kleine groepen van bloedligchaampjes gevonden. Hier en daar was een voor het bloote oog zigtbaar extravasaat naar buiten doorgedrongen tot in de tusschenkorrellaag.

Met dit onderzoek was nu de verandering van het netvlies bij morbus Brightii, wat de hoofdzaak betreft, bekend geworden. Er was gevonden: 1° verdikking, met sklerose der zenuwvezelen; 2° vetachtige degeneratie van elementen, waarschijnlijk tot het stroma behoorende, zich naar achteren tot in de tusschenvezellaag uitstrekkende; 3° extravasaten van bloed, in de zenuwvezellaag ontstaan, en ter zelfder plaatse de verdikkingen, onder 1° vermeld; 4° infiltratie eener homogene stof, vooral in de tusschenkorrellaag.

Bovendien nu had H. MÜLLER [1]) vroeger eigenaardige

---

[1]) *Würzb. Abh.* VII. 1. 293.

veranderingen in de chorio-capillaris gevonden, die in de laatst onderzochte oogen ontbraken. Toen gold het de chorioidea van een twaalfjarig kind, aan morbus Brightii overleden, waarop MÜLLER groote kliervormige verdikkingen van het glasvlies, iets weeker dan gewoonlijk, aantrof, benevens haarvaten, die door verdikking hunner wanden met dezelfde stof pleksgewijze nabij den n. opticus hun lumen verloren hadden en tot vaatstrengen geworden waren.

VIRCHOW [1]) had ook reeds in het netvlies nabij de bloedextravasaten verdikking der haarvaten gezien, die dubbele contouren hadden, met vernaauwing van het lumen, en een glinsterend homogeen aanzien vertoonden, en eene zoodanige verdikking vindt ook H. MÜLLER, hoewel zonder afzetting van glinsterende stof. In een later geval spreekt VIRCHOW nog van „rundliche Herde „sklerotischer Substanz in der Chorioidea entsprechend „der degenerirten Netzhautstelle."

Het volgende jaar leverde NAGEL [2]) een nieuw onderzoek, waarin hij de uitkomsten zijner voorgangers kortelijk zamenvat. Hij spreekt van de sclerotische vormen, maar meent ze niet voor hypertrophische vezelen te mogen houden. Op den voorgrond echter plaatst hij de korrelcellen, die hij in een der onderzochte oogen door al de lagen van het netvlies aantrof, en bovendien wil hij vrije vetkogeltjes gezien hebben. Evenals VIRCHOW, laat

---

[1]) *Arch. f. Anat u. Phys.* Bd. X, S. 178.

[2]) *Archiv f. Ophthalm.* Bd. VI. 1, s. 191.

hij de vetdegeneratie van de elementen van het stroma uitgaan. Naast de korrelcellen vermeldt hij homogene platen als glasachtige vliezen, die hij als gestolde vezelstof beschouwt, zooals ook H. MÜLLER ze reeds beschreven had: waar de korrelcellen geheel ontbreken, zouden ook de platen worden gemist. VIRCHOW had het in het midden gelaten, „ob die punctirte Haemorrhagie „die nothwendige Vorbedingung der Sklerose ist, und ob „die letztere mehr als die Folge der Circulationsstörung „oder als ein directer activer entzündlicher Process zu „betrachten ist. Im letzteren Falle", zoo ging VIRCHOW voort, „handelte es sich um eine wirkliche parenchy„matöse Retinitis, in ersteren könnte jede Art von „activer oder passiver Circulationsstörung die Ursache „sein." — NAGEL [1]) hakt den knoop door en verklaart, dat het hier eene bepaalde ontsteking geldt: „keine „Degeneration im engeren Sinne, keine direct zur Ge„webs-Atrophie führende Ernährungsstörung, sondern „der Ausgang eines Zellenbildenden Processes, einer „Entzündung."

Zooveel schijnt zeker, dat op sommige punten de witte vlekken zich zonder voorafgaande bloeduitstorting ontwikkelen; en dat de bloeduitstorting, als zoodanig, niet voldoende is tot verklaring van het exsudaat en de opvolgende verandering, leidt VON GRAEFE [1]) met regt daaruit af: dat, buiten morbus Brightii, bloeduitstortingen niet tot dergelijke exsudaten aanleiding geven.

---

[1]) *Archiv f. Ophthalm.* Bd. VI. 2. s. 284.

Eene verdere bijdrage tot onze kennis van het ziekteproces leverde LIEBREICH [1]) vooral door zijne ophthalmoscopische, SCHWEIGGER [2]) ook door zijne anatomische onderzoekingen. Bij LIEBREICH vinden wij vooreerst gewezen op de concentratie van het proces in eenen kring om de papilla n. optici, waarop wij bij de beschrijving der ophthalmoscopische veranderingen nader terugkomen. Hij leert ons verder, dat de in de sterkste mate ontwikkelde veranderingen binnen betrekkelijk korten tijd bijna geheel weder kunnen verdwijnen; hij beschrijft naauwkeurig de veranderingen, aan de chorioidea waar te nemen, en wijst op den eigenaardigen straalsgewijzen vorm, die de witte punten rondom de fovea centralis aannemen. Dien eigenaardigen vorm verklaart nu SCHWEIGGER uit het anatomisch onderzoek, en wel uit de schuinsche rigting, die de elders radiair verloopende vezelen van het netvlies, zooals reeds BERGMANN aantoonde, te dezer plaatse aannemen: zij zijn, namelijk, met hare buitenste einden naar de fovea centralis, met hare binnenste naar de peripherie der macula lutea gerigt. Eene in de tot deze vezelen behoorende elementen voorkomende vet-metamorphose moet zich dus in radiairen vorm voordoen; en in dien vorm ligt op nieuw een wenk, dat die vet-metamorphose met de radiaire vezelen in verband staat. Ook de ziekelijke veranderingen der chorioidea heeft SCHWEIGGER door anatomisch

---

[1]) *Archiv f. Ophthalm.*, Bd. V, 2, 265.

[2]) Ib. Bd. VI, 2, S. 267 u. f.

onderzoek toegelicht. Hij beschrijft ze als eene „Sklerose der chorio-capillaris", die altijd slechts in plekken voorkomt, door de geheele chorioidea verspreid, en beschouwt ze als geheel overeenkomstig met de verandering in de netvliesvaten, waarmede wij ze dan ook boven reeds in verband bragten. Intusschen kan de laatste aanwezig zijn en de eerste ontbreken. — Het stroma der chorioidea vindt SCHWEIGGER gezwollen en de gangliën-cellen daarin gemakkelijker te zien, niet wijl er hypertrophie der zenuwelementen zou bestaan, zooals H. MÜLLER vermoedde, maar omdat het stroma zich gemakkelijker laat isoleren en de gangliëncellen dus gemakkelijker te vinden zijn. Het epithelium der chorioidea is op sommige plaatsen eenigszins ontkleurd, en wel altijd tegenover de sklerose der chorio-capillaris.

Maar behalve voor deze beide punten geeft SCHWEIGGER, naar aanleiding van een naauwkeurig onderzoek van onderscheidene oogen, eene revisie van de geheele anatomie, die wij kunnen beschouwen als de uitdrukking van het tegenwoordig standpunt onzer kennis. Met het oog op het reeds medegedeelde willen wij de voornaamste punten daaruit wedergeven.

In het netvlies houdt hij vast aan de onderscheiding tusschen de aandoening van het bindweefsel-stroma en die van de zenuwelementen, waarvan die van het eerste meer het ophthalmoscopisch aanzien, die van de tweede meer de stoornis der functie en de prognose bepalen.

In het bindweefsel-stroma vindt men de hypertrophie door SCHWEIGGER meer op den voorgrond gesteld dan

bij zijne voorgangers; daarin is nu vetachtige degeneratie, somtijds ook sklerose aanwezig. Om die hypertrophie goed te zien, geeft hij het voorschrift, de verticale doorsneden door het netvlies te maken in eene rigting, loodregt op die der zenuwvezelen.

In de papilla nervi optici zijn de fijne vaten rijkelijk ontwikkeld, en men ziet daaraan sporen van vetachtige degeneratie en enkele malen ook van sklerose.

Haemorrhagiën zijn nagenoeg constant. Ook zag SCHWEIGGER, even als MÜLLER en NAGEL, gestolde massa's, deels compact en vast, deels onder den vorm van vezelen, welke laatste welligt eerst onder den invloed der verhardende stof door coagulatie ontstaan waren.

Aan de zenuwvezelen onderscheidt hij vooreerst de sklerotische verdikking, door H. MÜLLER aangetoond, en vooronderstelt, dat zij ook wel in andere netvlieselementen kan voorkomen; maar bovendien spreekt hij van eene „seröse Anschwellung", waarbij het aanzien der over eene groote uitgebreidheid sterk gezwollen vezelen met dat der normale overeenkomt, en die hij in de papilla en hare naaste omgeving heeft aangetroffen. Zij zijn echter niet aan nephritis albuminosa gebonden, maar komen ook onder andere omstandigheden voor.

De sklerose en vetdegeneratie zijn niet in gelijke evenredigheid ontwikkeld. De eerste ontbreekt volgens SCHWEIGGER soms geheel, en VIRCHOW [1]) merkte reeds

---

[1]) *Würzb. Abh.* Bd. X.

vroeger op, dat hij na zijne eerste mededeeling nog bij vijf of zes gevallen van nephritis albuminosa de ziekelijke netvliezen had kunnen onderzoeken, maar dat daarin telkens de door hem beschreven glinsterende ligchaampjes ontbraken, zoodat hij de juistheid der hieromtrent door H. MÜLLER verkregene uitkomsten nog niet had kunnen toetsen. Bij die gelegenheid merkte KÖLLIKER op, dat ook hij die ligchaampjes, even als ZENCKER en VIRCHOW, vroeger als vergroote gangliën-cellen had beschouwd, maar dat MÜLLER'S praeparaten hem van zijne dwaling hadden overtuigd.

Hieromtrent kan dan ook, na de zeer naauwkeurige onderzoekingen van SCHWEIGGER, wel geen' twijfel meer bestaan. Maar de afwezigheid dezer eigenaardige metamorphose in sommige gevallen wordt door SCHWEIGGER volkomen beaamd, zoodat twee vormen moeten worden onderscheiden: één, waarin de vetmetamorphose; een andere, waarin de sklerose het overwigt heeft.

Van de veranderingen der chorioidea spraken wij reeds boven. Wij hebben hier thans alleen nog toe te voegen, dat in een der gevallen van SCHWEIGGER het corpus vitreum talrijke korte, uiterst fijne, dooreengevlochtene draden bevatte, het meest ontwikkeld in het centrum en naar de peripherie voor eene moleculaire massa plaats makende. MÜLLER heeft iets soortgelijks gezien, en waarschijnlijk heeft men hier met eene eigenaardige stolling van fibrine te doen [1]).

---

[1]) Vergelijk VIRCHOW, *Archiv f. path. Anat.*, Bd. X, p. 180.

De veranderingen, bij amblyopie ten gevolge van nephritis albuminosa in het netvlies te zien, zijn door vele ophthalmologen waargenomen, vóór dat nog eene beschrijving er van gegeven werd. In de eerste jaren na de ontdekking van den oogspiegel ging het aldus met een tal van ziektevormen. Een der eerste, die er van spreekt, trouwens als van eene bekende zaak, is HEYMANN [1]), en hij citeert hierbij ook reeds COCCIUS, die hem schriftelijk had medegedeeld, dat hij tweemalen de verschijnselen van vetmetamorphose in het netvlies bij morbus Brigthii en bij hersenziekte had waargenomen. HEYMANN beschrijft ze met de volgende woorden:

„Sie stellt sich als eine im Niveau der Netzhautge-„fässe gelegene Trübung dar. Die Farbe derselben ist „die dem Fett eigenthümliche weissgelbe; eine Nuanze „welche im Vergleich mit dem Licht, welches die bloss-„gelegte Sclerotica reflectirt, sehr ausgeprägt ist. „Die Form der Flecken ist sehr verschieden; meist zei-„gen sich mehrere kleine Inseln, jede von scharfen „unregelmässigen Rändern begrenzt. Die Grösse der-„selben ist von der feinsten Punctirung (sehr häufig) „bis zum Durchmesser von mehrere Linien zu fin-„den. Zuweilen erscheint die Oberfläche etwas erha-„ben". Eigenlijk bedoelde HEYMANN hiermede de beschrijving van vetdegeneratie in het netvlies in het algemeen. Ook bij A. WAGNER missen wij nog veel van het karakteristieke der aandoening.

---

[1]) *Archiv f. Ophthalm.* 1856. II. 2. p. 137.

LIEBREICH beschrijft aanvankelijk de verandering van het netvlies in morbus Brightii bij de „dégénérescence de la rétine" [1]). Op den voorgrond stelt hij, dat deze ontaarding bijna altijd door hyperaemie en bloeduitstorting wordt voorafgegaan, en hij onderscheidt den vorm dezer bloeduitstortingen reeds als fijne streepen (de zenuwvezelen volgende) en als rondachtige plekken, later door hem als dieper gelegene genoemd. Hij beschrijft de veranderingen en bepaaldelijk de vorming van witte plekken in de nabijheid dier bloeduitstortingen, terwijl de papilla rood gestreept en bijna zonder begrenzing is, met kleine gedeeltelijk verborgen slagaderen en gekronkelde, sterk en onregelmatig gevulde aderen. In het bijzonder handelt hij vervolgens over de veranderingen bij morbus Brightii, en zegt, dat de vlekken zich meer en meer vergrooten, onderling zamensmelten en ten slotte een' breeden zoom om de papilla n. optici vormen, die zelf niet scherp omschreven is, maar ongemerkt overgaat in een' grijzen zoom, die door den witten omgeven wordt.

In den zoom is het netvlies blijkbaar gezwollen en zijn de vaten voor een gedeelte verborgen. Het netvlies kan nu in dien toestand verblijven; maar er kan ook sterke bloeduitstorting en solutio retinae volgen. Enkele malen heeft LIEBREICH gezien, hoe het ziekelijk aanzien weder bijna geheel verdween, de vaten op

---

[1]) *De l' examen de l'oeil au moyen de l'ophthalmoscope*, 1857, p. XIIX.

nieuw zigtbaar werden en het losgelaten netvlies zelfs zijne plaats weder innam; maar verreweg de meesten sterven aan morbus Brigthii, vóór dat dit heeft plaats gehad.

Uitvoeriger nog beschrijft LIEBREICH later (1859) de ophthalmoscopische verschijnselen in het *Archiv f. Ophth. Bd. V. S.* 264. Kenmerkend noemt hij ook hier weder den witten zoom, die de grijze papilla met hare naaste grijze omgeving insluit, er bijvoegende, zooals ook VAN GRAEFE [1]) opmerkt, dat die witte zoom het laatst, soms ook in het geheel niet, naar de zijde der macula lutea gesloten wordt. Door eene schoone afbeelding wordt de ziekelijke verandering hier opgehelderd. LIEBREICH voegt er thans bij, dat in de streek der macula lutea, van den aanvang af, geene groote witte vlekken ontstaan, maar dat zich groepen van witte punten vormen, die zich op eigenaardige wijze straalvormig aan elkander rijgen, — zooals hij zich regt kenmerkend uitdrukt, „wie hingespritzt erscheinen", — en ook hiervan levert hij ons later in zijn Atlas [2]) voortreffelijke afbeeldingen. Ten slotte vraagt hij zich af, welke verandering aan het graauwe aanzien der papilla en van hare omgeving ten gronde ligt, en welke anatomische dispositie tot de constante groepering der korrelcellen, als een' zoom om de papilla n. optici, aanleiding geeft.

Wij hebben boven gezien, hoe SCHWEIGGER de

---

[1]) *Archiv f. Ophthalm.* Bd. VI. 2. S. 279.

[2]) *Atlas d'ophthalmoscopie.* Iab. VIII. fig. 6 en Tab. IX. fig. 1 en 2.

eigenaardige straalsgewijze figuur in de macula lutea verklaart. Ook op de hier door LIEBREICH gestelde vragen heeft SCHWEIGGER getracht antwoord te geven. Het slot, namelijk, der bovengenoemde verhandeling van SCHWEIGGER behandelt het verband tusschen de beschrevene anatomische veranderingen met de ophthalmoscopische en functionele stoornissen. Kort en duidelijk heeft hij voorts de ophthalmoscopische verschijnselen uit de anatomische veranderingen afgeleid in zijn werk: *Vorlesungen ueber den Gebrauch des Augenspiegels*, Berlin 1863, — waarvan wij eerstdaags eene vertaling van de hand van den Heer BAUM te wachten hebben.

Daarvan hebben wij thans ook nog een kort overzigt te geven.

De ondoorschijnendheid en het grijze aanzien der papilla nervi optici en van het aangrenzende gedeelte der retina is afhankelijk van imbibitie dezer deelen met sereuse en stolbare vloeistoffen en van hypertrophie van het bindweefsel. Die ondoorschijnendheid der vezellaag, waar zij uit de papilla te voorschijn treedt, moet noodzakelijk de grenzen daarvan verbergen. Terwijl voorts de hypertrophie van het bindweefsel zich tot in de lamina cribrosa en zelfs dieper uitstrekt, moet drukking ontstaan in de doortredende zenuw, waarvan vernauwing der slagaderen en verwijding der aderen de gevolgen zijn, met neiging tot capillaire bloeduitstorting, welke natuurlijker wijze bij

---

[1]) Ueber die Amblyopie bei Nierenleiden mit Herzhypertrophie, in *Archiv für Ophthalmologie*. Bd. VI. S. 311.

sklerose of vetachtige degeneratie der fijnere netvliesvaten nog toeneemt. De vascularisatie op de papilla zelve staat ook met de belemmerde bloedsbeweging in verband. In een zeer leerrijk geval, door VON GRAEFE naauwkeurig beschreven en door SCHWEIGGER, wat de oogen betreft, na den dood onderzocht, bleek de drenking der retina aanvankelijk eene groote uitbreiding te hebben, terwijl de vetdegeneratie van de peripherie naar de papilla zich uitstrekt, waarbij aanvankelijk de gele vlek verschoond blijft. Zoo zou de door LIEBREICH als karakteristiek beschreven zoom te verklaren zijn. Maar waarom sluit de vetdegeneratie het eerst aan de buitenzijde aaneen, en later eerst op kleineren afstand der papilla? Professor DONDERS betwijfelt ook het karakteristieke van den zoom. Hij meent, dat veeleer de hooge graad van degeneratie dien vorm medebrengt, en hecht als kenmerkend voor morbus Brightii het meest aan de vóór den aequator overal verspreide hoogst fijne witte reflecterende punten, die aan een' helderen sterrenhemel doen denken. Dat later ook de gele vlek eene straalsgewijze figuur verkrijgt, werd boven (blz. 22) reeds opgemerkt en SCHWEIGGER'S verklaring daaraan toegevoegd. Bij de hoogste graden verdwijnt die figuur in de algemeene witte massa (LIEBREICH).

Dat de sklerotisch verdikte zenuwvezelen ook met den oogspiegel zijn waar te nemen, blijkt uit het ophthalmoskopisch onderzoek van JACOBSON, gevolgd door het anatomische van VON WITTICH en LICHTENSTEIN [1]).

---

[1]) *De Amblyopia in morbo Brigthii orta*, 1857.

In de groote vlekken namelijk, door JACOBSON gezien, werden naast de sklerotische deelen slechts zeer weinig korrelcellen, in de kleinere een iets grooter aantal gevonden. Ook in het bedekken der vaten, terwijl de korrelcellen doorgaans dieper liggen, en in de verheffing boven de oppervlakte der sklerotisch ontaarde plekken ligt eene aanwijzing voor hare ophthalmoscopische diagnose. Aan de mogelijkheid het positief bewijs van sereus gezwollen zenuwvezelen te leveren, schijnt SCHWEIGGER daarentegen te wanhopen. — De veranderingen der chorioidea zijn vooral door LIEBREICH nagespoord, die hieromtrent aan SCHWEIGGER een schriftelijke mededeeling zond. Hij nam bij morbus Brigthii ronde, hoekige, onregelmatige vlekken waar, deels helderder, deels meer donker dan het overige van den fundus oculi. Aanvankelijk zijn deze slechts in de peripherie te zien, omdat zij meer naar achteren door het gedegenereerde ondoorschijnende netvlies zijn bedekt; maar in zoodanige gevallen, waarin de netvlies-degeneratie weder verdween, overtuigde zich LIEBREICH, dat zij ook in het achterste gedeelte van den fundus niet ontbreken. In die vlekjes vinden wij ongetwijfeld de uitdrukking der vroeger beschreven anatomische veranderingen. SCHWEIGGER is niet ongeneigd, in de verandering der chorioidea den grond te zien der somtijds waargenomene solutio retinae.

II.

Gevallen van retinitis albuminurica.

I. *Retinitis morbi Brightii. Tijdelijke verbetering. Plotseling optredende uraemische intoxicatie. Dood, vier maanden na het ontstaan der gezigtsstoornis.*

Gijsje B. uit *Vinkeveen*, oud 23 jaar, werd in Februarij 1865 opgenomen in het Gasthuis voor Ooglijders.

Zij verhaalt vroeger veel aan febris intermittens geleden te hebben, het laatst vóór negen weken, waarna zij voortdurend veel hoofdpijn heeft gehad. Van tijd tot tijd heeft zich oedema pedum vertoond, voornamelijk tegen den avond; overigens geen hydropische verschijnselen. Sedert de koorts heeft zij vermindering van gezigtsvermogen, op beide oogen gelijktijdig. Bij hare opname is uitwendig niets aan de oogen te zien, behalve dat de pupillen iets wijder dan gewoonlijk zijn. De oogspiegel toont op het regter oog de morbus Brightii kenmerkende degeneratie der macula lutea en de retinitis rondom de papilla met groote en kleine bloedextravasaten, streepvormig langs de vaten. Op het linker oog was de macula lutea vrij gebleven, en had zich

de retinitis meer tot den omtrek der papilla bepaald. Gezigtsscherpte op het regter oog gereduceerd tot $^{2}/_{200}$, op het linker oog tot $^{6}/_{200}$. Gezigtsveldbeperking slechts op het linker oog als scotoma te bepalen. In de urine worden fibrine-cylinders, vetbolletjes, gedegenereerd epithelium en bij koking veel albumen gevonden. In de morgenurine van 21 Febr. bedroeg, bij naauwkeurige quantitative bepaling, het eiwitgehalte 0,58%; de gezamelijke (63 med. unc.) urine van 24 uur op dienzelfden dag 0,32% eiwit. Hartsgebreken niet aanwezig. De therapie bepaalde zich tot het geven van secale cornut. gr. XII d. d., inwrijving van tinctura iodii in de supraorbitaalstreek; aanwending der hevelspuit op beide oogen, sulph. chinin. gr. VI en krachtige voeding. — 25 Februarij was onder bovengenoemde régime en medicatie het gezigtsvermogen tot $^{30}/_{200}$ op het regter, en $^{10}/_{200}$ op het linker verbeterd. Van den 19den tot den 23sten had de lijderes vrij hevige diarrhoea gehad, die echter spoedig voor het gebruik van nitr. arg. week. Denzelfden dag ten 12 ure 's middags vertrok zij vrij welvarende. Ten 3 ure werd zij in het N. G. v. O. teruggebragt met alle verschijnselen van uraemische intoxicatie: bewusteloosheid, cyanose, aanvallen van braking, krampen als bij epilepsie, reutelende ademhaling, naauwe, weinig bewegelijke pupil, terwijl schuimend speeksel, een paar malen met bloed vermengd, op den mond stond; pols 120 slagen, intermitterend. — 26 Februarij bleef de toestand dezelfde en had het meisje, tot 11 uur, 18 aanvallen gehad. De temperatuur, in de okselholte bepaald, was 24 Februarij (dag vóór den aanval) 35,4 C. 25 Febr. 37,4 C., pols 104 slagen per minuut; 26 Febr. 's morgens 40,2 C., pols 108; 's avonds 40,4 C., pols niet te tellen; 27 Febr. 's morgens 37,4 C., pols 120; 's avonds 37,8 C., pols 104; 28 Febr. 37,3 C.,

pols 120, 's avonds 38 C., pols 104; 1 Maart 35,8 C., pols 120; 2 Maart 35,6 C., pols 128; 's avonds pols 92; 3 Maart 36,4 C., pols 92; 's avonds 36,6 C., pols 88. Den daarop volgenden dag werd de patient naar het stedelijk ziekenhuis overgebragt. Na een paar dagen in steeds comateusen toestand gelegen te hebben, werd zij aangetast door de aldaar heerschende varioloïden, die normaal verliepen. Gedurende dien tusschentijd verbeterde haar uraemische toestand weder geheel. Wij hadden geene gelegenheid de veranderingen van het netvlies met den oogspiegel na te gaan, vóórdat zij weder het bed kon verlaten. Zij verklaart zich van het gebeurde van af 25 Februarij tot op dien tijd (half Maart) hoegenaamd niets te herinneren, en geeft aan, dat het gezigtsvermogen vooral niet minder was geworden, hetgeen wij bij het opnemen daarvan ook bewaarheid vonden. De pols is frequent en naauwelijks voelbaar; alle verdere functies normaal, hoeveelheid albumen in de urine aanmerkelijk verminderd, terwijl er geene sporen van hydropische verschijnselen meer aanwezig zijn. Op beide oogen hebben de veranderingen in de retina in alle deelen het kenmerkende der retinitis albuminurica. De vetwal, waaruit de vaten te voorschijn komen, rondom de papilla is meer ontwikkeld dan vroeger. Groote bloedextravasaten niet aanwezig, doch hier en daar kleine roode puntjes van verschillende grootte, iets meer in aantal dan vóór den aanval van uraemie. De eigenaardige groepering der exsudaatplekken rondom de macula lutea nu op beide oogen duidelijk, vooral op het regter oog. De beperking van het gezigtsveld was niet toegenomen en alleen zoo als vroeger op het linker oog aanwezig.

Gedurende de 5 volgende dagen werden wij door de welwillendheid van Dr. IMANS in de gelegenheid gesteld, haar geregeld ophthalmoscopisch na te gaan. De toestand werd onder

een sterk voedend régime en het gebruik van ac. nitricum voortdurend beter, zoodat zij den 28ste haar verlangen te kennen gaf naar Vinkeveen terug te keeren, waaraan gehoor moest worden gegeven. Voor de laatste maal onderzochten wij haar nogmaals naauwkeurig, waarbij bleek, dat de urine slechts weinig albumen bevatte, en dat haar gezigtsvermogen tot denzelfden graad was terug gekeerd als vóór de uraemische intoxicatie; de toestand van het netvlies was weinig veranderd, behalve dat de bloedextravasaten bijna niet meer waren te zien.

Volgens mededeeling van den medicus, die haar na hare tehuiskomst onder behandeling nam, is zij spoedig daarna in een' herhaalden aanval van uraemie bezweken. De gelegenheid tot sectie en het pathologisch-anatomisch onderzoek der oogen werd ons niet gegeven, hoe gaarne wij zulks ook gewenscht hadden.

Het hierboven beschreven geval was voor ons merkwaardig, omdat het ons een karakteristiek beeld der retinitis albuminurica vertoonde, en ons gelegenheid gaf, ze in hare verschillende perioden na te gaan. Wij constateerden hier met genoegzame zekerheid, dat, buiten den toestand van uraemische intoxicatie, de amblyopie hand aan hand ging met de organische veranderingen in de retina. Bij plotselinge vermindering van het gezigtsvermogen, zoo als die herhaaldelijk voorkwamen, waren in den regel nieuwe bloedextravasaten of voortgang van de degeneratie der retina te bespeuren. Waar zij al niet oogenblikkelijk was waargenomen, liet toch de objectief waarneembare voortgang van het proces zich niet wachten. Van de eigenlijke uraemische amaurose (zonder

organische verandering) hebben wij in dit geval niets kunnen constateren, dan bij het begin der intoxicatie-verschijnselen: toen de lijderes, na het verlaten van het Gasthuis voor Ooglijders den eersten aanval kreeg, was, zoo als de bijstanders ons meêdeelden, haar uitroep: *„nu zie ik niets meer."* Een innige zamenhang tusschen de vermeerdering der amblyopie en het eiwitgehalte der urine, zoo als LANDOUZY dien aannam, kon ook in dit geval niet worden ontdekt.

II. *Chronische morbus Brigthii. Tijdelijke verbetering. Zeer ontwikkelde retinitis. Na uraemische intoxicatie, hemiplegie, twee jaren, na het optreden der verschijnselen, thans naderende dood.*

Jufvr. M., oud 64 jaar, te Utrecht, meldde zich in Aug. 1864 aan in het Gasthuis voor Ooglijders.

Sedert een jaar heeft zij algemeene verzwakking bemerkt en nu sedert Junij vermindering van gezigtsvermogen. Bij het onderzoek blijkt haar visus te zijn $^{13}/_{20}$ op het regter oog, na neutralisatie der Hm met + $^{1}/_{28}$, doch op het linker veel minder, namelijk $^{18}/_{200}$.

Met den oogspiegel wordt op het regter oog retinitis apoplectica en op het linker de eigenaardige straalsgewijze geordende witte punten rondom de fovea centralis waargenomen. De gelaatskleur is bleek, eenigszins opgezet. Tot heden geen zwelling der ledematen. De uitkomst van het physisch onderzoek der borstorganen is negatief; hartsgeluiden normaal. Alvus regelmatig, geen diarrhoea. Urinelozing vrij gering. De urine bevat een groote hoeveelheid

albumen en zeer karakteristieke fibrine-cylinders. Eetlust en digestie nog normaal. De diagnose is retinitis e morbo Brightii. Aanvallen van uraemische intoxicatie hebben, volgens het verhaal der zieke, nog niet plaats gehad. Onder het inwendig gebruik van secale cornutum en het inwrijven van linimentum volatile in de supra-orbitaalstreek, gedurende de twee volgende maanden, verbeterde vooral op het linker oog de visus aanzienlijk (van $^{18}/_{200}$ tot $^{20}/_{10}$). Ofschoon de hoeveelheid albumen der urine weinig of niet verminderd was, gaf de jufvrouw in November aan, dat zij zich sterker begon te gevoelen. Met secale werd toen opgehouden en de patient herstelde onder het gebruik van ac. sulphur. dilutum in zoover, dat zij veel beter zag en zich vrij sterk gevoelde.

Een jaar daarna, en wel den 19 Januarij, kwam zij weder tot ons en verhaalde, dat het gezigtsvermogen verminderd was. Visus: $^{20}/_{50}$ op het regter, $^{20}/_{100}$ op het linker oog. Sedert dien tijd is haar algemeene toestand allengs achteruitgegaan: oedema pedum, somtijds diarrhoea. In Februarij daaraanvolgende kreeg zij aanvallen van uraemische intoxicatie, waarna paralytische verschijnselen der regter zijde overbleven. Het gezigtsvermogen was nu zeer verminderd, nieuwe apoplexiën in de retina, belangrijke degeneratie rondom de papilla, zoodat de grenzen van deze niet meer zijn te herkennen.

Sedert dien tijd is de vrouw zeer lijdende, hoewel de paralytische verschijnselen geweken zijn. Zij blijft bijna den geheelen dag bedlegerig; pols zeer frequent en klein; algemeen anasarca; hersenfuncties en vooral het geheugen zeer verminderd; dikwijls hevige hoofdpijn. De algemeene toestand is in de laatste dagen zoo verergerd, dat het niet langer mogelijk is, de lijderes met den oogspiegel te onderzoeken.

III. *Uitgebreide retinitis morbi Brightii sedert vier maanden. Schijnbare gezondheid. Hoofdpijn, neusbloedingen. Nog onder behandeling.*

Barend V., oud 23 jaar, uit Houtrijk en Polanen, werd in Junij dezes jaars opgenomen in het N. G. v. O.

Patient is steeds gezond geweest. Het eerst vóór twee maanden heeft hij gezigtsvermindering bemerkt. Sedert dien tijd heeft hij veel pijn in de lendenstreek gehad, alsmede intermitterende hoofd- en oorpijn, waarbij zich nu en dan hartkloppingen voegden. Dikwijls neusbloedingen. Van tijd tot tijd had zich zwelling van het aangezigt en *oedema pedum* voorgedaan.

Status praesens van Junij 1865. De hoofdklagten van den patient zijn op het oogenblik het zien als door een nevel en hoofdpijn. In den morgenstond hoest hij veel en geeft op. Geen klagten over krachtsvermindering, geen braking of diarrhoea. Bij het objectief onderzoek der organen blijkt, dat het hart vergroot en naar links verschoven is. De milt is iets vergroot; de lever heeft normale afmeting. De hartstoonen zijn sterk klinkend, doch zonder bijgeruischen. Gezigtsscherpte bij zijn komst op het linker $^{8}/_{200}$; op het regter $^{2}/_{200}$. Tensie der oogbollen normaal. Pupillen iets wijder dan gewoonlijk, voor het overige niets uitwendig aan de oogen te zien. Met den oogspiegel constateerden wij retinitis albuminurica in haren karakteristieken vorm: veel bloedextravasaten in het netvlies, vooral streepvormig langs de vaten; degeneratie der *macula lutea* aanwezig, op het regter oog meer dan op het linker; uittreden der vaten uit de papilla bijna niet meer te zien; zij zijn slechts in de peripherie te vervolgen. Bij het onderzoek der urine wordt veel albumen, fibrine-cylinders en vettig ontaard epithelium gevonden, zoodat

omtrent het bestaan van chron. morb. Brightii geen twijfel overblijft.

De therapie bepaalt zich tot krachtige voeding, gebruik van chinine en secale cornutum en afleidende inwrijvingen boven de oogen; daarbij beweging in de open lucht en applicatie der hevelspuit. Onder dit regimen is de hoofdpijn geheel geweken, de lendenpijn veel verminderd; het gezigtsvermogen, op beide oogen verbeterd, bedraagt op het oogenblik (26 Junij) $^{6}/_{200}$ op het regter, $^{20}/_{200}$ op het linker oog. Aan deze aanmerkelijke verbetering van 't gezigtsvermogen beantwoordt het verminderen der bloedextravasaten.

Dienzelfden dag, één uur na een uitvoerig en langdurig onderzoek door auscultatie en percussie, ontstaat hevige epistaxis. Visus daaronder niet veranderd. De patient is op heden in het N. G. v. O. onder behandeling.

In deze twee gevallen zijn alle eigenaardige verschijnselen van retinitis albuminurica in haren fraaisten vorm aanwezig. Belangrijk is in het laatste geval de intermitterende verbetering van den geheelen toestand en van het gezigtsvermogen, die op het oogenblik steeds voortgaat, alsmede het aanwezig zijn van hypertrophia cordis.

IV. *Uitgebreide retinitis bij morbus Brightii sedert acht maanden. Nog onder behandeling.*

Cornelis S., oud 40 jaar, uit Berkhout, heeft vroeger tweemaal pleuritis gehad en veel aan hardnekkige verstopping geleden; hij vertoont zich den 14den Junij l.l.

Anamnesis: Vóór 7 maanden is het gezigtsvermogen langzamerhand begonnen te verminderen. Gedurende dien tijd had de patient veel pijn in de lenden gehad, vooral bij het opstaan

des morgens en bij het werken. Dikwijls braking van een galachtige stof; veel dorst met hoofdpijn en tegen den avond *oedema pedum.*

Status praesens: Gezigtsscherpte, na neutralisatie der hypermetropie $^{14}/_{30}$ op het linker, $^{14}/_{40}$ op het regter oog. Uitwendig aan de oogen niets te zien. Geen wijde pupil, veel urinelozing, en in de urine de kenmerkende pathologische bestanddeelen van parenchymateuse nephritis. Therapie de zelfde als in het vorige geval, waaronder patient zich beter begint te gevoelen, braking bijna opgehouden en gezigtsvermogen verbeterd. De lijder zegt thans zwakker te worden.

V. *Eerste stadium van retinitis bij morb. Brightii, tevens cataracta incipiens.*

Johanna W., uit Doorn, oud 52 jaar, komt den 15 April l.l. aan het Gasthuis voor Ooglijders.

Vroeger steeds gezond geweest, had zij sedert het 28sten jaar over gevoeligheid in de oogen geklaagd, veel hartkloppingen gehad met hoofdpijn, en nu en dan duizeligheid.

Pijn in de lenden en urinelozing in ongelijke hoeveelheid in de 24 uren. Uitzigt opgezet, bleek. Gezigtsscherpte bij de opname $^{20}/_{40}$ op het regter en $^{20}/_{30}$ op het linker oog. De urine bevat veel albumen en fibrine-cylinders. Het onderzoek met den oogspiegel geeft het eerste stadium der retinitis albuminurica aan, bestaande in eene algemeene hyperaemie der papilla en der retina in den omtrek daarvan. Op beide oogen ligte obscuratio lentis peripherica.

Onder het gebruik van secale cornutum en krachtigen kost bevatte de urine in Mei veel minder albumen en begon patiente zich iets sterker te voelen, waarom zij naar hare woonplaats terugkeerde en slechts als loopende patiente zich van tijd tot tijd vertoonde. 17 Junij kwam zij terug, zeg-

gende, herhaalde aanvallen van duizeligheid, hoofdpijn en hartkloppingen gehad te hebben. Pijn in de lendenen steeds aanwezig; veel minder albumen in de urine, visus dezelfde gebleven, doch klagten over het zien van mouches volantes.

De laatste maal, dat de vrouw zich vertoonde, was haar algemeene toestand niet verergerd en hadden zich nog geen hydropische verschijnselen vertoond. Met het gebruik van secale en chinine wordt tot nu toe voortgegaan alsmede met inwrijving van lin. volatile in de nierstreek. Thans blijkt bij onderzoek der urine van 8 en 11 Julij dat de albuminurie voor het oogenblik geheel geweken is.

VI. *Cataracta incipiens. Een jaar later duidelijke retinitis morbi Brightii. Snel verloop.*

No. 553, 1865. Vrouw W. te Arnhem, oud 60 jaar, had den 2den Junij 1860 raad gevraagd wegens vermindering van gezigtsvermogen.

Bij onderzoek werd myopie van $^{1}/_{12}$ op beide oogen geconstateerd. Met de reducerende glazen van — $^{1}/_{12}$ was nu de gezigtsscherpte op elk oog afzonderlijk $^{15}/_{20}$. Deze geringe vermindering van gezigtsscherpte werd gereedelijk verklaard door een beginnende peripherische verduistering der lens. Zij werd dus genoteerd voor cataracta incipiens; een prikkelende inwrijving rondom de oogen werd voorgeschreven, met advies over een jaar terug te komen, ten einde alsdan te constateren, in hoeverre de cataract zou zijn voortgegaan.

Den 11den Mei 1865 komt patiente terug. De gezigtsscherpte is zeer afgenomen. Met reducerende glazen is die thans op het linkeroog $^{20}/_{40}$, op het regter $^{12}/_{50}$. Men verwacht met den oogspiegel veel gevorderde ontwikkeling der cataract te vinden. Intusschen blijkt bij het onderzoek de verduistering der lens ongeveer dezelfde gebleven te zijn als vroeger

bevonden was; daarentegen vindt men in de retina de apoplexiën en infiltratiën, wier voorkomen onmiddellijk aan morbus Brightii doet denken. De patiente verhaalt, dat zij dit jaar steeds „onder doctors handen" geweest is, hulp zoekende tegen zenuwachtigheid, hoofdpijn, vermoeidheid, gezwollen voeten. Bij het onderzoek der urine blijkt deze veel albumen en zeer vele, geheel karakteristieke fibrine-coagula te bevatten.

Sedert 11 Mei tot op heden, 20 Junij 1865, is de algemeene toestand allengs verminderende; de lijderes kan naauwelijks te voet uitgaan, het oedema neemt toe.

VII. *Retinitis albuminurica, tijdelijk geheel hersteld. Morb. Brightii voortgaande. Dood, een jaar na de eerste verschijnselen.*

No. 199, 1863. D. T. oud 40 jaar, vroeger scheepskapitein, meldt zich 10 Februarij 1863 aan wegens vermindering van gezigtsvermogen. Patient is schijnbaar algemeen zeer welvarende, vrij krachtig gebouwd, met eene hooge gelaatskleur. Hij is gehuwd, en zijn vrouw is onlangs van een welgeschapen kind verlost. Bij het onderzoek met den oogspiegel naar de oorzaak der amblyopie wordt de eigenaardige apoplectische retinitis aangetroffen. De urine wordt onderzocht en blijkt albumen en fibrinecylinders te bevatten. Bij uitvoerig onderzoek blijken alle verdere organen normaal te zijn, behalve dat ligte strictura urethrae gevonden wordt. Syphilis had nooit bestaan. In het denkbeeld, dat de strictura urethrae welligt tot belemmerde urinelozing en deze weder tot irritatie der nieren kon aanleiding geven, werd de strictura urethrae met zorg behandeld en in betrekkelijk korten tijd hersteld.

Desniettegenstaande had het proces zijn voortgang: de albuminurie vermeerderde, de algemeene toestand verergerde.

Opmerkelijk was in dit geval, dat de retinitis geen gelijken tred hield met het verdere proces: de retinitis herstelde in zooverre, dat het gezigtsvermogen geheel normaal werd: geen nieuwe apoplexiën, geen verdere degeneratie der retina.

De patient werd dan ook als oogpatient geheel ontslagen. Zijn algemeene toestand bleef echter achteruitgaande. Patient bezocht in dien tijd Weenen. Aldaar raadpleegde hij prof. OPPOLZER, die hem, met het oog op zijne albuminurie, voorschreef, dagelijks het sap van twee versch uitgeperste citroenen te gebruiken.

Alhier teruggekomen, werd hem geraden, deze medicatie voor te zetten, in verband met krachtige voeding en genot van het buitenleven.

In tegenspraak hiermede kwam patient echter in handen van zekeren homoeöpathischen geneesheer, die hem door verplaatsing naar de stad tot kamerarrest doemde. De toestand was nu hand over hand verergerende: oedema, intoxicatieverschijnselen, met belangrijke nablijvende vermindering der gezigtsscherpte; in den aanvang van 1864, de dood.

VIII. *Kenmerkende retinitis e morbo Brightii aanvankelijk geheel zonder albuminurie. Later albuminurie en dood na één jaar.*

N°. 1066, 1862. J. M. koopman te Rotterdam, oud 43 jaar, meldt zich September 1862 aan, wegens belangrijke gezigtsvermindering van het regter oog, ten gevolge van een scotoma in de gele vlek, zoodat met dat oog direct slechts op 4 voet vingers worden geteld.

Vroeger was de patient altijd gezond geweest; alléén had er vóór zes jaar tijdelijk eene paralyse van den linker nerv. facialis bestaan. Hij had toen tevens scotoma op het linker oog gehad, hetwelk echter geheel was hersteld.

Bij het onderzoek met den oogspiegel vindt men de papilla van het linker oog zeer troebel, de vaten daar rondom ligtelijk bedekt, geen bloedextravasaten. De diagnose is: retinitis, waarvan als oorzaak gedacht wordt aan syphilis of aan albuminurie. Zeer naauwkeurige navragen en uitvoerig onderzoek leiden tot een bepaald negatief resultaat wat syphilis aangaat.

De urine wordt naauwkeurig onderzocht: bij koking ligte troebelheid, die echter door toevoeging van salpeterzuur weder verdwijnt.

Eene tweede hoeveelheid urine wordt aan een erkend chemicus tot onderzoek gegeven, resultaat: geen spoor van albumen. De patient wordt in het donker gehouden en antiphlogistisch behandeld. De gezigtsscherpte verbetert allengs, zoodat zij na ongeveer drie weken weder bijna volkomen is. Het aanzien der retina blijft echter aan morbus Brightii herinneren, en om die reden wordt de urine minstens tweemaal per week met de grootste naauwkeurigheid onderzocht: telkens geen spoor van albumen. Gedurende vier maanden daaraanvolgende blijft de toestand van het oog gunstig; patient ziet met beide oogen als vroeger.

In Februarij 1863 komt intusschen een recidive der amblypie, zoodat met beide oogen belangrijk minder wordt gezien. Met den oogspiegel vertoont de fundus oculi nu op beide oogen hetzelfde voorkomen als het regter oog in het vorige jaar. Daarenboven rondom de papilla kleine bloedextravasaten, zoodat weder onmiddellijk aan morbus Brightii wordt gedacht. Het advies is: naauwkeurig op de urine acht te slaan. Door den huisarts wordt de urine geregeld tweemaal per week onderzocht; aanvankelijk geen albumen, doch wel ligte troebelheid door koken, die echter door eenige droppels van een zuur direct verdwijnt.

Den 18den Maart daaraanvolgende wordt werkelijk albumen gevonden; de algemeene toestand blijft nu tevens achteruitgaande, de krachten verminderen, de gezigtszwakte en het plaatselijk lijden der retina blijft stationair. De patient begeeft zich naar Duitschland en is aldaar in eene gezonde luchtstreek, onder de beste hygieinische verhoudingen. De toestand wordt echter niet beter en na twee maanden ontvangen wij het doodsberigt.

IX. *Ontwikkelde retinitis e morbo Brightii en albuminurie, zonder nog verdere verschijnselen te vertoonen.*

N°. 796, 1864. G. v. D., oud 29 jaar, arbeider, vertoonde zich den 1sten Julij 1864 aan het Gasthuis voor Ooglijders. Sedert negen weken had hij allengs vermindering van het gezigtsvermogen bemerkt.

Vroeger had hij goed gezien. Hij gevoelt zich even gezond als altijd: heeft nog geene vermindering van krachten bemerkt, geene zwelling der ledematen, geene diarrhoea. Zijn gezigtsvermogen is belangrijk verminderd. Op het regteroog heeft hij $^{20}/_{70}$, op het linkeroog $^{3}/_{200}$. Met den oogspiegel wordt in den fundus oculi de aan morbus Brighthii eigene retinitis herkend. De urine wordt onderzocht en blijkt eene zeer groot gehalte albumen te bevatten. De patient vertrekt, om later hier onder behandeling te komen. Volgens mondelinge mededeeling van den burgemeester der gemeente is patient half Augustus van hetzelfde jaar overleden; geene bijzonderheden van den dood bekend.

X. *Morbus Brightii, met uitgebreide retinitis. Doodelijke afloop na twee jaar.*

N°. 1021, 1862. Hendrika v. Z., was in 1857 alhier behan-

deld wegens keratitis scrophulosa. In 1860 vertoonde zij zich weder met retinitis e morbo Brigthii. Den 15den Sept. 1862 kwam zij terug in zeer verergerden toestand. Sedert een halfjaar heeft zij herhaaldelijk gebraakt, veel hoofdpijn, geen eetlust. Er bestaat oedema der onderste ledematen, het gezigtsvermogen is zeer afgenomen; op het regter oog $^{3}/_{200}$, op het linker $^{13}/_{200}$ gezigtsscherpte; zeer sterk ontwikkelde retinitis rondom de papilla en in de macula lutea. — Twee maanden later ontvingen wij berigt, dat de patiente overleden was.

XI. *Retinitis met morbus Brightii. Dood na acht maanden.*

N°. 746, 1861. J. F. H., oud 35 jaar, pottebakker te Utrecht, klaagde 19 Aug. 1861 sedert vier weken minder goed te zien. De oogspiegel constateert de voor morbus Brigthii eigenaardige retinitis. De urine bevat veel albumen. De man is overigens nog schijnbaar welvarende.

Onder het gebruik van acid. sulph. aanvankelijk verbetering van gezigtsvermogen; echter voortgang van het proces. Hevige hoofdpijnen; allengskens vermindering van krachten. Wij vernamen, dat hij den 10den April 1862 overleden is.

XII. *Doodelijke afloop, twee maanden na vermindering van het gezigtsvermogen.*

N°. 562, 1862. C. T. oud 36 jaar, arbeider, geboren te Oudetonge, wonende te Ouderlandschedijk, werd den 14den Julij 1863 in het Gasthuis voor Ooglijders alhier opgenomen. Hij had sedert veertien dagen vermindering van gezigtsvermogen. Schijnbaar welvarende, blijkt hij bij onderzoek lijdende te zijn aan retinitis e morbo Brigthii. Gedurende zijn verpleegtijd heeft hij herhaaldelijk aanvallen van braking gehad,

vooral des nachts. Er bestond oedema pedum, met klagt over sterke hartkloppingen. Den 25sten Julij kreeg hij eene hevige neusbloeding; in den aanvang van Augustus herhaalden zich aanvallen van braking en diarrhoea. — Volgens berigt is hij in diezelfde maand overleden.

XIII. *Retinitis e morbo Brightii; tijdelijk geene albuminurie.*

N°. 82, 1859. Willem W., oud 29 jaar, landbouwer, geboren en wonende te Oude Tonge, is van 14 Junij tot 6 Augustus 1859 in het Gasthuis voor Ooglijders behandeld wegens retinitis e morbo Brigthii. Onder het gebruik van acid. nitricum en krachtige voeding was het albumen tijdelijk uit de urine verdwenen. Later verergerde het proces weder. Het verloop der ziekte, nadat de patient het gasthuis verlaten heeft, is ons niet bekend.

XIV. *Morbus Brightii, aanvankelijk zonder waarneembare verandering der retina. Doodelijke afloop.*

N°. 796, 1859. Jozef F. oud 46 jaar, koopman, geboren te Deventer, vertoonde zich den 12den Nov. 1859 in het Gasthuis voor Ooglijders wegens vermindering van gezigtsvermogen. De papillae zijn zeer congestief; er is echter nog geen kenmerkende retinitis. Er wordt albuminurie geconstateerd. Wij hebben dien patient niet weder gezien, doch vernamen, dat hij in 1864 aan morbus Brigthii is overleden.

XV. *Retinitis, albuminurie, zonder verdere verschijnselen.*

N°. 677, 1862. Jan H. oud 47 jaar, Loods, geboren te

Bristol, wonende te Rotterdam, heeft thans, 18 Aug. 1862, sedert 14 dagen vermindering van gezigtsvermogen bemerkt. Hij is schijnbaar welvarende; heeft naauwelijks bemerkt iets zwakker te zijn dan vroeger. Diagnosis: Retinitis apoplectica exsudativa e morbo Brightii. De urine bevat zeer veel albumen.

XVI. *Albuminurie bij zwangerschap. Abortus. Retinitis e morbo Brightii.*

N°. 1031, 1862. Vrouw T. H., oud 36 jaar, wonende te Veenendaal, heeft sedert 1 Mei l.l. albuminurie, met oedema der onderste ledematen; er bestaat reeds vermoeden van zwangerschap, hetwelk door onderzoek wordt bevestigd.

25 Junij metrorrhagie, 26 Junij hevige epistaxis, 27 abortus. Kort daarna weder epistaxis, veel hoofdpijn. Acht dagen later wordt vermindering van gezigtsvermogen bespeurd, onder het optreden van photopsiën en drukkende pijnen boven het oog.

23 Augustus, dus acht weken na den abortus, vertoont de patient zich hier met duidelijke retinitis e morbo Brightii. Het gezigtsvermogen is op beide oogen belangrijk verminderd. Het regter oog leest N°. $3^1/_2$, het linker oog N°. 10 van JAEGER met een bril $+ {}^1/_{10}$ op een halven voet afstand.

Volgens berigt van den medicus, die haar het laatst behandelde, is de vrouw eenigen tijd daarna onder hydropische verschijnselen, ten laatste aan hydrothorax, bezweken.

XVII. *Cataracta incipiens. Verlies van gezigtsvermogen, aanvankelijk aangezien voor ontwikkeling der Cataract, blijkt afhankelijk van retinitis e morbo Brigthii. Dood na één jaar.*

N°. 707, 1862. E. M. oud 66 jaar, te Utrecht, heeft zich

sedert 1859 van tijd tot tijd aangemeld met cataracta incipiens op beide oogen.

Behalve dat hij tevens vrij presbyopisch was, waren de oogen overigens normaal. De gezigtsscherpte scheen in evenredigheid met de ontwikkeling der cataract.

De algemeene gezondheid was steeds goed. Als prognose werd gesteld, dat de cataract allengs zoude verergeren en, eenmaal rijp genoeg zijnde, door extractie zou verwijderd kunnen worden.

In 1861 was de cataract tamelijk toegenomen en werd er afgesproken, dat patient in het voorjaar 1862 zich ter operatie zoude aanmelden, indien deze dan ten minste zoo ver zou ontwikkeld zijn, dat zij hem niet meer toeliet alleen te gaan. Bij zijne terugkomst in Junij 1862 is het gezigtsvermogen inderdaad zooverre afgenomen. De man wordt binnen geleid en kan slechts op korten afstand vingers onderscheiden. Aanvankelijk wordt dan ook dadelijk de operatie vastgesteld; doch bij nader onderzoek met den oogspiegel blijkt, dat deze belangrijke vermindering van gezigtsvermogen niet aan het toenemen der cataract kan worden toegeschreven, daar deze ongeveer in denzelfden toestand wordt bevonden als in het vorige jaar. De fundus oculi is nog wel te zien, maar toch niet genoegzaam om verandering der retina waar te nemen. Schijnbaar is de patient welvarende. Bij onderzoek wordt echter eene groote hoeveelheid albumen benevens fibrinecylinders in de urine gevonden. De operatie wordt dus uitgesteld. Een jaar later vernamen wij, dat de patient aan morbus Brightii was overleden.

XVIII. *Retinitis, bij geringen graad van albuminurie. Voortgang der nierziekte, zonder verdere ontwikkeling der retinitis. Dood na één jaar.*

N°. 1044, 1863. J. V, te Utrecht, oud 53 jaar, klaagt in

Augustus 1863 over vermindering van gezigtsvermogen. Het regter oog heeft $^{20}/_{50}$, het linker slechts $^{1}/_{200}$ visus. Op het linker oog wordt solutio retinae in de gele vlek geconstateerd. Op het regter oog is de papilla rood en ligt geïnfiltreerd. Drie maanden later is het gezigtsvermogen op het regter oog een weinig verminderd; het aanzien der retina herinnert nu meer aan morbus Brigthii. De urine wordt onderzocht en bevat eene kleine hoeveelheid albumen. Gedurende een jaar wordt patient van tijd tot tijd gezien. Het proces der retina ontwikkelt zich niet verder; ook de gezigtsscherpte blijft ongeveer dezelfde. De morbus Brigthii blijft langzaam toenemen; de albuminurie vermeerdert; de patient verzwakt; ten slotte verdwijnt de eetlust. Tijdelijke verbetering wordt nu en dan verkregen bij toediening van secale cornutum; later worden zuren gegeven. Patient klaagt telkens na het gebruik van zuren sterk te transpireren, hetgeen ook geconstateerd wordt. In November is hij, na herhaalde aanvallen van zoogenaamde uraemische intoxicatie, onder hydropische verschijnselen, ten slotte aan hydrothorax bezweken.

XIX. *Retinitis e morbo Brightii, na paralytische verschijnselen en gewrichtslijden.*

N°. 1008, 1863. Willem v. S., Arnhem, oud 36 jaar, heeft retinitis e morbo Brigthii. Gezigtsscherpte op het linker oog $^{12}/_{200}$, op het regter $^{12}/_{100}$. De man heeft vroeger alhier cholera gehad, later aan de kust van Guinea tweemaal paralytische verschijnselen, waarna beginnende atrophie der gewrichten was ontstaan, welke aandoening door den geneesheer aldaar aan vergiftiging door brucine was toegeschreven. Door welwillende mededeeling van den geneesheer, die hem later behandelde, vernemen wij thans, dat hij den 15den Septem-

ber 1863, met algemeenen hydrops gestorven is. Hij had herhaaldelijk zware neusbloedingen en ecchymosen der huid gehad.

XX. *Retinitis e morbo Brigthii, niet vroeger bemerkt dan twee maanden vóór den dood.*

N°. 1038, 1863. De heer P. W., onderwijzer, komt 26 September 1863, wegens allengsche vermindering van het gezigtsvermogen, ter consultatie. Op het linker oog bestaan verouderde synechiae posteriores iridis met verduistering van het pupilvlak, zoodat de fundus niet scherp te zien is. Op het regter oog wordt zeer kenmerkende retinitis e morbo Brigthii waargenomen. De urine bevat zeer veel albumen en fibrine-cylinders. De patient acht zich welvarende. Slechts met groote moeite neemt hij het advies aan, zijne zeer drukke bezigheden tijdelijk te verminderen en zich onder gunstiger hygieinische verhoudingen te stellen.

Als medicatie wordt citroensap voorgeschreven. In November, dus reeds na twee maanden, ontvangen wij het berigt, dat patient onder hydropische verschijnselen is overleden.

Naar aanleiding der medegedeelde ziektegevallen, blijven ons nog eenige punten ter behandeling over.

Vooreerst springt het in het oog, hoe dikwijls de aanwezigheid van *morbus Brightii verborgen* blijft. In een aantal gevallen, zooals in II, V, VII, IX, XII en XX ontbraken ten eenenmale de verschijnselen, die aan nierziekte konden doen denken. In vele andere waren zij zoo weinig uitgedrukt, dat alléén de amblyopie soms het vermoeden deed oprijzen, en de ophthalmoscopische veranderingen nu verder tot het onderzoek der urine, en alzoo tot de zekere herkenning leidden. On-

der al de medegedeelde gevallen was er geen enkel, waarin de medicus vóór de alhier gemaakte diagnose aan morbus Brightii had gedacht. Men zou daardoor welligt met LANDOUZY de amblyopie als een' voorlooper van morbus Brightii beschouwen; maar teregt heeft VON GRAEFE dit reeds eene dwaling genoemd, en in de door ons waargenomen gevallen verkeerde, bij 't begin der retinitis, de nierziekte reeds in het tweede door FRERICHS onderscheiden tijdperk, dat van exsudatie namelijk en beginnende metamorphose van het exsudaat. Slechts ééne uitzondering, geval VIII, treffen wij hierop aan, en hier was de aanvankelijke aandoening van het netvlies, als scotoma in de gele vlek, niet dadelijk kenmerkend voor nephritis.

Het blijkt hieruit voldoende, hoe ligtelijk, zelfs in het tweede tijdperk, morbus Brightii kan worden voorbij gezien. Bij sommige lijders ontbraken alle klagten; anderen hadden alléén hoofdpijn, waren spoedig vermoeid of boden zenuwverschijnselen aan, die aan hysterie hadden doen denken, terwijl de urine reeds rijk was aan eiwit en talrijke fibrine-cylinders bevatte. Klaarblijkelijk is het dus de pligt van den arts, bij geringe klagten, waarvan de oorsprong duister is, al spoedig tot een chemisch en mikroskopisch onderzoek der urine over te gaan. Bestaan er beginselen van hydrops, zijn de voeten gezwollen, of is ook slechts het gelaat opgezet en bleek, met zwelling vooral der onderste oogleden, zijn voorts de slijmvliezen bleek en bestaat er een gevoel van vermoeidheid, van verminderde spierkracht, enz., in het algemeen teekenen

van hydraemie, dan heeft de ziekte reeds diepe wortelen geschoten. De meestal doodelijke uitgang van morbus Brightii is welligt slechts dááraan te wijten, dat de ziekte niet in haar eerste tijdperk wordt herkend, wanneer eene antiphlogistische behandeling en het vermijden van voedsels en dranken, die prikkelend op de nieren kunnen werken, den voortgang der ziekte mogelijker wijze zouden hebben kunnen stuiten.

De *diagnose* van *retinitis albuminurica* heeft daarentegen geen bezwaar. Het ophthalmoscopisch onderzoek moge op zichzelf niet beslissend zijn, de zoom om de papilla nervi optici, de straalsgewijze geordende punten in de macula lutea mogen zelfs niet volstrekt kenmerkend wezen, — zoodra, bij een' gezwollen toestand der papilla nervi optici, witte vlekken en ecchymosen in het netvlies worden gezien, is de natuur dezer veranderingen, niet meer twijfelachtig, wanneer het onderzoek der urine albumen en daarenboven fibrine-cylinders aantoont. De noodzakelijkheid, om bij genoemden vorm van retinitis het onderzoek der urine, wanneer het resultaat aanvankelijk negatief is, later te herhalen, blijkt uit het ziektegeval, onder VIII door ons medegedeeld. De oogarts zou alleen bij complicatie met andere oogziekten de retinitis albuminurica kunnen voorbijzien. Als zoodanig mag vooral cataract gelden, zoo als uit twee der door ons medegedeelde ziektegevallen blijken kan.

Wat de *verschijnselen* aangaat, staat de verminderde gezigtsscherpte op den voorgrond. Aanvankelijk wordt meestal over nevel geklaagd, die vrij plotseling ontstaat en doorgaans spoedig toeneemt. Daarbij voegen

zich niet zelden scotomata, die evenwel alléén in de nabijheid der gele vlek goed te omschrijven zijn. Enkele malen, het meest wanneer solutio retinae toegetreden is, is beperking van het gezigtsveld aanwezig. Het is waarschijnlijk in verband met plaatselijke interruptiën, dat, in betrekking tot de bij direct zien vastgestelde gezigtsscherpte, de klagten over stoornis bij het zien bijzonder groot zijn. Zelden volgt volkomene blindheid: VON GRAEFE zag dit slechts éénmaal, en ook in de praktijk van Prof. DONDERS kwam het ééns voor, — geen enkele maal in de door ons medegedeelde gevallen. Als subjectief verschijnsel kwamen nu en dan photopsiën voor, soms ook gevoel van drukking in de oogen.

De *verklaring dezer verschijnselen* levert geene wezenlijke bezwaren. De algemeene nevel kan voldoende worden afgeleid uit den toestand der papilla nervi optici en de meer of minder belemmerde circulatie. Scotomata moeten zich voordoen waar bloeduitstorting ontstaat, en plaatselijke sklerose der zenuwvezelen moet tot torpor of geheele ongevoeligheid van die gedeelten van het netvlies aanleiding geven, waar zij haar peripherisch uiteinde hebben. Betrekkelijk weinig stoornis vloeit uit de vetmetamorphose voort, die hoofdzakelijk in het stroma zich ontwikkelt [1]). Ten gevolge hiervan is de gezigtsstoornis ook niet altijd geëvenredigd aan den graad der ophthalmoscopisch waarneembare veranderingen. Overigens geven de wijzigingen,

---

[1]) Vergelijk: SCHWEIGGER, *Archiv f. Ophthalm.* VI. II. S. 315.

die men daarin ziet ontstaan, genoegzaam rekenschap van de afwisseling der verschijnselen.

Wij hebben vroeger gezien, dat FRERICHS den grond der gezigtsstoornis in den invloed der *uraemie* op het centraal zenuwstelsel meende te vinden. Die voorstelling is door het ophthalmoscopisch onderzoek wederlegd. Evenwel heeft VON GRAEFE op 32 gevallen nog een paar malen de retinitis zien ontbreken, wat ons nooit is voorgekomen; en omgekeerd beweert A. WAGNER, dat enkele malen retinitis aanwezig is, zonder dat over gezigtsstoornis wordt geklaagd. Omtrent dit laatste kunnen wij niet oordeelen, omdat wij zeer zelden bij morbus Brigthii het netvlies hebben onderzocht, tenzij reeds klagten over gezigtsstoornis bestonden. In vele der door ons medegedeelde gevallen waren algemeene verschijnselen aanwezig. Behalve ligchaamszwakte, werd hoofdpijn, als een zeer gewoon verschijnsel, voorts een groote neiging tot epistaxis, niet zelden ook misselijkheid en braking waargenomen. Eindelijk, kwamen meer dan eens de bekende aanvallen van uraemie voor. Opmerkelijk is het, dat, meer bepaaldelijk dan bij aanvallen van lipothymie, epilepsie, enz. hierbij over gezigtsstoornis werd geklaagd. Misschien is dit echter slechts dáaraan toe te schrijven, dat het netvlies reeds in ziekelijken toestand verkeerde. Wij gelooven dit te eer, omdat met het wijken van den aanval ook het gezigtsvermogen, althans in door ons waargenomen gevallen, doorgaans tot den oorspronkelijken toestand terugkeerde. Raadplegen wij uitsluitend de ervaring, alhier opgedaan, dan zouden wij een bijzonderen

invloed van uraemische aanvallen en van uraemie in het algemeen geheel en al moeten in twijfel trekken. Immers bijna altijd is de retinitis daar, vóór dat nog verschijnselen van uraemie zich vertoonen, en waar zij zich verder opdoen, schijnen zij op het verloop der retinitis geen wezenlijken invloed te hebben. Dr. SNELLEN meende alléén op te merken, dat na braking het gezigtsvermogen meer was afgenomen, welligt mede ten gevolge van nieuwe ecchymosen, waartoe de belemmerde afvoer van het aderlijke bloed bij de braakbewegingen ligt aanleiding geven kon. Zoo is ook de door anderen soms waargenomene meer blijvende verergering na een' uraemischen aanval welligt te verklaren.

De meening van LANDOUZY, dat de *amblyopie* bijna als een *constant symptoom* van morbus Brightii zou te beschouwen zijn, is voldoende wederlegd. Wij weten, dat het voorkomen er van niet regel, maar veeleer uitzondering is. WAGNER vond op 157 gevallen van morbus Brightii slechts 18 maal aandoening van het netvlies. Eene afdoende statistiek ontbreekt echter nog en is zelfs moeijelijk te verkrijgen, omdat de gewone gevallen niet onder het bereik van den oogarts liggen, en gewone geneesheeren, bij de moeijelijkheid, andere oorzaken van gezigtsstoornis uit te sluiten, ten aanzien van deze vraag geen volkomen vertrouwen verdienen. ABEILLE [1]) beweert, dat vooral de acute nephritis tot stoornis van het gezigtsvermogen aanleiding geeft. Hij

---

[1]) *Traité des maladies à urines albumineuses et sucrées.* Paris 1863.

dwaalt echter: het is veeleer de chronische, de parenchymateuse nephritis, de eigenlijke morbus Brightii. De retinitis is overigens ook gezien in die gevallen, waarin acute exanthemata waren voorafgegaan; maar enkele malen ook komt het voor, dat eene acute, croupeuse nephritis voor eene parenchymateuse plaats maakt. Wij hebben voorts gevallen gezien bij zwangeren, al of niet met abortus. Het schijnt dus, dat iedere morbus Brightii, welke de grond van zijn ontstaan zijn moge, tot de retinitis albuminurica kan aanleiding geven en zulks hoofdzakelijk doet in het tweede tijdperk.

Dit moet ons leiden tot de vraag naar de *bijzondere oorzaken*, die hier in het spel zijn. Het antwoord is echter onvoldoende. Wij vinden de aandoening 14 maal bij mannen en slechts 6 maal bij vrouwen. Dit strookt met de algemeene ervaring, dat morbus Brightii bij mannen meer voorkomt dan bij vrouwen (volgens FRERICHS in de verhouding van 3 tot 2, volgens LEBERT in die van 12 tot 5). Eveneens valt de leeftijd der lijders aan retinitis albuminurica zamen met die der lijders aan morbus Brightii in het algemeen: onze jongste patient was 23, onze oudste 66 jaar oud, en het grootste aantal lijders vinden wij omstreeks den 40jarigen leeftijd, wanneer ook morbus Brightii het meest voorkomt. Een punt is er slechts, dat, ten opzigte der bijzondere oorzaken, onze aandacht trekt: het is de frequentie der aandoeningen van het hart. Dat ziekten van het hart en van de nieren in het algemeen niet zelden vereenigd voorkomen, is eene bekende zaak. Omtrent den aard van dit verband,

waaromtrent de meeningen van TRAUBE en BAMBERGER uiteenloopen, zullen wij hier niet uitwijden. Maar kunnen wij VON GRAEFE en SCHWEIGGER vertrouwen schenken, dan zou bij retinitis albuminurica de hartsaandoening nimmer ontbreken. Wij willen hiertegen niet doen gelden, dat in onze waarnemingen betrekkelijk zeldzaam van hartsaandoening sprake is — want wij erkennen, dat, waar noch over hartkloppingen geklaagd werd, noch de pols eene afwijking opleverde, niet altijd met de vereischte naauwgezetheid daarnaar werd onderzoek gedaan; maar, bij de zeldzaamheid van hypertrophia cordis zonder klapvliesgebreken, is de eenvoudige opgaaf van dilatatie van het hart, met het besluit tot hypertrophie, zeker slechts hoofdzakelijk uit de percussie afgeleid, voor ons niet geheel overtuigend. Nader onderzoek zal moeten leeren, in hoeverre de complicatie met aandoeningen van het hart de ontwikkeling van retinitis albuminurica bevordert, of die hypertrophie, onder deze omstandigheden, daartoe schier altijd aanleiding geeft, of, ook bij een gezond hart, nephritis albuminosa tot retinitis leiden kan.

Ten aanzien der *prognose* hebben wij te onderscheiden tusschen die der nephritis en die der retinitis. Wij weten, dat in verreweg de meeste gevallen de nephritis albuminosa in den dood eindigt. Wanneer dit geschiedt, heeft men doorgaans gelegenheid gehad op te merken, dat de vergezellende retinitis afwisselend tot meer en tot minder stoornis van het zien aanleiding gaf. Aanzienlijke verbetering, somtijds bijna volkomen herstel van het gezigtsvermogen werd opgemerkt in de gevallen

I, II, III, IV, VII en andere. Somtijds verdween ook tijdelijk het albumen (geval V en XIII). Wat het netvlies aangaat, hebben LIEBREICH en vele anderen waargenomen, dat de sterkst waarneembare afwijkingen somtijds bijna geheel verdwijnen en slechts eene geringe amblyopie nalaten. In het algemeen zouden wij ons dus mogen vleijen met een gunstigen afloop der retinitis, wanneer de grondoorzaak niet het leven bedreigde. Enkele gevallen van herstel der nieraandoening, tegelijk met die der oogen, zijn werkelijk geboekt, vooreerst door HORNER [1]), — maar hier geldt het een 11-jarig meisje, waarbij de nieraandoening na een acuut exanthema was ontstaan, en dat ook in elk geval nog langer moest worden waargenomen, — en voorts door HÖRING [2]), welk geval insgelijks een jeugdig individu, namelijk een 14-jarigen knaap betreft, die na scarlatina door Brightsche ziekte en retinitis werd aangetast, zoodat nog slechts quantitatieve lichtperceptie overbleef. Later kwam de gezigtsscherpte nagenoeg weder op $\frac{1}{8}$. Zij was 4 jaren lang stationair gebleven, toen HÖRING gelegenheid had, de oogen te onderzoeken. Hij constateerde het volgende: „Papilla mattweiss, weisser „als gewöhnlich, ziemlich verwaschen, ohne deutliche „Abgrenzung von der Retina; um die ganze Papilla „herum in 1 bis 1½ Papillenausdehnung eine ringförmige, „mehr oder weniger bald in normal rothbraunen Augen„hintergrund übergehende mattweisse, bald röthlich

---

[1]) *Klin. Monatsbl. f. Augenheilk.* 1863. S. 11.

[2]) Ibid. 1863. S. 215.

„durchscheinende, streifige Trübung. Am Uebergange „in den normalen Augenhintergrund noch einzelne zu„sammenhängende, theils durch ganz schmale Brücken „gesunden Gewebes getrennte, weisslich polymorphe „Flecken. Die Papille selbst bietet durchaus nicht das „Ansehen der Sklerose, eher einer schmutzigweissen „Auflagerung, durch welche die Centralgefässe an ein„zelnen Stellen deutlich, an andern weniger deutlich „durchscheinen. Aehnlich verhält sich diess mit den „Arterien und Venen, solange sie in der getrübten „Netzhautregion verlaufen; die Arterien erscheinen „schmäler als gewöhnlich, die Venen eher breiter band„förmig, zu beiden Seiten gestreift. Eine Unterbrechung „der Circulation ist nirgends wahrzunehmen, aber Ar„terien und Venen erscheinen innerhalb der getrübten „Zone plötzlich und evident deutlich auf eine kurze „Strecke viel matter roth, wie weisslich gestreift, offen„bar durch Auflagerungen, die da und dort nicht ein„mal die ganze Breite des Gefässes decken. Der übrige „Augenhintergrund (ich untersuchte beide Augen „wiederholt bei maximaler Atropin-mydriasis) normal, „nirgends weisse Punkte."

Het is niet onwaarschijnlijk, dat hier nog overblijfselen bestaan van de sklerose der zenuwvezelen. Waar deze aanwezig is, meent SCHWEIGGER geen herstel der functie te mogen wachten; ook bij solutio retinae zal de prognose ongunstig zijn. Overigens geven de uitingen van LIEBREICH en van VON GRAEFE ons wel het regt aan te nemen, dat enkele malen, waar althans zwelling der papilla, belangrijke ecchymosen en veel vet-

metamorphose hadden bestaan, tijdelijk een meer volkomen herstel der functie van het netvlies is voorgekomen. Ook ons viel dit in geval VII ten deel. Maar wanneer wij buiten de twee beschrevene gevallen, waarin jeugdige voorwerpen na een acuut exanthema door nephritis, en wel waarschijnlijk door croupeuse, waren aangedaan, er geene vinden opgeteekend, waarbij de einduitgang der retinitis albuminurica wordt vermeld, dan legt dit, onzes inziens, een treurig getuigenis af ten aanzien van den uitgang van morbus Brightii in 't algemeen. Bleven de lijders in het leven, het eindverloop der retinitis albuminurica zou ook meer dan eens zijn waargenomen.

Ook bij de *therapie* heeft men zoowel op de nieraandoening als op de retinitis te letten. Terwijl de nephritis bij de behandeling reeds in het tweede tijdperk verkeert, is eene eigenlijk ontstekingwerende behandeling niet in het werk gesteld. Men heeft vooral zuren gegeven, zeker wel geleid door een soort van iatro-chemische theorie, dat de uitscheiding van eiwit hierdoor zou verminderen. OPPOLZER gaf acid. citricum, FRERICHS acid. tannicum en bij uraemie gaarne acid. benzoicum, misschien wel met het oog op den door hem vooronderstelden carb. ammoniae. Aan onze lijders is dikwijls acid. sulphuricum of acid. nitricum gegeven, en zoo ook doet VON GRAEFE, met wiens sceptische uitspraak over hunne werking wij ons best kunnen vereenigen. — Zeer veel is hier ook secale cornutum voorgeschreven. Dit geschiedde meer nog met het oog op de ziekte van het netvlies, dan op den algemeenen toestand. Men weet

dat FELIX VON WILLEBRAND [1]) dit middel in accommodatie-stoornissen en andere ziekelijke toestanden der oogen heeft aanbevolen, op grond zijner vooronderstelde werking op de organische spiervezelen, bepaaldelijk op die der bloedvaten, daarbij ook sprekende van de haemostatische werking van dit middel. Hij beweert voorts, dat het hart er door kan zamenkrimpen, zoo als uit de percussie blijken zou. Hoe het zij, in een der alhier voorgekomen gevallen van retinitis apoplectica, zonder albuminurie, die meer dan een jaar lang telkens recidiveerde, verbonden met uitstorting van bloed in het glasvocht en met omschrevene solutio retinae, bleven na het gebruik van secale cornutum de bloeduitstortingen geheel uit, herstelde zich voor een deel het gezigtsvermogen en bleef jaren lang in een' tamelijk voldoenden toestand.

Dit geval gaf aanleiding, om ook secale cornutum bij de retinitis e morbo Brightii te geven. Men vindt dikwijls genoeg vermeld, dat het gezigtsvermogen tijdelijk verbeterde, en dat de hoeveelheid uitgescheiden albumen afnam; maar in de gevallen, die men gelegenheid had lang achtereen waar te nemen, was de einduitkomst toch ongunstig, en wij moeten nog altijd vragen, of niet goede voeding en een goede leefregel, in het algemeen, het meest afdeden. Zijn eenmaal hydropische verschijnselen gevolgd, dan voert een algemeen therapeutisch instinct ons als van zelf tot eene tonische behandeling. Alhier is dan vooral sulphas chinini

---

[1]) *Archiv f. Ophthalm.*, B. IV. 1. S. 341.

gegeven, terwijl anderen martialia aanbevelen, en HORNER ons mededeelt, daartoe te zijn aangespoord door de gunstige resultaten, bij morbus Brightii verkregen in het ziekenhuis te Zürich. Gaarne hadden wij hieromtrent meer bijzonderheden vernomen. — Door VON GRAEFE en sommige zijner leerlingen is de aanwending van HEURTELOUP'sche bloedonttrekkingen aan de slapen zeer geprezen: het gezigtsvermogen zou daardoor vrij regelmatig verbeteren. Misschien is men met het oog op den algemeenen toestand der lijders daartoe hier niet overgegaan, te minder, omdat in het algemeen al spoedig eene tijdelijke verbetering der verschijnselen pleegt te volgen, die ons in ons oordeel omtrent de gunstige werking van bepaalde agentia zeer omzigtig moet maken. — Aan de koude douche, dikwijls genoeg voorgeschreven, en aan prikkelende inwrijvingen in de regio supraorbitalis werd geen bijzondere waarde gehecht.

III.

Pathogenie der retinitis albuminurica.

De pathogenie der aandoening, die wij behandelen, is een desideratum. Er laat zich zoo weinig met zekerheid over zeggen, en wij zijn zoo weinig in staat, nieuwe feiten bij te brengen, die een bepaald gezigtspunt zouden openen, dat wij bijna besloten hadden, dit hoofdstuk achterwege te laten. Geheel doelloos scheen het ons evenwel niet, de vraagpunten vast te stellen, waarop het hier aankomt, en wij zouden dit kunnen doen, zonder ons aan ijdele bespiegelingen over te geven, waartoe de gelegenheid doorgaans in omgekeerde reden van de maat van verkregen kennis aanwezig is.

De eerste vraag is deze: Staat de uraemie in eenig verband tot de retinitis albuminurica? Wij hebben reeds gezegd, dat een dergelijk verband in de orde, waarin zich de verschijnselen ontwikkelen, geene be-

vestiging vindt. Bij volslagen uraemie is dikwijls geen spoor van retinitis aanwezig, en de daarbij aanwezige stoornis van het gezigt, die waarschijnlijk meer in de hersenen dan in de oogen te zoeken is, heeft geene betrekking tot de retinitis, die wij behandelen. Van de andere zijde is bij morbus Brightii de retinitis soms een der eerste verschijnselen. Men moet toegeven, dat mogelijkerwijze de onvolkomen uitscheiding der laatste producten van stofwisseling dan reeds eene wijziging van het bloed heeft ten gevolge gehad; maar op geen enkel orgaan blijkt alsdan die invloed, en men mist dus ten eenenmale het regt, dien voor het netvlies te vooronderstellen of aan te nemen. Terwijl wij aldus aan de uraemie, als zoodanig, geen wezenlijk aandeel in de retinitis kunnen toekennen, achten wij ons ontslagen van een onderzoek naar den aard der uraemie zelve, waaromtrent in den laatsten tijd overigens vele gewigtige feiten zijn aan het licht gebragt. Veeleer worden wij geleid tot de vraag, of de secundaire verandering van het bloed, het begin namelijk van hydraemie, waarschijnlijk als gevolg der uitscheiding van eiwit, een' directen invloed heeft op de ontwikkeling der retinitis. Te dien aanzien moeten wij opmerken, dat bij hydraemie zonder nieraandoening de retinitis albuminurica niet pleegt voor te komen, zelfs niet wanneer na lang aanhoudende intermitterende koortsen tevens albuminurie aanwezig is, wanneer — slechts de morbus Brightii ontbreekt. Op zich zelve is hydraemie dus zeker onvoldoende. Men kan zich echter voorstellen, dat zij een zekere rol speelt. Ten

opzigte der circulatie verkeert het netvlies in een' eigenaardigen toestand. Naar voren ontbreekt, zooals prof. DONDERS aantoonde, alle vaatcommunicatie met andere deelen. Naar achteren bij de intrede van den n. opticus is ook, zooals de grondige onderzoekingen van Dr. LEBER [1]) op nieuw geleerd hebben, de vaatcommunicatie tusschen het stelsel van het netvlies en van andere deelen zeer gering. Het gevolg hiervan is, dat drukking op de vasa centralia retinae, hetzij door infiltratie van het bindweefsel tusschen de bundels der gezigtszenuw, vooral in den annulus scleroticae, hetzij van het bindweefsel tusschen de beide vezelachtige scheeden der gezigtszenuw, zooals in een geval van tumor cerebri door prof. KOSTER [2]) werd waargenomen, eene groote belemmering in den bloedsomloop van het netvlies moet doen ontstaan en, bepaaldelijk door belemmerden uitvoer langs de venae, de bloedsdrukking in deze en in het haarvatenstelsel moet verhoogen. Eene infiltratie dus van het bindweefsel zou den congestieven toestand der papilla en de bloeduitstortingen kunnen verklaren, terwijl de bijzondere gesteldheid van het bloed welligt van de uitgestrekte parenchymateuse exsudaten in het netvlies en de eigenaardige metamorphose, die zij voortbrengen, rekenschap zou kunnen geven. Maar dan vragen wij, waarom niet elke hydraemie, maar eene naauwelijks merkbare,

---

[1]) *Archiv f. Ophthalm.*, 1865, B. XI. 1, S. 1.

[2]) *Nederl. Archief voor geneeskunde*, 1865, D. I, afl. 4.

mits zij van morbus Brightii afhankelijk zij, het genoemde proces voortbrengt?

Hier herinneren wij ons het aandeel, door afwijkingen van het hart aan de ontwikkeling der retinitis toegekend. Vooreerst is het waar, wat LIEBREICH zegt dat bij hartziekten niet zelden soortgelijke veranderingen, alvast bloedextravasaat, infiltratie met exsudaat en vetmetamorphose, in het netvlies worden waargenomen; en dit, waarschijnlijk, heeft SCHWEIGGER er reeds toe geleid, in de ontwikkeling der retinitis albuminurica de hoofdrol aan het hart toe te schrijven. Hier stooten wij nu op eene groote leemte in onze kennis. Is een hartsgebrek de conditio sine qua non voor de ontwikkeling van retinitis albuminurica? Van welken aard is dit hartsgebrek? Verhoogt het de bloedsdrukking in de slagaderen of belemmert het den afvoer van het aderlijke bloed? Heeft men bij morbus Brightii, in verband met bepaalde aandoening van het hart, altijd of althans in den regel, de retinitis albuminurica te wachten?

Op deze vragen schijnt men vooral de aandacht te moeten rigten, wil men de pathogenie der retinitis bij morbus Brightii zien opgehelderd.

Van gewigt schijnt het ons voorts, te letten op de verdere stoornissen, in verschillende organen bij morbus Brightii waargenomen. De menigvuldig voorkomende epistaxis, óf geheel spontaan, óf bij geringe mechanische oorzaken van snuiten, hoesten enz. ontstaande, is reeds niet zonder beteekenis, als getuigende van gemakkelijke verscheuring van bloedvaten, die

ook de ecchymoses in het netvlies mede verklaren kan. De grond der doofheid, die bij morbus Brightii soms wordt opgemerkt, moet worden nagespoord. Vooral in gevallen van blijvende stoornis moeten de hersenen worden onderzocht, — en hier herinneren wij, dat ZENCKER [1]) bij een' 56-jarigen man, aan morbus Brightii (met retinitis) overleden, in de corpora striata vrije vetdruppels vond en vetmetamorphose van gangliëncellen, in mindere mate ook in de substantia corticalis, voorts donker bruine klompjes in het corpus striatum dextrum, vetmetamorphose in den wand der capillaria, en corpora amylacea. Vooral bij zwangeren kan het onderzoek der ziekelijke veranderingen, die tegelijk met retinitis aanwezig zijn, gewigtig worden. Veel minder hechten wij aan de amblyopie der zwangeren en zogenden, waarop NAGEL gewezen heeft, al komt deze ook achtereenvolgens bij meer dan eene zwangerschap voor, zooals GIBBON opmerkte. Om een verband aan te nemen tot de retinitis albuminurica moet er anatomische verandering in het netvlies bestaan.

In het algemeen is men niet geneigd, de retinitis bij morbus Brightii als een' eigenaardigen ziektetoestand op te vatten. LIEBREICH meent eerst bij eene vergevorderde ontwikkeling in het ophthalmoscopische beeld iets kenmerkends te vinden, en SCHWEIGGER schijnt hiermede zelfs niet in te stemmen. Hij spreekt bij voorkeur over retinitis in het algemeen, en tracht

---

[1]) *Archiv f. Ophthalm.*, Bd. II, S. 165.

veeleer overeenstemming te vinden in het ziekteproces bij onderscheidene daaraan te gronde liggende algemeene toestanden, dan de verschillen op te sporen. Denzelfden weg sloeg ook NAGEL in. Volgens hem heeft de ontsteking van het netvlies een' gelijken uitgang bij hersenziekten, bij acute meningitis, bij retinitis apoplectica, bij cysticercus zelfs in het netvlies, kortom bij iederen chronischen vorm, als bij de retinitis albuminurica. De syphilitische alléén, waarover JACOBSON[1]) regt grondig handelde, zou hiervan zijn uitgezonderd.

Met deze rigting kan Prof. DONDERS zich niet vereenigen. Hij is van oordeel, dat men van de klinische waarneming moet uitgaan, om ziekte-typen vast te stellen, welker processen men dan verder in iedere rigting heeft te bestuderen, en dat men zich zorgvuldig wachten moet van het zamenwerpen van toestanden, die uitwendig en in de anatomische afwijking eene oppervlakkige gelijkheid vertoonen, wanneer de oorspronkelijke grond een andere is. In zijn oog is het van meer gewigt, de bij morbus Brightii gelijktijdig voorkomende ziekteprocessen in verschillende organen, voor zoover die kunnen geacht worden een' gemeenschappelijken oorsprong te hebben, met elkander in verband te brengen, dan, naar aanleiding der uitkomsten van een uit zijnen aard altijd onvolkomen pathologisch-anatomisch onderzoek, naar overeenstemming te zoeken tusschen ziekelijke veran-

---

[1]) *Königsb. Jahrb.*, Bd. 1, S. 283.

deringen, onder den invloed van verschillende toestanden voortgebragt. De pathologisch-anatomische afwijking, zelfs als ziekteproces opgevat, mag de pathologie niet beheerschen, maar behoort te allen tijde hare dienares te blijven.

REFLEXIE-BEWEGING DER BEIDE PUPILLEN,

BIJ

het invallen van licht aan ééne zijde,

DOOR

F. C. DONDERS.

Reflexie-beweging der beide pupillen, bij het invallen van licht aan ééne zijde, door F. C. Donders. Het is bekend, dat bij het invallen van licht aan ééne zijde de beide pupillen zich vernaauwen. Ik stelde mij nu de vraag, of de vernaauwing aan beide zijden gelijktijdig en in gelijken graad plaats heeft.

Ziet men door eene kleine voor het oog gehouden opening naar den hemel, dan vertoont zich eene verlichte schijf, in grootte geëvenredigd aan de pupil, waarvan zij den omgekeerden vorm heeft. Opent men nu het andere oog, dan verkleint zich de schijf; eveneens, wanneer men de kleine opening gesloten had en nu plotseling opent. In het laatste geval heeft men gelijkzijdige, in 't eerste ongelijkzijdige reflexie-beweging.

Men kan voorts met een convex glas voor het eene oog naar een verwijderd lichtpunt zien, welks beeld nu ins-

gelijks den vorm en de grootte der pupil vertegenwoordigt, en uit eene andere bron óf in het ziende óf in het door een scherm afgesloten oog licht laten invallen.

Bij het doen dezer proeven kwam het mij voor, dat de ongelijkzijdige reflexie-beweging langer uitbleef dan de gelijkzijdige.

Om het verschil te bepalen, trachtte ik in beide gevallen de tijden te meten, door licht te laten invallen juist op 't oogenblik, dat een galvanische stroom werd afgebroken 1), en dien door drukking der hand weêr te sluiten, zoodra de pupil-vernaauwing begon: de tijd, dien de stroom was opengebleven, werd daarbij op de bekende wijze op een' draaijenden cylinder geregistreerd. Bij deze proeven echter maakte het invallend licht zoo sterken indruk, dat men, gespannen om snel te reageren, geneigd was, onmiddellijk den stroom te sluiten en niet wachtte, tot men de vernaauwing begon te zien. — De uitkomsten, door den heer Hamer en door mij op deze wijze verkregen, waren daarom onvoldoende.

Ik kwam nu op het denkbeeld, de beweging der beide pupillen, bij 't invallen van licht in 't eene oog, gelijktijdig waar te nemen. De methode is eenvoudig. Men behoeft slechts naar een lichtpunt op afstand te zien, terwijl voor elk oog een convex glas geplaatst is, het eene iets hooger dan het andere. Men neemt dan twee lichtschijven waar, de eene onmiddellijk boven de andere geplaatst, vertegenwoordigende den vorm en de grootte der beide pupillen. Valt nu een sterk licht in een der oogen, dan ziet men bij zich zelven de contractie der pupil op beide oogen ontstaan. Het resultaat nu is: dat,

---

1) Verg. S. J. de Jaager. De physiologische tijd bij psychische processen. Diss. inaug. Utrecht. 1865. blz. 32.

in welk oog het licht invalle, de bewegingen der beide pupillen geheel met elkander overeenstemmen. Bij de grootste oplettendheid, is men niet in staat eenig verschil te ontdekken, noch in het oogenblik van ontstaan, noch in het verloop, noch in de uitgebreidheid der beweging. Het is bekend, dat eene krachtige zamentrekking bij sterk invallend licht door eene geringe uitzetting gevolgd wordt, en dat daarop nog eenige zwakkere schommelingen volgen, alvorens de pupil tot rust komt. Ook deze schommelingen waren, zoo ver het oordeel gaat, volkomen gelijk en gelijktijdig. Verschillen in 't ontstaan van geluiden van minder dan $^1/_{50}$ sec. zijn reeds waar te nemen 1). Voor gezigtsindrukken moge ongeveer hetzelfde gelden. Grooter kan dus het niet direct waarneembare tijdsverschil voor de bewegingen der beide pupillen niet zijn, en hoogst waarschijnlijk is het veel geringer en wel als $= 0$ te beschouwen.

Het feit zelf kan ons niet bevreemden. Iedere gezigtszenuw schijnt naar beide zijden zich in cerebro te verbreiden en kan dus aan beide zijden de reflexie op de kern van den n. oculo-motorius voortplanten. De weg naar beide ganglia ciliaria is dan even lang.

Naauwkeurig beschouwd, is deze voorstelling echter alléén voldoende voor het geval, dat al de vezelen der gezigtszenuw aan eene zijde geprikkeld worden. Immers het schijnt, dat die van de buitenste helft van het netvlies in den tractus derzelfde zijde overgaan, die van de binnenste helft aan dezelfde zijde blijven. Terwijl nu blijkt, dat, om op beide oogen pupil-contractie te verkrijgen, het voldoende is, eenige vezelen òf van de bin-

---

1) Verg. F. Kaiser, Verslagen en mededeelingen van de Koninklijke Academie van Wetenschappen. 1862.

nenste òf van de buitenste helft van één netvlies te irriteren, zoo moet men aannemen, dat de vezelen van elk der tractus optici op de kernen der beide n. oculomotorii werken. Van de zijde der anatomie bestaat daartegen geen bezwaar. Misschien is dan echter de weg der geleiding niet volkomen even lang, zonder dat evenwel dit verschil in lengte in een verschil in tijd merkbaar wordt.

PUPIL-BEWEGING BIJ ACCOMMODATIE,

DOOR

F. C. DONDERS.

Pupil-beweging bij accommodatie 1), door F. C. Donders.

De aan accommodatie geassocieërde bewegingen der iris

---

1) De pupilbeweging bij accommodatie is willekeurig. In zijn met veel talent geschreven Précis de la réfraction et de l'accommodation et de leurs anomalies, Bruxelles 1865. p. 120, beweert Giraud-Teulon op nieuw, dat die beweging niet als willekeurig te beschouwen is. „Nous ne nous croyons pas en droit, quant „à nous, d'appeler ces mouvements volontaires, non pas seule„ment par cette considération que notre volonté ne se manifeste „à leur endroit que par voie indirecte; mais par ce motif que „si notre intelligence, nos connaissances acquises ne nous avaient „pas *appris* l'existence de la loi synergique que nous mettons en „action, notre volonté demeurerait sans aucune relation avec „l'iris." Giraud-Teulon heeft blijkbaar niet ingezien, dat nooit de zamentrekking eener spier, maar slechts het doel, daarmêe te bereiken, aan den wil onderworpen is: of wij daarbij het middel kennen of niet kennen, verandert niets aan den aard der beweging. Mijn gevoelen hieromtrent heeft de heer Verschoor

gaven grond te vermoeden, dat zij op directe of indirecte wijze met de accommodatie in verband staan. In Cramer's verklaring van het mechanisme der accommadatie speelt de iris zelfs nog eene belangrijke rol. Later heeft men doen opmerken, dat bij synechia anterior, bij iridodenosis, bij misvormde pupil (na iridectomie) en zelfs bij het geheel ontbreken der iris de accommodatie niet is opgeheven, en de beteekenis der iris voor de accommodatie trad hiermede op den achtergrond.

Er is nog een ander feit, dat voor de beoordeeling van het vooronderstelde verband niet zonder gewigt schijnt: ik bedoel het ontbreken van gelijktijdigheid voor de beide verschijnselen. De accommodatie voor een nabijgelegen voorwerp is reeds verkregen, vóór de pupil geheel vernaauwd is, en er wordt al meer duidelijk op afstand gezien, vóór de pupil zich nog geheel heeft verwijd. Men

---

in zijne dissertatie (Optometers en optometrie. 1865) blz. 17 zeer goed uitgedrukt, wanneer hij zegt: „De spierzamentrekking, als „zoodanig, is nooit willekeurig. Zij is veeleer het middel, dat „onwillekeurig in werking treedt, om een doel, dat wij ons voor„stellen, te bereiken. De juistheid dezer opmerking komt te „duidelijker aan den dag, hoe meer de spierwerking en de daar„uit voortvloeijende beweging voor onze eigene waarneming ver„borgen zijn. Het blijkt uit de beweging der oogen, die zich „rigten op hetgeen wij zien willen, maar bij vele menschen „moeijelijk gehoorzamen buiten de voorstelling van een waar te „nemen voorwerp; uit de spieren van 't gelaat, die slechts in „beweging komen — onwillekeurig zou men zeggen — bij wer„king van den geest of aandoening van 't gemoed; — en 't „allermeest uit de accommodatie. Zeg iemand, voor de nabij„heid, voor een voorwerp op afstand zijne oogen in te rigten, — „zonder voorafgaande oefening is hij daartoe niet in staat. De „accommodative beweging treedt daarentegen als onwillekeurig in „werking, zoodra ze strekken moet, om het aanwezige voorwerp „scherp te zien."

kan dit bij anderen, maar het best bij zich zelven constateren. Daartoe brenge men op een plat brillenglas een klein kwikzilver-bolletje, welks spiegelbeeldje licht in 't oog zendt, als men den bril opzet. Aldus verkrijgt men op het netvlies een lichtkring, geëvenredigd aan de grootte der pupil. Nu plaatse men zich voor eene tafel, legge daarop een zwart papier met eene witte stip, leune met de ellebogen en bevestige het hoofd met de handen en aldus kieze men eene stelling, waarbij men de witte stip even buiten den door de pupil-grootte bepaalden lichtkring ziet. Accommodeert men nu plotseling voor afstand, dan wordt de witte stip geheel diffuus, vóór nog de lichtkring zijne geheele grootte heeft bereikt en zich over de stip uitstrekt. En accommodeert men nu weêr voor de nabijheid, dan wordt de witte stip reeds binnen den lichtkring scherp gezien, — dat is vóór de pupil zich zoo ver vernaauwd heeft, als de accommodatie meêbrengt.

Hiermede is bewezen, dat de toestanden der accommodatie niet op ieder oogenblik door de middellijn der pupil vertegenwoordigd worden en daarvan dus niet afhankelijk zijn.

Van dit verslag zijn voor iederen belangstellende exemplaren verkrijgbaar aan het Nederlandsch Gasthuis voor Ooglijders, Bagijnehof, alsmede bij den Directeur der instelling, Prof. DONDERS.

UITTREKSEL UIT DE STATUTEN.

1. Stichters zijn allen, die 50 gulden of meer tot stichting, inrigting of instandhouding der instelling bijdragen of bijgedragen hebben. Zij worden onder dien naam in het album der stichting vermeld.
2. Onder den naam van Bestuurders worden in het album opgeteekend, al diegenen, welke 250 gulden of meer tot stichting, inrigting of instandhouding bijdragen of bijgedragen hebben.
3. Als beguustigers worden aangemerkt al diegenen, welke zich tot eene jaarlijksche bijdrage van minstens *f* 2.50 verbinden.

Bewijs van inschrijving worde verzonden aan den Directeur óf aan den Heer Mr. P. VER LOREN VAN THEMAAT, Secretaris der Instelling, bij verkiezing ook aan den Secretaris van een der Plaatselijke Commissiën (verg. Album, bl. 10).

AANWIJZING VOOR OOGLIJDERS.

Alle ooglijders, die geneeskundige hulp verlangen, kunnen zich elken dag, tusschen 10 en 12 ure, aan het Gasthuis voor Ooglijders aanmelden. Daartoe wordt noch aanbeveling, noch bewijs van onvermogen gevorderd. Zij ontvangen het geneeskundig advies, zoowel als de noodige geneesmiddelen *geheel kosteloos*. Er wordt gezorgd, dat brillen en dergelijke behoeften tegen fabrieksprijs kunnen verkregen worden.

De *verpleegkosten* zijn vastgesteld op 50 cents per dag voor gemeente- of armbesturen; 60 cents per dag voor particulieren. Daaronder zijn alle verplegingsbehoeften begrepen (verzorging, voeding, huisvesting, bewasschen enz.)

De opname kan intusschen alléén worden toegestaan, indien de ooglijders voorzien zijn van:

a. Zindelijke kleeding en het noodige ondergoed ter verschooning.
b. Het benoodigde reisgeld voor de terugreize naar de woonplaats.
c. Eene verklaring, welk gemeente- of armbestuur, of wie anders, de verpleeggelden zal betalen.

Op byzondere aanbeveling van Commissiën en van Bestuurders der Instelling wordt, voor zooverre de fondsen toelaten, kostelooze verpleging ingewilligd.

MODEL VAN VERKLARING.

De ooglijder

kan in het Gasthuis voor Ooglijders worden opgenomen voor rekening van

De rekening van verpleegkosten en kleine voorschotten, voor brillen of dergelijke behoeften, wordt ingewacht aan het adres van