



Akademisch proefschrift handelende over torpor retinae

<https://hdl.handle.net/1874/296997>

4

OVER

TORPOR RETINAE.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

FOR THE YEAR 1900

OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE PHYSICAL SCIENCES

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE SOCIAL SCIENCES

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE ARTS

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE LETTERS

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE SCIENCE OF EDUCATION

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE SCIENCE OF MANAGEMENT

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE SCIENCE OF LAW

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE SCIENCE OF BUSINESS

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE SCIENCE OF ENGINEERING

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE SCIENCE OF ARCHITECTURE

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE SCIENCE OF MUSIC

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE SCIENCE OF THEATRE

AND OF THE FACULTY OF THE DIVISION OF THE SCIENCE OF FILM

AKADEMISCH PROEFSCHRIFT,

HANDELENDE OVER

TORPOR RETINAE,

DAT,

OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS

Mr. J. A. C. ROVERS,

GEWOON HOOGLEERAAR IN DE LETTEREN,

MET TOESTEMMING VAN DEN AKADEMISCHEN SENAAAT

EN

Volgens besluit van de Faculteit der Geneeskunde,

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE,

AAN DE HOOGESCHOOL TE

UTRECHT,

TEGEN DE BEDENKINGEN VAN DE FACULTEIT ZAL VERDEDIGD WORDEN

DOOR

HERMAN GERARD MAES,

GEBOREN TE AMSTERDAM,

DEN 7^{en} JUNIJ 1861, TE 5½ URE.

UTRECHT,
NOLET & ZOON.

1861.

ANALYSE VAN HET VERBODEN

DE WET

TOEGEPASTE RECHT

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

DE WET VAN DEN 15 DE MAI 1826

GEDRUKT BIJ P. W. VAN DE WEIJER, UTRECHT.

INLEIDING.

Het is bewezen, dat door prikkeling de prikkelbaarheid der zenuwen afneemt. Deze vermindering wordt bepaald zoowel door de sterkte van den voorafgeganen prikkel als door den duur der inwerking: zij is sterker, naarmate de prikkel krachtiger was en langeren tijd zijn' invloed deed gevoelen, zwakker daarentegen, naarmate deze geringer was en korteren tijd duurde.

Wanneer de zenuwen aldus door prikkeling vermoeid of uitgeput zijn, reageren zij niet meer op geringere of even sterke prikkels, maar verkeeren in eenen toestand van torpiditeit. Worden zij gedurende eenigen tijd in rust gelaten, dan keert de prikkelbaarheid terug. In het levende ligchaam herstelt zich de prikkelbaarheid, wanneer de uitputting zekere grenzen niet overschreden heeft, onder den invloed der voeding, tot dezelfde mate als te voren; zijn de zenuwen aan den invloed der stofwisseling onttrokken, slechts ten deele. Hoe menig-

vuldiger in het laatste geval de afwisseling van geprikkelden toestand en rust wordt voortgebragt, des te geringer wordt de terugkeerende prikkelbaarheid, totdat zij zich ten laatste in het geheel niet meer herstelt.

Wat van de zenuwen in het algemeen geldt, is toepasselijk op de percipiërende elementen van het netvlies. Het licht, de voornaamste en meest gewone (de adaequate) prikkel der retina, maakt dat gedeelte, waarop het inwerkt, minder gevoelig voor lichts-indrukken dan de overige deelen. Deze plaats zal dus, zoolang die toestand aanhoudt, door licht van gelijke sterkte minder aangedaan worden dan de overige deelen.

De vermindering van prikkelbaarheid voor licht wordt *torpor retinae* genoemd. Door rust wordt ook hier de gevoeligheid duurzaam volkomen hersteld.

Bij den gewonen graad van licht, waarbij wij plegen te zien en werkzaam te zijn, wordt de gevoeligheid van het netvlies reeds eenigermate afgestompt. Klaarblijkelijk ontwaart men veel zwakkere lichts-indrukken, wanneer men eenigen tijd in het volslagen duister heeft doorgebragt. Opmerkelijk intusschen is het, dat bij het gewone licht die afstomping na eenigen tijd nauwelijks verder schijnt voort te schrijden, en dat wij, na vele uren achtereen daaraan te zijn blootgesteld

geweest, bij hetzelfde licht nog in staat zijn, onze werkzaamheden voort te zetten, zonder door denzelfden graad van licht blijkbaar minder te worden aangedaan dan kort na den aanvang.

Is het licht bijzonder sterk, dan ontstaat eene zeer merkbare en hinderlijke afstomping, die echter nog spoedig genoeg voorbijgaat, om daarbij niet aan eenen ziekelijken toestand te denken.

Daarvan te onderscheiden is de meer aanhoudende *torpor retinae*, die als acute ziekteform wordt waargenomen, en doorgaans onder den naam van hemeralopie wordt beschreven. De oorzaak van dezen toestand wordt door velen gezocht in lang voortgezette inwerking van sterker licht over de geheele vlakke van het netvlies.

Tegenover deze vormen van *torpor retinae*, als acute toestanden, stellen wij twee vormen, waarvan de eene altijd, de andere niet zelden aangeboren is, terwijl in beide de erfelijkheid eene rol speelt. De eerste, door ons bedoeld, die altijd aangeboren is, blijkt het geheele leven door onveranderd voort te bestaan. De laatste ontwikkelt zich meer en meer het geheele leven door en kenmerkt zich door eigenaardige organische veranderingen.

In de volgende bladen worden achtereenvolgens deze verschillende vormen van *torpor retinae* beschouwd.

I.

TORPOR RETINAE, ALS NORMALE TOESTAND.

—♦—

Enige opmerkingen over de wijze, waarop lichtindrukken tot stand komen, mogen hier voorafgaan.

Bijna algemeen wordt thans aangenomen, dat het objectieve licht wordt voortgebracht door zich golfsgewijs voortplantende schommelingen eener onzichtbare, onweegbare stof, licht-ether genaamd; men spreekt daarom van lichtgolven. De etherdeeltjes, waaruit men zich kan voorstellen, dat eene lichtgolf bestaat, trillen bij beweging van deze in vlakken, loodregt op de richting, waarin zich de golven voortplanten. Zij onderscheiden zich in dit opzigt van de luchtdeeltjes, wier trilling de geluidsgolven voortbrengt, daar deze zich heen en weder bewegen in eene richting, evenwijdig aan die van de voortplanting der golven.

Wanneer ieder etherdeeltje altijd in denzelfden tijd met dezelfde snelheid denzelfden weg aflegt, dan noemt men het daardoor gevormde licht homogeen of eenkleurig licht, en den tijd, waarin het deeltje dien weg éénmaal doorloopt, den trillingsduur. Daartegenover staat het gemengde of zamengestelde licht, uit golven van verschillenden trillingsduur bestaande. Het eerste kenmerkt zich bij zijne physiologische reactie daardoor, dat het door het zintuig van het gezigt als kleur wordt waargenomen, terwijl het laatste den indruk van wit licht geven kan. Uit het gemengde licht kan door breking homogeen licht verkregen worden, daar na de breking de golven van verschillenden trillingsduur ook in verschillende rigtingen uiteenwijken. Ontmoet het gemengde zonnelicht een doorzigtig prisma, dan verkrijgt men het bekende spectrum, waarbij de stralen (van grootere golflengte), die op ons netvlies den indruk van rood te weeg brengen, het minst, — die (van kleinere golflengte), welke door het oog als violet worden gezien, het meest zijn afgeweken.

Behalve deze stralen van het spectrum, welke het oog als licht waarneemt, zijn er nog andere in voorhanden, waardoor het oog niet of nauwelijks wordt aangedaan. De stralen, die minder breekbaar zijn dan het rood, worden gewoonlijk niet gezien en zijn slechts

door den thermometer als warmtestralen aan te toonen. Van den anderen kant blijven de stralen, welke eene grootere breekbaarheid bezitten dan het violet, onder gewone omstandigheden evenzeer voor het oog onzichtbaar, en blijkt hunne aanwezigheid slechts uit hunne chemische werking op sommige stoffen.

Zooals STOKES 1) heeft aangetoond, maken echter de ultra-violette niet of nauwelijks zichtbare stralen voor stralen van mindere breekbaarheid plaats, wanneer zij zekere zelfstandigheden treffen; deze treden dan zelve als lichtbron van minder breekbare stralen op. Vallen ultra-violette stralen bijvoorbeeld op eene heldere oplossing van sulphas chinini, dan wordt hierdoor een witachtig blaauw licht uitgestraald. Dit verschijnsel wordt fluorescentie genoemd. Nu zijn het wel niet de ultra-violette stralen, die gezien worden, maar toch kunnen wij uit dit verschijnsel afleiden, dat voorbij het violet lichtgolven voorkomen, die als zoodanig het netvlies niet of nauwelijks in werking brengen: tegenover deze bestaat dus een betrekkelijke torpor retinae. Evenwel de vraag zou kunnen geopperd worden, of de oorzaak van den geringeren indruk, dien zij op het netvlies teweegbrengen, welligt afhankelijk ware van op-

1) *Philosophical Transactions*. 1852, P. II, p. 463.

slorping door de middenstoffen van het oog. BRUECKE 1) was door zijne onderzoekingen werkelijk tot dit resultaat gekomen. Na de schoone ontdekking van STOKES, hebben Prof. DONBERS en VAN REES 2) echter aangetoond, dat de ultra-violette stralen door cornea, lens en glasvocht zeker slechts voor een betrekkelijk gering gedeelte worden opgeslorpt en dus buiten kijf het netvlies bereiken. 3)

De reden daarentegen, waarom de warmtestralen door het oog niet worden waargenomen, zou volgens de onderzoekingen van BRUECKE 4) en KNOBLAUCH daarin kunnen gelegen zijn, dat zij door de voor het netvlies gelegene deelen van het oog geabsorbeerd worden. Overigens is ook de meerdere helheid van de overige kleuren van het spectrum oorzaak, dat die gedeelten, welke in helheid bij de overige achterstaan, niet of nauwelijks worden waargenomen: sluit men de gewoonlijk zichtbare stralen van het oog uit, dan gelukt het, zooals STOKES 5) en HELMHOLTZ 6) voor de ultra-violette en de laatste daarenboven voor de aan de buitenzijde

1) MÜLLER's *Archiv f. Anat. u. Phys.* 1845, S. 262 en 1846, S. 379.

2) *Nederl. Lanc.* 3 Serie, 3 Jaarg. 1—15.

3) Verg. VON GRAEFE en KESSLER in *Archiv f. Ophth.* B. I. S. 379.

4) POGGENDORFF's *Ann.* LXV. 593, LXIX. 549.

5) l. e. p.

6) POGG. *Ann.* XCIV. 205.

- van het rood zich bevindende stralen aangetoond heeft, de grenzen der zichtbaarheid dezer kleuren uit te breiden. 1)

Na aldus gezien te hebben, hoe zich het zintuig van het gezigt verhoudt ten opzichte der verschillende qualiteiten van het licht, gaan wij tot de beantwoording der vraag over, in welke betrekking de gevoeligheid van het netvlies voor lichts-indrukken staat tot de objectieve lichtssterkte, dat is de levendige kracht der beweging van den ether.

De grenzen, waarop lichts-quantiteiten worden onderscheiden, zijn zeer uitgestrekt. Het onderscheiden van

1) Terwijl in den normalen toestand de stralen, welke eene geringere brekbaarheid bezitten dan het rood, niet gezien worden, komt een ziektoestand voor, waarbij de roode stralen zelve door het oog niet of naauwelijks worden waargenomen. Dit gebrek is bekend onder den naam van Daltonismus. In een geval, in het gasthuis voorgekomen en door Dr. SNELLEN nader onderzocht, scheen deze roodblindheid (zoöals HELMHOLTZ ze noemt) slechts de gele vlek en haren omtrek in te nemen. Welligt komt deze omstandigheid vrij algemeen voor, hetwelk gewigtig zijn zou, in zoo verre daaruit zou kunnen verklaard worden, waarom in vele gevallen van kleine voorwerpen de kleur niet, van groote daarentegen wel herkend wordt. Wij maken hiervan te eer melding, aangezien, gelijk later zal worden medegedeeld, FÖRSTES gevonden heeft, dat de lijders, wier netvlies voor zwak licht in gevoeligheid verminderd is (hemeralopen), gedeeltelijk het vermogen missen, bepaalde kleuren waar te nemen.

de laagste graden wordt, zooals wij zien zullen, door het zoogenaamde eigen-licht van het netvlies verhinderd, — dat van de hoogste door het verschijnsel van verblindung (Blendung) beperkt.

De indruk, dien de lichtgolven bij ons te weeg brengen, is, zooals FECHNER uitvoerig betoogd heeft, niet geëvenredigd aan de lichts-intensiteit.

Is de lichts-intensiteit gering, dan worden ook kleinere verschillen door ons reeds onderscheiden, en omgekeerd. FECHNER 1) zocht aan een matig bewolkten hemel twee wolken op, wier onderscheid hij nog even met het bloote oog kon waarnemen. Wanneer hij deze vervolgens door verschillende verdoovende glazen beschouwde, merkte hij op, dat het verschil ten minste nog even duidelijk te zien was als zonder het voorhouden der glazen. Als tegenproef nam hij door dergelijke glazen nog even zichtbare wolkennuances waar, welke, na wegneming der glazen, niet duidelijker voor den dag kwamen. Hoewel de lichts-intensiteiten allen aanzienlijk waren afgenomen, misschien tot een vierde, een achtste gedeelte waren gedaald, en de verschillen dus ook slechts een vierde of een achtste

1) G. TH. FECHNER. *Ueber ein wichtiges psycho-physisches Gesetz.* Leipzig.

bedroegen, bleef het photometrisch verschil in gelijke mate voor het oog zichtbaar. Bij de beoordeeling komt het dus meer op het relatieve, geenszins op het absolute verschil der lichts-intensiteiten aan. Veranderen de absolute lichts-quantiteiten, doch blijft hare verhouding tot elkander dezelfde, dan blijkt, bij de reactie op het netvlies, het verschil schier even goed waarneembaar te zijn. Maar verandert de verhouding der intensiteiten, terwijl de arithmetische verschillen gelijk blijven, dan ondergaat ook het onderscheidend vermogen van het gezigtszintuig eene verandering.

Om deze reden zijn zelfs de grootste sterren over dag onzichtbaar, terwijl iedereen des nachts het sterrenheir aan den hemel ziet prijken. Bij dag namelijk is èn bij de lichts-intensiteiten der sterren èn bij die van de hen omringende plaatsen der ruimte door het zonnelicht een aanzienlijk quantum licht gevoegd, waardoor de verhouding dezer intensiteiten veranderd is, hoezeer het arithmetisch verschil gelijk bleef.

Dezelfde regel verklaart, waarom teekeningen, schilderijen even duidelijk bij kaars- of lamplicht als bij daglicht gezien worden, en waarom geene nieuwe voorwerpen of schaduwen bij sterke verlichting zichtbaar worden, welke men vroeger bij matig licht niet had opgemerkt. Daarentegen weten wij, dat bij verniste

schilderijen, gelakte tafels of bladen, de figuren door spiegeling verdwijnen. Wordt aan het door de figuren verstrooide licht het door den vernisten grond teruggekaatste licht toegevoegd, dan kunnen de verschillen in het eerste niet meer worden onderscheiden.

Uit dit alles maakt FECHNER de gevolgtrekking, dat lichts-indrukken geëvenredigd zijn aan de logarithmen der lichts-intensiteiten.

Voor de hoogste en laagste graden van lichts-sterkte vindt intusschen deze regel alvast geene toepassing. Niemand kan met het bloote oog de vlekken der zon zien, terwijl zij met verdoovende glazen terstond voor den dag treden. En worden bij de vorige proefnemingen met wolken te sterk verdoovende glazen genomen, dan houdt evenzeer het verschil der lichts-quantiteiten op, voor het oog merkbaar te zijn. Het zijn dus slechts de gemiddelde graden van lichts-sterkte, waarbij de regel van FECHNER nagenoeg van toepassing is.

Andere proeven stellen dit in het licht. Indien men een op doorzigtig glas gevormd photographisch beeld voor eene lichtbron van toenemende sterkte houdt, dan worden bij geringe lichts-sterkte zeer zwakke schaduwen niet gezien; bij sterker licht zichtbaar geworden, blijven zij geruimen tijd bij toenemende lichts-intensiteit even duidelijk, maar eindelijk bij nog grooter

lichts-sterkte verdwijnen zij. Hoe donkerder voorts de schaduw is, des te geringer is de lichts-sterkte, waarop zij begint merkbaar te worden en des te sterker moet de lichts-intensiteit zijn, om haar te doen verdwijnen.

De afwijking bij den hoogsten graad van lichts-sterkte leidt FECHNER af van eene zikkelijke verandering in de waarnemende elementen der retina, welke, zooals wij gezien hebben, met den naam van verblindings bestempeld wordt. Bij het onderscheiden van geringe lichts-intensiteiten oefent daarentegen het zoogenaamde *eigen-licht van het netvlies* eenen storenden invloed uit.

Wat hierdoor verstaan wordt, eischt eenige toelichting. Het is bekend, dat er voor het gezigtzintuig geene absolute duisternis bestaat: wordt alle licht, dat van buiten in het oog zou kunnen vallen, zorgvuldig afgesloten en heeft men eenigen tijd gewacht, tot de nabeelden, die, zooals later blijken zal, vroeger ontvangene indrukken aanvankelijk nalaten, geheel verdwenen zijn, dan is het gezigtveld niet geheel zwart, maar het doet zich voor als eene zwak verlichte vlakte, waar lichtere en donkere plekken met elkander afwisselen. Dit kan men het eigen licht van 't netvlies noemen, dat natuurlijk geen objectief bestaan heeft. De genoemde vlekken zijn voortdurend in eene langzame beweging en veranderen van plaats en vorm

bij beweging der oogen, bij poging tot accommodatie, enz.; hare afwisselende helderheid schijnt met de ademhaling in verband te staan (HELMHOLTZ) en, even als hare wijze van voorkomen, bij iedereen verschillend te zijn. Bestaan zij in eenigzins sterkeren graad, en zijn de bewegingen levendig, dan kunnen zij bij menschen, die er angstvallig op gaan letten, tot verschillende phantasmata en psychische afwijkingen aanleiding geven. Duidelijk nu is het, dat het zoogenoemde eigen-licht van het netvlies den indruk van objectief invallend licht op het netvlies zal verminderen. Bij geringe graden van lichts-sterkte kan deze invloed zeer in aanmerking komen, en kleine hoeveelheden licht zullen dus betrekkelijk minder verandering voortbrengen.

Wordt de lichts-indruk van zwak licht door het eigen licht van het netvlies verminderd, dan zal dit ook bij sterker licht in aanmerking moeten komen, te meer, omdat onder den invloed van sterk invallend licht het eigen licht belangrijk toeneemt. Hierom reeds kan de regel van FECHNER, wanneer hij overigens van toepassing ware, slechts bij benadering de waarheid uitdrukken. HELMHOLTZ 1) heeft dan ook aangetoond, dat reeds bij

1) *Allgemeine Encyclopädie der Physik*, herausgegeben von G. KARSTEN. Lief. 7, S. 314.

gemiddelde lichtshoeveelheden de onderlinge verhouding, waarbij twee lichts-sterkten nog van elkander onderscheiden worden, niet geheel onveranderd blijft. Bij op doorzigtig glas gemaakte photographische afbeeldingen (zooals veel voor stereoscopen vervaardigd worden) van bergachtige landschappen, merkte hij op, dat sommige plaatsen, welke bij matig dag- of lamplicht als eenvoudig witachtige vlakten gezien werden, tegen eenen helderen hemel gehouden, zich als met scherpe omtrekken geteekende bergen vertoonden, waarop nog enkele bijzondere lichtschakeringen konden worden waargenomen. Hetzelfde blijkt uit de uitkomsten, met de draaischijf verkregen: in 't midden der kamer onderscheidde hij verschillen van $\frac{1}{117}$ tot $\frac{1}{133}$, aan 't venster van $\frac{1}{150}$ tot $\frac{1}{167}$. — Soortgelijke proeven zijn met gelijk gevolg door ons herhaald. Ook is gebleken, dat de aard der kleur niet onverschillig is: bij sterk licht worden kleinere verschillen van rood, bij zwak licht kleinere van blaauw waargenomen.

Hoe verdienstelijk de onderzoekingen van FECHNER dan ook zijn mogen; hoe bewonderenswaardig schoon zijne hiervan uitgegane beschouwingen zijn 1), als wet mag zijne uitspraak geenszins gelden. Overigens

1) FECHNER. l. c. p. 526.

was het langen tijd vóór de onderzoekingen van FECHNER zeer wel bekend, dat arithmetische verschillen tusschen twee lichts-sterkten des te gemakkelijker zijn waar te nemen, hoe geringer de lichts-sterkten zelven zijn. Uit dit oogpunt is reeds voor vijftien jaren de invloed van halfdoorschijnende vlekken van hoornvlies en lens door Prof. DONDERS 1) verklaard. Zijn deze vlekken kleiner dan de pupil, zoo vormt het licht, naast de vlek intredende, een zuiver beeld, dat op zich zelf volkomen scherp zou worden waargenomen; maar ook door de vlek treedt licht naar binnen en verspreidt zich diffuus, zoodat over de geheele oppervlakte van het zuivere beeld nu nog eene overal gelijke hoeveelheid licht zich toevoegt. Daardoor nu komen de verschillen van verlichting der beelden veel flauwer uit, niettegenstaande de arithmetische verschillen der lichts-sterkte even groot blijven. Deze verklaring van den invloed der vlekken heeft Prof. DONDERS 2) daarna geleid tot de toepassing van stenopaeische brillen, welker doel is het diffuse licht af te snijden. Zeer opmerkelijk is de belangrijke ver-

1) *Nederl. Lancet.* 1846, 2 Serie, 2 Jaarg. blz. 357—358.

2) *Nederl. Lanc.* 3 Serie, 3 Jaarg. blz. 706, en verg. Dr. v. WIJNGAARDEN. *Arch. f. Ophth.* B. 1, Abth. 1, S. 251.

betering in het zien, die daarvan onmiddellijk het gevolg is.

Waar de gevoeligheid van de elementen der retina voor lichts-indrukken verminderd is; waar torpor retinae bestaat, zijn, zooals later zal worden aangetoond, de grenzen, waarop geringe lichts-intensiteiten worden onderscheiden, kleiner geworden. Kleine verschillen van licht, welke voor het gewone oog nog zichtbaar zijn, zullen reeds spoedig door het aan torpor lijdende oog nauwelijks of in het geheel niet worden waargenomen.

Wij wenschen thans de vraag te onderzoeken, welke elementen der retina door het objectieve licht primair worden aangedaan, en welke gedeelten van het netvlies in normalen toestand het nauwkeurigste waarnemen.

Vroeger meende men, dat de zenuwvezelen zelven den prikkel van het licht regtstreeks ontvangen. Daarbij evenwel zag men over het hoofd, dat de plaats, waar de gezigtszenuw in het oog treedt, voor lichts-indrukken geheel ongevoelig is. MARIOTTE toonde in de helft der 17e eeuw het eerst aan, dat er eene plaats in den fundus oculi voorkwam, welke niet ziet, en stond nu met kracht het gevoelen voor, dat niet aan de retina maar aan de chorioïdea, die ter dezer plaatse afwezig was,

het vermogen om te zien moest toegeschreven worden. Uit metingen van de grootte der naar den vorigen onderzoeker zoogenoemde „*blinde vlek* van MARIOTTE” kon men reeds afleiden, dat deze ongevoelige plaats overeenkwam met de intrede van de gezigtzenuw. Later leverde Prof. DONDERS 1) het directe bewijs, dat zich deze absolute torpor voor lichts-indrukken over de geheel intrede van den N. opticus uitstrekt.

Men kan namelijk het beste met den door van TRIGT beschreven oogspiegel het zeer kleine beeld eener vlam over de papilla nervi optici laten heen en weer bewegen; zoo lang deze op de papilla blijft, wordt door den onderzochten persoon geen licht gezien of slechts eene flauwe schemering waargenomen, door het licht voortgebracht, dat het beeldje binnen het oog verspreidt. Overschrijdt het beeldje de grens der papilla, dan wordt onmiddellijk het helle licht gezien.

Dezelfde proef heeft COCCIUS 2) op het oog van den waarnemer leeren verrigten.

Hiermede nu was het reeds waarschijnlijk, dat ook

1) *Onderzoekingen, gedaan in het Physiol. Labor. der Utrechtsche Hoogeschool.* VI. 134.

2) *Ueber Glaukom, Entzündung und die Autopsie mit dem Augenspiegel.* Leipzig. 1859, S. 40 en 52.

de vezellaag van het netvlies ongevoelig zou zijn, zoo als vooral door BOWMAN 1) werd betoogd.

Eindelijk, de anatomische onderzoekingen van H. MÜLLER 2) en KÖLLIKER 3) leidden tot de hypothese, dat de staafjes- en kegellaag primair door het licht worden aangedaan, en deze hypothese werd door H. MÜLLER's vernuftige verklaring 4) van een lang bekend physiologisch experiment tot schier volkomen zekerheid gebracht.

PURKINJE had, namelijk, gevonden, dat men, onder sommige omstandigheden, bij zich zelven de netvliesvaten kan waarnemen. Dit geschiedt, wanneer een licht ter zijde van het oog wordt op en neêr bewogen, en gemakkelijker nog, wanneer een klein dioptrisch beeldje eener vlam op de sclerotica valt en hier kleine bewegingen ondergaat. In beide gevallen beweegt zich een klein lichtbeeldje op de vliezen van het oog, en het daarvan uitgaande licht verspreidt zich door den geheelen fundus. De schaduwen nu, bij dit flauwe licht door de vaten gemaakt, erkent MÜLLER als de oorzaak van het zichtbaar worden der vaten van het netvlies. Uit de parallactische beweging dier schaduwen, bij de beweging

1) *Physiological Anat. and Phys. of Man.* Chap. XVII p. 54.

2) *Verh. d. phys. med. Ges. zu Würzburg.* IV. 100.

3) " " 3 Juli 1852, III p. 316.

4) " " V. 411—416 (1855).

van het lichtbeeldje, leidt hij af, dat de perceptie achter de vaten, uit de quantiteit dier parallactische beweging, dat zij ongeveer in de staafjes- en kegellaag hare zitplaats hebben moet.

Anatomisch leveren de kegels en staafjes, volgens de laatste onderzoekingen van KRAUSE 1), geen wezentlijk verschil op. Daar echter op de plaats, waar het nauwkeurigt wordt waargenomen, zich bijna uitsluitend kegels vertoonen, en daar, waar in verhouding zich meer staafjes bevinden, minder scherp wordt gezien, schijnen de eerste met het scherp zien nauwer in verband te staan dan de laatste. Men heeft zich dus voor te stellen, dat in de staafjes en kegels door het licht eene nog onbekende physische of chemische verandering wordt voortgebracht, die op hare beurt de verschillende lagen van het netvlies eene verandering kan doen ondergaan, en, ten slotte, door de vezelen van den nervus opticus naar de hersenen overgebracht, als licht tot bewustzijn komt.

Wij merkten reeds op, dat slechts ééne kleine omschrevene plaats in het netvlies volkomen scherp onderscheidt;

1) W. KRAUSE. „Ueber den Bau der Retina-Stübchen beim Menschen, in Nachrichten von der G. A. Universität und der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Januar. 16. N. 2. 1861.

zij is gelogen aan de buitenzijde van de papilla nervi optici, en is bekend onder den naam van gele vlek. Willen wij een voorwerp naauwkeurig zien, dan rigten wij de oogen zoodanig, dat dit een beeldje vormt op de gele vlek, en wel ongeveer op het midden, waar zich het zoogenaamde foramen centrale bevindt. Noemt men dit fixeren der voorwerpen het *directe zien*, daartegenover staat het *indirecte zien*, waarbij de beelden der voorwerpen niet op de gele vlek vallen, maar op de deelen, welke ter zijde daarvan gelegen zijn.

AUBERT en FÖRSTER 1) hebben bepaald, in hoeverre de zijdelings gelegene gedeelten der retina bij de in het centrum zich bevindende deelen achterstaan. Het onderzoek geschiedde naar twee methoden.

Volgens de eene zag de waarnemer door eenen van binnen zwart gemaakten koker naar een blad papier, waarop verschillende letters en cijfers zich bevonden, op gelijken afstand van elkander geplaatst. Dit blad papier kon over eene katrol bewogen worden, zoodat bij iedere proef andere getallen en letters zich voor het oog des waarnemers vertoonden. De koker diende eensdeels, om storend nevenlicht af te sluiten, anderdeels, om het oog te noodzaken, naar ééne zijde te zien.

1) *Archiv f. Ophthalm.* III. Abth. 2 S. 1.

Bij den aanvang der waarneming werd de lichts-sterkte zoodanig verminderd, dat men de getallen en letters niet kon lezen, maar slechts zwart op graauwen grond waarnam. De op deze wijze ingerigte toestel kon verder op verschillenden afstand van het oog gebragt worden.

Aangezien, om over het onderscheiden van een buiten de gezigtlijn gelegen voorwerp te oordeelen, elke instinctmatige beweging, om direct te zien, gedurende de waarneming volstrekt moest worden vermeden, geschiedde de verlichting door middel eener electriche vonk. Deze is van zoo korten duur, dat het onmogelijk is, in dien tijd de oogen te bewegen.

Het onderzoek, op deze wijze verrigt, leidde tot de volgende uitkomsten:

1. Hoe verder een voorwerp van de gezigtlijn verwijderd is, des te grooter moeten zijne afmetingen zijn, om het te herkennen.

2. Bij gelijke grootte der voorwerpen is de verhouding van de plaats buiten de gezigtlijn, waar zij door den waarnemer worden onderscheiden, nagenoeg constant, indien deze zich op verschillende afstanden van de voorwerpen bevindt. Bij geringen afstand van den toestel worden de voorwerpen verder van de gezigtlijn onderscheiden; neemt de afstand toe, dan vermindert naar evenredigheid de afstand van de gezigtlijn, waarop

zij gezien werden, of moeten de voorwerpen volgens 1 in grootte toenemen.

3. Bij gelijke schijnbare grootte der voorwerpen (letters van ongelijke grootte op verschillenden afstand van het oog geplaatst), worden kleinere, zich op geringen afstand van het oog bevindende, verder van de gezigtlijn onderscheiden, dan grootere op verderen afstand.

4. De vermindering van het duidelijk waarnemen der retina neemt niet af in concentrische kringen om de gele vlek. Zij heeft spoediger plaats naar boven en beneden, langzamer naar buiten en binnen.

5. De vermindering heeft bij onderscheidene personen in verschillenden graad plaats. Waaraan dit toegeschreven moet worden, is nog onbekend. AUBERT en FÖRSTER 1) vonden, dat het niet in verband stond met refractie-anomaliën.

Bij hunne tweede wijze van onderzoek maakten zij gebruik van eene langwerpige vierkante plaat, welke, evenals de wicken van eenen molen, om eene horizontale as gedraaid kon worden. Naarmate dit noodig was, kon deze plaat met de as langs eene vertikaal staande stang hooger en lager geschroefd worden.

Het oog van den waarnemer werd tegenover de as van het eene oog geplaatst, terwijl het andere gesloten werd gehouden. Naar de as der vierkante plaat heen, of

1) l. c. S. 37.

daarvan af, kon een wit kaartje geschoven worden; dit kaartje bevatte twee zwarte punten van verschillende grootte en op verschillenden afstand van elkander geplaatst.

Terwijl de plaat bij iedere proefneming 45° om hare as werd gedraaid, en de waarnemer zijn oog voortdurend op deze laatste gericht hield, werd aangeteekend, op welken afstand van de as de zwarte punten afzonderlijk werden waargenomen. Daaruit bleek:

1°. Twee naast elkander liggende punten worden, bij indirect zien, op des te grooteren afstand ter zijde der gezigtlijn als afzonderlijke punten waargenomen, hoe grooter hun onderlinge afstand is.

2°. De afname in het duidelijk waarnemen van voorwerpen der peripherische gedeelten van het oog is in verschillende meridianen zeer ongelijk.

3°. Het vermogen, twee punten afzonderlijk op te merken, neemt in de nabijheid der gele vlek langzamer en hoe verder daarvan verwijderd, des te spoediger af.

Beide methoden van onderzoek leerden de volgende algemeene uitkomsten kennen: 1°. De fijnheid van waarneming van het netvlies neemt van het centrum naar de peripherie af. 2°. De vermindering der nauwkeurigheid van waarneming is in verschillende rigtingen van de meridianen der retina ongelijk. 3°. De opgenoemde vermindering is bijna in ieder oog verschillend.

Wij hebben thans de wijzigingen te onderzoeken, die, onder den invloed van invallend licht ontstaande, merkbaar blijven, wanneer het licht heeft opgehouden in te werken. Deze wijzigingen zijn van tweeledigen aard. *Vooreerst* blijft de verhoogde werking, in den gezigtzenuwtoestel opgewekt, een tijd lang aanhouden, en het gevolg daarvan is de aanwezigheid van een *positief* nabeeld.

Men sluit beide oogen ieder met eene hand, zonder te drukken, zoo evenwel, dat geen lichtstraal kan indringen, en ga daarmêe voort, tot het eigen licht van het netvlies tot een gelijkmatig minimum is teruggebracht. Is die toestand daar, zoo keere men zich naar een verlicht voorwerp, bijv. naar een venster, verwijdere de eene hand van het achter de hand reeds geopend oog slechts voor $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{3}$ seconde, gedurende welk oogenblik zich op een bepaald gedeelte van 't netvlies het beeld van het venster vormt; dan ziet men, nadat de hand wêer voor het oog is gebracht, nog eenige seconden hetzelfde beeld in al zijne bijzonderheden. Dat is een *positief nabeeld*. Het is des te sterker, hoe heller het voorwerp was, zelfs bij die hooge graden van helheid, welke het oog niet meer onderscheidt. Dien ten gevolge ziet men in het nabeeld eener vlam de beide randen, die het sterkste licht uitstralen, veel

heller, hoezeer bij directe beschouwing van die meerdere helheid der randen niet bleek. De positieve nabeelden houden verder des te langer aan, hoe sterker het inwerkende licht was. Men weet, dat positieve nabeelden, door stukken goed verlicht wit papier voortgebragt, slechts weinige seconden voortduren, terwijl het positieve nabeeld der zon verscheidene minuten aanhoudt. Zeer overtuigend is voorts de proef, wanneer men een matglazen ballon van eene gewone lamp als voorwerp kiest. Van dezen ballon is het centrum veel sterker verlicht dan het peripherische gedeelte; in overeenstemming hiermede ziet men het positieve nabeeld, dat aanvankelijk den ballon in zijne natuurlijke grootte vertoont, zich in zekeren zin zamentrekken, zoodat het centrale gedeelte het langst zichtbaar overblijft.

In de tweede plaats blijkt, dat de gevoeligheid der getroffene deelen is afgenomen. Er bestaat *betrekkelijke torpor* van die deelen van het netvlies, die aan de inwerking van licht zijn blootgesteld geweest. Bij helle verlichting legge men op een donker grijs papier A een kleiner stuk helder wit B, fixere daarvan, des verkiezende met beide oogen, gedurende eenigen tijd een bepaald punt, en verwijdere nu plotselings het witte stuk, terwijl men onveranderd in dezelfde rigting blijft fixeren. Het is, alsof het witte stuk papier heeft plaats gemaakt

voor een graauw, aanmerkelijk donkerder dan het overige gedeelte van het graauwe papier. Dit is het negatieve nabeeld van het witte stuk. Allengs neemt dit nu in helheid toe; weldra staat de helheid met die van het geheele graauwe papier gelijk. Heeft nu ook alle nawerking van den oorspronkelijken indruk opgehouden? Geenszins. Men fixeere nu eene hellere vlakke, en weder reageert het oorspronkelijk geirriteerde gedeelte van het netvlies door een flauw negatief beeld. Men zie naar een' donkerderen grond of sluite de oogen, en er komt nog een flauw positief beeld van denzelfden vorm te voorschijn. Blijkens de laatste proef bestond nog eene positieve nawerking; blijkens de eerste, was nog eenige torpor aanwezig. Het is nu duidelijk, waarom het nabeeld aanvankelijk verdween. Onder het beschouwen van het graauwe papier A voegde zich, bij den indruk van het reagerende licht, de nagebleven positieve werking, die, wegens den overgeblevenen torpor, een weinig verzwakt was, en de som van deze beide was gelijk aan den indruk, dien het overige gedeelte van het netvlies van het papier A ontving: het nabeeld was verdwenen. Maar het keerde negatief terug, toen, bij heller invallend licht, de invloed van den torpor weder het overwigt verkreeg, — positief, toen op een' meer donkeren grond de positieve nawerking

zich in betrekking tot het reagerende licht sterker deed gelden.

Zooals HELMHOLTZ 1) doet opmerken, komen de *positieve nabeelden* het duidelijkst te voorschijn, wanneer het netvlies slechts een kort oogenblik aan de inwerking van het licht is blootgesteld, en de proef verder verrigt wordt, zooals wij boven hebben aangegeven. Dit geldt intusschen slechts van matig verlichte voorwerpen. Van sterk verlichte, bijv. van eene vlam, verkrijgt men, bij afsluiting van alle licht, een duidelijker en vooral een langer aanhoudend positief nabeeld, dan wanneer het oog slechts korten tijd den prikkel daarvan ontving. Dit blijkt overtuigend, wanneer men eene vlam met daarboven geplaatsten witten reflector als voorwerp kiest. Na zeer kortstondige inwerking komt, bij het bedekken der oogen, een duidelijk helder positief nabeeld van den reflector te voorschijn, terwijl dat van de vlam niet veel heller is en slechts weinig langer aanhoudt. Na langer voortgezette inwerking, daarentegen, is het positieve nabeeld van den reflector veel zwakker, terwijl dat van de vlam een' hoogen graad van helheid bereikt, en, na eenige kleursveranderingen te hebben ondergaan, eerst

1) *Allg. Encyclopädie d. Phys.* herausg. v. Karsten Lief. 8. S. 358.

langzamerhand verdwijnt, om ten slotte, zelfs tegenover het eigen licht van het netvlies, voor een negatief nabeeld plaats te maken, dat soms door eenen helleren schijn omgeven is. Is nu cindelijk ook het negatieve beeld tegenover het eigen licht van het netvlies verdwenen, dan komt, bij het openen der oogen en het rigten van het oog op een hel verlicht vlak, nog een duidelijk negatief beeld te voorschijn. Onder alle omstandigheden blijft het negatieve beeld, en dus de torpor, langer aanwezig, dan de positieve nawerking.

Om duidelijke *negatieve nabeelden* voort te brengen, is het, bij alle graden van licht, een vereischte, dat de inwerking lang geduurd hebbe. Voor betrekkelijk korte tijden van inwerking schijnt zelfs de duidelijkheid en de duur van het negatieve nabeeld aan die tijden geëvenredigd. Alles wat tot die negatieve nabeelden betrekking heeft, is voor ons van hoog gewigt; want juist als zoodanig uit zich de torpor, die het gevolg is van voorafgegane lichtsinerking. Bijzonder belangrijk nu is de vraag, bij welk invallend (reagerend) licht de negatieve nabeelden zich het duidelijkst vertoonen.

Terwijl de positieve nawerking nog aanhoudt, kan toch reeds een negatief beeld te voorschijn treden. Dit evenwel geschiedt alléén, wanneer vrij helder reagerend licht in het oog valt, waarbij, zoo als wij boven

zagen, de tevens reeds aanwezige torpor zich meer doet gelden. Maar heeft de positieve nawerking geheel opgehouden, dan vertoont zich het negatieve beeld reeds bij zeer zwak licht. Zelfs kan het tegenover het eigen licht van het netvlies te voorschijn treden, zoodat de torpor ook in betrekking tot den inwendigen prikkel der voedingswerkzaamheid bestaan kan. Bij eenige versterking van het reagerend licht, komt echter het negatieve nabeeld doorgaans duidelijker uit.

Dit kan niet bevreemden. Immers het eigen licht der vermoeide en niet vermoeide plaatsen wordt al spoedig gelijk, en dit voegt zich bij de indrukken, op beide plaatsen door het reagerende licht opgewekt, welke onderling verschil zich, naar den regel van FECHNER, dan minder duidelijk openbaren kan. Maar wordt het reagerende licht sterker, dan treedt de beteekenis van het eigen licht geheel op den achtergrond, en het verschil der indrukken op de vermoeide en niet vermoeide plaatsen moet dan in zijne geheele waarde te voorschijn komen. Dat verschil behoeft slechts ongeveer $\frac{1}{100}$ te bedragen, om het negatieve nabeeld te doen merkbaar worden. Men ziet voorts gemakkelijk in, dat, al weder met het oog op den regel van FECHNER, de duidelijkheid van het nabeeld, bij zeer verschillende sterkte van het reagerende licht, zich gelijk moet blijven, wanneer de

indruk op de vermoeide plaatsen, bij vermeerderende licht-intensiteit, in gelijke evenredigheid toeneemt als die op de niet vermoeide. Is dan eenmaal het verschil der indrukken bijv. $\frac{1}{100}$ of $\frac{1}{50}$, dan zal het $\frac{1}{100}$ of $\frac{1}{50}$ blijven. Nu schijnt evenwel de proef te leeren, dat dit niet het geval is. Bij sterke, maar toch geenszins verblindende licht-intensiteit, bij zoodanige, waarbij wel de kleinste quota van verschil door het normale netvlies nog worden opgemerkt, worden de negatieve nabeelden onduidelijker en kunnen, wanneer zij flauw zijn, zelfs verdwijnen. Het duidelijkste komt dit uit, wanneer men, na het midden van een matig verlicht stuk wit papier eenige seconden gefixeerd te hebben, het oog vestigt op de grenzen tusschen eene hel verlichte en eene vrij donkere vlakte. Op elk van deze valt dan de helft van het negatieve nabeeld, en het duidelijkst is het op de flauw verlichte vlakte. Dit schijnt aan te duiden, dat, bij matigen torpor, na inwerking van licht, de indrukken, met hogere intensiteiten van het reagerend licht, sneller stijgen dan op onvermoeide plaatsen. Daarmede ook hangt zamen, dat, wanneer blijvende torpor aanwezig is, vaak dezelfde graden van licht onaangenaam worden. Van de andere zijde wordt evenwel de gevoeligheid voor groote licht-intensiteit door onttrekking van licht zeer verhoogd.

Zoolang de nawerking aanhoudt van een' voorafgeganen lichts-indruk, wordt, om goed te onderscheiden, eene sterkere verlichting vereischt. In dat opzigt geeft de positieve nawerking gelijke uitkomst als de overgebleven torpor. Beiden werken echter op verschillende wijze: de positieve nawerking, — door zich als een sterk eigen licht van 't netvlies te voegen bij den indruk, door het invallende licht teweeg gebragt, — de torpor, door den laatsten te verzwakken. Onmiddellijk na de inwerking van licht, wanneer én de positieve nawerking én de torpor het grootst zijn, wordt dus het sterkste licht vereischt, om duidelijk te zien. Is de lichts-indruk vrij krachtig en aanhoudend geweest, zoodat ook de positieve nawerking levendig is, dan kan zelfs bij geen licht hoegenaamd meer goed onderscheiden worden. Om het eigen licht genoegzaam tot zwijgen te brengen, zouden dan de intensiteiten zoo groot moeten zijn, dat daarbij verblinding kon ontstaan, of althans de grens zou overschreden worden, waarbij de regel van FECHNER nog nagenoeg van toepassing blijft. Een zoodanige toestand kan nog vrij spoedig volkomen verdwijnen. Maar bij al te lang voortgezette inwerking van zeer groote lichts-intensiteiten op hetzelfde punt van 't netvlies ontstaat blijvende stoornis, die zich zelfs met organische veranderingen verbinden kan. Elke zonsverduistering

straff op die wijze enkele al te roekeloozen, en doorgaans is juist de gele vlek daarbij de beleedigde plaats.

De nawerking overigens, die het gevolg is van blootstelling aan matig licht, is reeds veel grooter dan men zich gewoonlijk voorstelt. Heeft men met beide oogen een' tijd lang den helderen hemel aangezien, dan is men in de eerste oogenblikken niet in staat, eenigermate te onderscheiden in een vertrek, waar personen, die aldaar langeren tijd verbleven zijn, elkanders gelaatstrekken zeer wel herkennen en een grooten druk zelfs lezen kunnen. Vrij lang ziet men een witten nevel (positieve nawerking) voor zich, die de slecht verlichte voorwerpen voor het oog als verbergt. Men steke de vingers regt voor zich op, men bemerkt ze niet. Daarentegen, in de zijdelingsche deelen van het gezigtveld komen zij al te voorschijn en kunnen zelfs geteld worden. Klaarblijkelijk dus is de nawerking het sterkst in de centrale deelen van 't netvlies. Deze doen nu bij matig licht, in scherpte van zien, zelfs onder voor de peripherische deelen, die zij overigens, zooals we boven zagen, in dit opzigt zoo ver overtreffen. Dit kan niet bevreemden. De hemel, waarheen men zijne oogen gerigt had, nam niet het geheele gezigtveld in, en daarenboven voor al het van ter zijde komende licht, daargelaten dat de cornea er wat meer van

reflecteerde, vertoonde de pupil zich in die rigting verkort, en trad dus minder licht naar binnen. Wanneer dan ook het oog in eene opening van een mat glazen ballon, die aan alle zijden vrij gelijkmatig was verlicht, een tijd lang verbleef, altijd was de nawerking het sterkst in de centrale deelen, die zeker ook aan 't sterkste licht waren blootgesteld geweest.

Deze omstandigheid is zeer belangrijk. Bij de acute nachtblindheid, die als eigenaardige ziektevorm optreedt, is, namelijk, in tegenstelling met hetgeen wij hier opmerken, in de peripherie de vatbaarheid voor lichtindrukken het meest afgenomen, en wij zullen in dit verschil een' der gronden leeren kennen, om dezen ziektevorm niet uitsluitend aan de werking van het licht toe te schrijven.

Het gevolg van het bovenstaande is, dat te allen tijde, waar wij ons bevinden mogen, de centrale deelen van het netvlies in een' zekeren graad van torpor verkeerren. Menigeen heeft zeker opgemerkt, dat, wanneer een verlicht voorwerp op een peripherisch gedeelte van het netvlies zijn beeld vormt en de gezigtlijn onwillekeurig nu daarop gericht wordt, gezegd voorwerp zich bij deze directe beschouwing veel minder hel vertoont, dan indirect gezien. Zelfs bij avond kan dit het geval zijn. Toen de komeet van DONATI aan den hemel prijkte, heeft deze omstandigheid

veler aandacht getroffen, en gaf Prof. DONDERS er bovenstaande verklaring van, er de opmerking bijvoegende, dat, na lang voortgezette uitsluiting van alle licht uit het oog, de hoogere gevoeligheid van de peripherische deelen ophield te bestaan, zoo als ook FECHNER 1) en, gelijk deze ons mededeelt, AUBERT gevonden hebben.

Heeft de nawerking van 't licht op het eene oog invloed op de waarneming van het andere? In dit opzigt is de positieve nawerking niet zonder beteekenis: heeft men een krachtig nabeeld van een hel voorwerp, bijv. van de zon, in de gele vlek van het eene oog, dan wordt het zien van het andere oog daardoor eenigermate belemmerd, — men moge het eerste oog geopend of gesloten houden. Daarentegen is de torpor van het eene oog geheel onverschillig voor het andere. Werd met het eene oog langen tijd een hel verlicht voorwerp aangestaard, dan komt bij zwak licht ons het andere voortreffelijk te stude. Duidelijk bijv. bemerkt men dit, wanneer men langen tijd de maan door een kijker met hetzelfde oog heeft beschouwd. Dat oog is dan op de flauw verlichte sterrewacht nachtblind geworden, en het zou daar, onmiddellijk na de waarneming, slechte diensten doen.

1) C. TH. FECHNER. *Ueber einige Verhältnisse des binocularen Sehens*. Leipzig. 1860, S. 373.

II.

TORPOR RETINAE, ALS ACUTE ZIEKTEVORM.

Bij dezen ziektevorm klagen de lijdens als hoofdverschijnsel, dat, terwijl zij kort te voren in elk opzigt even goed konden zien als ieder ander, zij, bij 't vallen van den avond, niet meer waarnemen, waar een ander nog voldoende voorwerpen onderscheidt. Bij daglicht blijft het gezichtsvermogen scherp. De oogen vertoonen noch uit-, noch inwendig iets, waaraan deze ziekelijke afwijking zoude moeten toegeschreven worden.

Vroeger werden alle oogziekten, waarbij dit hoofdverschijnsel werd gevonden, met den algemeenen naam van Hemeralopie (Nachtblindheid) bestempeld. Daarbij waren sommigen van meening, dat de lijdens op een bepaald uur van den avond, of wel juist met zonsondergang, ophielden te zien, en er dus eene zekere periodiciteit in het optreden van dit symptoom bestond; bij

het sterkste kunstlicht zouden zij dan ook niet in staat zijn te onderscheiden. JUENCKEN zag een geval als febris larvata verlopen; HIMLY 1) stelde de vraag, of de ziekte niet altijd als febris larvata optreedt. Prof. DONBES 2), in 1844 een geval van aangeboren hemeralopie onderzoekende, bevestigde, wat CUNIER 3) had waargenomen, dat, namelijk, daarbij geene periodiciteit bestond, en de lijder des daags evenmin als des avonds bij zwak licht in staat was duidelijk te onderscheiden. Daar hij zich in latere gevallen evenmin daarvan kon overtuigen, kwam hij tot het besluit, dat hemeralopie als eenvoudige torpor retinac moet worden opgevat.

De waarnemingen van FÖRSTER 4) en ALFR. GRAEFE 5), welke, onder den gebruikelijken naam van hemeralopie, de acuut ontstane gevallen van nachtblindheid nader beschreven, leeren, dat hetzelfde ook bij deze van toepassing is.

Ook de beide gevallen, door ons waargenomen, komen in dit opzigt met die van opgenoemde waarnemers overeen.

1) *Die Krankheiten des menschlichen Auges* u. s. w. von Dr. K. HIMLY. Berlin, 1843. Thl. II, S. 452.

2) *Nederl. Lanc.* 3. Serie, 3 Jaarg. Blz. 726.

3) *Ann. d'Ocul. et de Gynecologie*, 1838, Vol I. p. 33.

4) *Ueber Hemeralopie* u. s. w. von Dr. R. FÖRSTER. Breslau, 1857.

5) *Arch. f. Ophth.* B. V. Abth. 1. S. 112.

Het eerste betreft zekeren P., een smid, genoodzaakt, dagelijks voor een sterk vuur zijn werk te verrigten. Volgens zijn zeggen, was zijn gezichtsvermogen vroeger normaal, en kan hij eerst sedert acht dagen bij schemeravond niet meer zien; de oogen, op het uitwendig aanzien, vertoonen niets abnormaals; ook met den oogspiegel is er niets ziekelijks waar te nemen. Bij helder daglicht leest hij N°. 1 van JAEGER'S drukproeven op 1½ voet, en onderscheidt hij N°. 19 op 6 meters. Wordt de kamer, waarin hij zich bevindt, zoo duister gemaakt, dat een gezond oog op 1 meter N°. 16 leest, dan kan hij ook de grootere nommers niet onderscheiden. Wordt de lichts-sterkte zoo verminderd, dat normale oogen op 4 of 5 meters nog vingers tellen, dan kan de patient deze ook naderbij niet meer onderscheiden.

Vergelijkende proeven leeren, dat de oogen, bij eenen zekeren graad van lichtverzwakking, te allen tijde bij gezonde achterstaan.

Daarenboven werd het gezichtsveld kleiner, naarmate de lichts-sterkte verminderde: bij helder daglicht is het volkomen; bij lichtverzwakking trekt het zich meer en meer tot zijn centraal gedeelte zamen. 1)

1) Tot bepaling van de grenzen der gezichtsvelden maakten wij van de volgende methode gebruik. De patient is op een juist bepaalden afstand (meestal op dien van 1½ Par. voct) gezeten

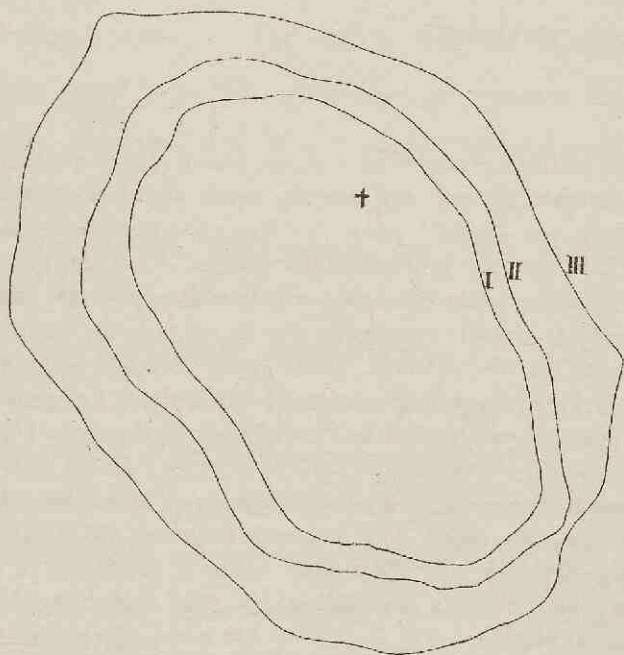
Bij verlichting met twee 1) kaarsen, op verschillende afstanden, bleken de gezigtsvelden de volgende gedaante te vertoonen:

voor een verticaal staand bord, met een donker (doorgaans blaauw) papier bedekt. Terwijl het eene oog wordt afgesloten, wordt het andere op een bepaald punt van dit papier gevestigd, aangegeven door een met krijt geteekend kruisje. Een ander voorwerp (voor 't gewone onderzoek kan een stuk wit krijt aan een' zwartem steel dienen) wordt vervolgens uit de rigting der gezigtlijn verwijderd en de uiterste plaats aangetoekend, waarop dit voorwerp bij kleine bewegingen nog indirect wordt waargenomen. Door deze uiterste punten in verschillende rigtingen te bepalen en te vereenigen, verkrijgt men eene grens, buiten welke de voorwerpen ophouden, indirect waargenomen te worden. Eene tweede lijn, verkregen door het stuk krijt met het blinde deel van 't gezigtveld van alle zijden naar de gezigtlijn te doen naderen, valt dikwijls iets kleiner uit. Tot verlichting diende dag- of kunstlicht. Ten einde in het laatste geval, waar het aankwam op vergelijkbare hoeveelheden lichts, storend nevenlicht door reflexie der wanden te vermijden, werd een verschillend getal kaarsen in eene van binnen zwart gemaakte kast geplaatst, waaruit slechts in ééne rigting het licht op het bord kon vallen.

Wij hebben slechts bij het onderzoek van verschillende personen de stukken papier te verwisselen en zijn op deze wijze in staat, hunne gezigtsvelden te bewaren. Op het papier worden naam en datum van onderzoek enz. aangeteekend.

1) Hierbij werden de kaarsen gebezigd, die als standaardkaarsen voor bepaling der gazverlichting in Engeland in gebruik en in de voornaamste steden van Europa te krijgen zijn. Op deze wijze is vergelijking mogelijk gemaakt.

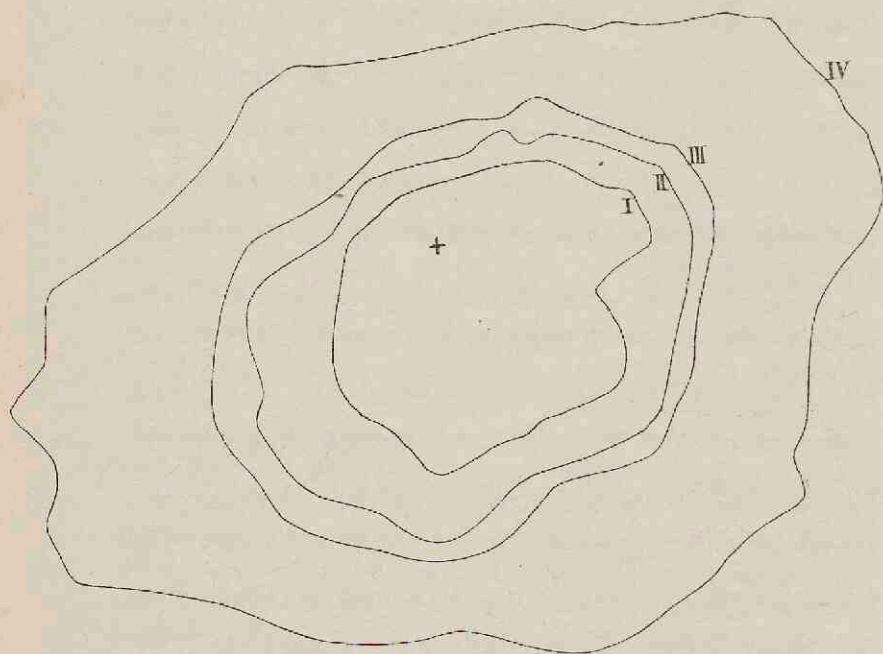
Linker oog.



- I. 2 kaarsen op 4 meters.
 II. „ op 3 „
 III. „ op 2 „

Bij verlichting van 2 kaarsen op 1 meter was geene beperking aanwezig.

Regter oog.



- I. 2 kaarsen op 4 meters.
 II. „ op 3 „
 III. „ op 2 „
 IV. „ op 1 meter.

De grootten zijn zoodanig gereduceerd, alsof de waarneming op een afstand van 3 Par. duim gedaan ware.

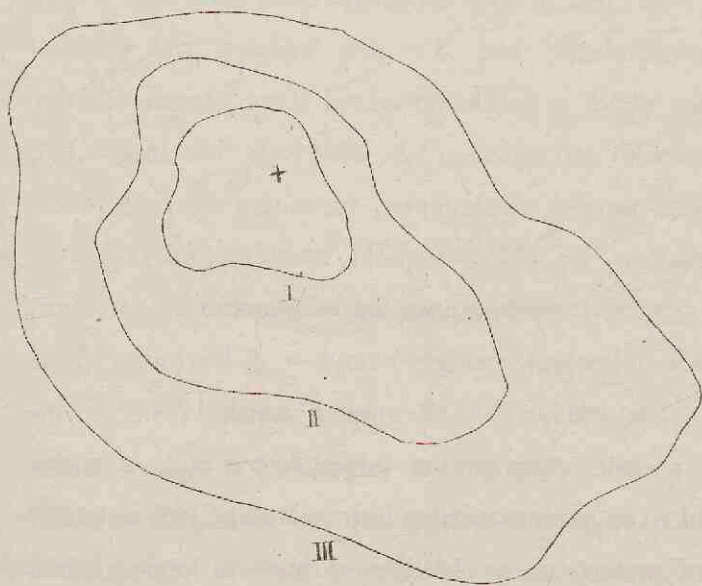
Het tweede geval, dat wij in de gelegenheid waren te onderzoeken, kwam voor bij Hubertus G., een steenbakker, 48 jaren oud. Of hier de torpor met het beroep, dat uitgeoefend werd, in verband stond, scheen ons twijfelachtig, daar wij op onze vraag, of hij

daarbij aan sterke vuren was blootgesteld, een ontkenkend antwoord ontvingen. Zijne werkzaamheden bestonden slechts in het maken van de vormen der steenen, waarbij welligt het zonnelicht, waarin hij den geheelen dag (het was in den zomer) genoodzaakt was werkzaam te zijn, een storenden invloed uitoefende. Voor zeven weken, zegt patient, het eerst gemerkt te hebben, dat hij des avonds niet kon zien. Vijf weken lang nam het gebrek langzamerhand toe; sedert dien tijd verminderde het. In den laatsten tijd evenwel was het weder in gelijke hevigheid teruggekeerd. Eenige verduisterde streepjes in de lens van het linker oog (cataracta senilis) uitgenomen, vertoonen de oogen niets abnormaals. Bij helder daglicht wordt met elk oog N^o. 1 van JAEGER's leesproeven in de nabijheid onderscheiden; voor afstand wordt een glas van — $\frac{1}{10}$ verkozen (ligte myopie), waarmede N^o. 19 gelezen wordt. Zelfs bij verlichting door eene gewone carcellamp wordt, wanneer deze zich op geringen afstand bevindt, N^o. 1 van JAEGER's drukproeven nog op 16 Par. duimen afstand gelezen. Wordt de lamp 1 meter verwijderd, dan wordt op denzelfden afstand N^o. 3 onderscheiden; bevindt zij zich op 1½ meter, slechts N^o. 7. Na eenigen tijd in het donker verwijld te hebben, neemt de gezichts-scherpte aanmerkelijk toe, en worden enkele letters van N^o. 3 reeds

bij een afstand van twee meters der lamp onderscheiden.

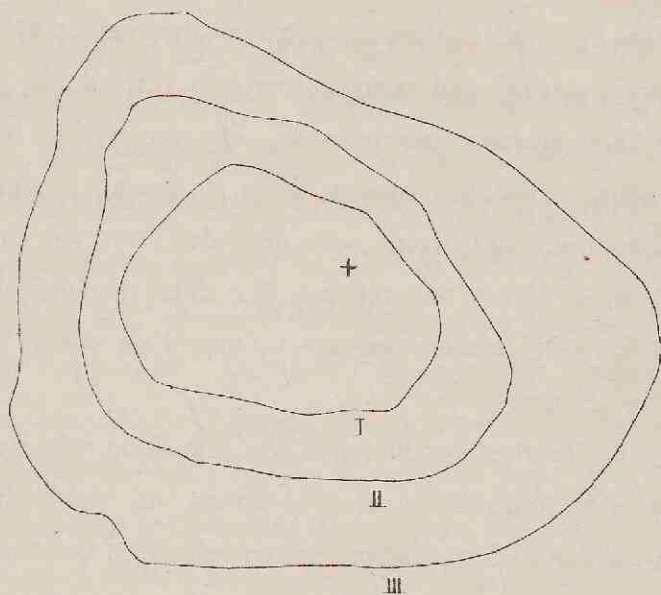
Even als in het vorige geval is het gezichtsveld bij helder daglicht niet beperkt; deze treedt slechts in, wanneer het licht zeer in sterkte verminderd is. Met kunstlicht bepaald, vertoonen zich de gezichtsvelden onder de volgende gedaante:

Linker oog.



- I. 2 kaarsen op 3 meters.
 II. „ op 2 „
 III. „ op 1 meter.

Regter oog.



- I. 2 kaarsen op 3 meters.
 II. „ op 2 „
 III. „ op 1 meter.

De gevallen van acuten torpor, door GRAEFE medegedeeld, komen ten opzichte van de wijze van ontstaan en het verloop der ziekte geheel met de bovenstaande overeen. Het waren tot de vestingwerken veroordeelde misdadigers, welke gedurende de zomermaanden van den vroegen morgen tot den laten avond aan den arbeid werden gehouden. Daarbij was hun de spiegelende oppervlakte van een nabijgelegen groot water, zoo als

zij verklaarden, zeer hinderlijk; zij bewoonden ongezonde woningen en ontvingen slecht voedsel.

Van de gevallen, door FÖRSTER 1) waargenomen, waren er twee, waarbij aan geen bijzonderen invloed van het licht kon gedacht worden. Bij den eenen, die twee maanden te bed had moeten liggen, ontstond de ziekte in dien tijd. De tweede, een gezonde knaap, vier jaren oud, werd tijdens het ontstaan der ziekte den geheelen dag in eene kamer opgesloten, terwijl de ouders uit werken gingen.

In de overige gevallen had de inwerking van sterk licht niet ontbroken. Meestal kwam de aandoening voor bij landlieden, daglooners en soldaten; slechts één was een handworkman; deze bewoonde echter eene zeer heldere kamer, waar hem vooral des morgens het licht der zon hinderlijk was. Wij meenen echter FÖRSTER te moeten toestemmen, dat te sterke inwerking van licht zeker niet als éénige oorzaak van het ontstaan van dezen torpor beschouwd moet worden.

In de gevallen, door FÖRSTER en GRAEFE onderzocht, vertoonden de oogen evenmin als in de onze eenigerlei uit- of inwendige verandering. Slechts de pupillen vonden zij, in vergelijking van normale oogen bij gelijke

1) l. c. S. 39.

lichts-sterkte, meestal iets wijder, waaruit het besluit zou moeten getrokken worden, dat de reflexie-werking van de retina op de zenuwtakjes van den nervus oculomotorius, welke naar de iris gaan, wegens verminderde prikkelbaarheid van het netvlies, zwakker was geworden. Daar echter bij de schatting van de grootte der pupil ook de leeftijd steeds in aanmerking moet genomen worden, en er tusschen de snelheid van contractie bij invallend licht tusschen de aangedane en normale oogen geen onderscheid kon worden waargenomen, schijnt aan deze bijzonderheid geene groote beteekenis te moeten toegekend worden.

Bijzondere symptomen, het ontstaan der ziekte voorafgaande, werden slechts zelden aangegeven; de meesten hadden hierop geen acht geslagen; zij wisten slechts, dat het gebrek allengs was toegenomen. Een der patienten van FÖRSTER 1) gaf aan, dat hij, na den geheelen dag bij sterk zonnelicht op het veld gearbeid te hebben, 's avonds helder roode vlekken in het gezigtsveld had gezien, die zich altijd in de rigting vertoonden, waarheen hij zag, en het zien belemmerden. Den volgenden morgen waren de roode vlekken verdwenen, doch zij keerden des avonds in grooteren getale weder. Het

1) l. c. S. 34.

daglicht maakte ze onzichtbaar; zij kwamen te voorschijn, wanneer hij zich in eene duistere kamer begaf. Na eenige dagen ontving hij den indruk, alsof eene groote donkere wolk alle voorwerpen bedekte. — De meeste andere lijders klaagden insgelijks over eenen nevel, die hen belette te zien; andere over eene menigte zwarte en roode vlekken, welke het gezichtsveld verduisterden. Trad er beterschap in, dan werden de roode niet meer gezien en waren de donkere lichter geworden.

Zoals boven reeds met een enkel woord werd opgemerkt, is vooral uit de waarnemingen van FÖRSTER gebleken, dat de personen, die aan dezen torpor retinae acutus lijden, des daags bij zwak licht even slecht zien als 's avonds, en dat het gezichtsvermogen bij sterk kunstlicht even goed zijn kan als bij helder daglicht. Niet alleen kon hij dit in alle gevallen door zijnen photometer aantoonen, maar gaven de patienten het in sommige gevallen zelfs te kennen. Een, onder anderen, merkte op, dat hij des daags in den stal wel het zich daarin bevindende venster zag, maar niet kon onderscheiden, wat zich in de hoeken bevond. Waar de ziekte langen tijd geduurd had of eenen hoogen graad had bereikt, was ook de gezichts-scherpte bij daglicht afgenomen, zoodat voor het onderscheiden van

kleine voorwerpen, het lezen van fijn schrift, zeer sterk licht werd vereischt of slechts grovere voorwerpen konden worden waargenomen. Zoo kon een der patienten van RÖRSTER, 1) wanneer hij in het midden van een goed verlicht vertrek stond, de letters van No. 9 niet onderscheiden. Naderde hij een venster, dan las hij No. 9 gemakkelijk; vielen de stralen der zon onmiddellijk op het papier, dan las hij zelfs No. 2 in de nabijheid, en No. 6 op den afstand van 18 duim.

Komen de lijdens van helder daglicht in een donker vertrek, dan zien zij in den aanvang buitengewoon slecht. Na eenigen tijd beginnen zij daarin voorwerpen te onderscheiden, welke zij te voren niet zagen. Zij hebben dit met normale oogen gemeen, doch verschillen van deze daarin, dat zij bij den overgang van helder licht in de duisternis aanmerkelijk veel slechter zien dan normale oogen; dat zij meer tijd behoeven, om voorwerpen nader te onderscheiden, en dat zij ook dan nog bij gezonde ver ten achter staan; kleinere voorwerpen, die een normaal oog bij deze lichts-intensiteit waarneemt, blijven voor hen onzichtbaar.

Ook voor kleuren is de gevoeligheid der retina bij dezen ziektevorm afgestompt. RÖRSTER berigt, dat de

1) l. c. S. 24.

meesten karmijnrood voor zwart, indigo-blaauw evenzeer voor zwart, lichter blaauw voor minder intens zwart aanzagen, terwijl geel en groen nog het beste werden herkend, ofschoon het eerste somtijds voor wit werd gehouden.

In de meeste gevallen, door FÖRSTER waargenomen, bereikte de torpor den hoogsten graad in den omtrek der macula lutea, breidde zich van daar naar de peripherie uit en nam bij intredende beterschap evenzeer van de peripherie naar het centrum af. Zijne aandacht werd hierop het eerst gevestigd door het zeggen van een der lijdens, dat hij de voorwerpen duidelijker op zijde zag, dan wanneer hij de oogen er direct op gevestigd hield. Later nam hij deze meerdere duidelijkheid van het excentrische zien bij nog zes anderen waar. Dat hij dit niet bij allen vond, leidde hij daarvan af, dat de meesten zich te laat bij hem vertoonden, en de torpor zich reeds tot de peripherie had uitgestrekt. De gevallen, door GRAEFE medegedeeld, en de twee, welke hier voorkwamen, verschillen in dit opzigt van die van FÖRSTER.

In de onze was het gezichtsvermogen bij lichtverzwakking in de centrale gedeelten het scherpst, en waren de peripherische gedeelten voor lichts-indrukken ongevoelig, zoodat eene peripherische beperking van het

gezigtsveld werd geconstateerd. GRAEFE 1) vond bij twee zijner patienten slechts ligte onduidelijkheid van het excentrische zien; bij twee anderen was de peripherie der gezigtsvelden bij zwak daglicht reeds beperkt; in de twee laatste gevallen, door dezen waarnemer medege-
deeld, bestond de beperking in hoogen graad. In zijne gevallen was echter geene regelmatigheid in de beperking op te merken; nu eens waren de buitenste, dan weder de binnenste, somtijds de benedenste, somtijds de bovenste helften der retina de voor zwak licht ongevoelige gedeelten. „In Keinem einzigen Falle”, zegt hij, „wurde die Empfindlichkeit der Macula Lutea von excentrischen gelegenen Netzhautparthiën überboten, sodass ich niemals auch nur vorübergehend eine excentrische Fixation wahrgenommen habe.”

Waarom dit verschil in het voorkomen van den torpor moet toegeschreven worden, is niet opgehelderd.

In de gevallen, waarin de te sterke werking van het licht als de éénige oorzaak van den torpor is te beschouwen, schijnen vooral de centrale gedeelten der retina aangedaan te worden. Ook in normalen toestand worden, zoo als vroeger vermeld werd, wanneer wij de oogen eenigen tijd aan de voortgezette inwerking van

1) l. c. S. 122.

licht blootstellen, de gedeelten der retina, om de macula lutea gelegen, het eerst en het sterkst afgestompt, terwijl de peripherische deelen van het netvlies betrekkelijk beter waarnemen. De symptomen, welke de patienten van FÖRSTER opgaven, aan den torpor vooraf te gaan, komen met deze zienswijze overeen. Vertoonen zich overal vlekken, waarheen gezien werd, dan is het duidelijk, dat de streek der gele vlek in het bijzonder door den torpor is aangedaan.

FÖRSTER erkent intusschen reeds, dat de inwerking van het licht niet de éénige oorzaak zijn kan. In twee der door hem medegedeelde gevallen kan daaraan, zoo als wij zagen, zelfs in 't geheel niet gedacht worden. Wij zouden dan ook wel geneigd zijn, vooral in die gevallen, waarbij de torpor het sterkst buiten de gezichts-as werd waargenomen, zooals, zoowel in de door ALF. GRAEFE als in de door ons waargenomene, het geval is, den torpor niet uit de werking van 't licht af te leiden.

Andere oorzaken schijnen vaak in 't spel te zijn. Gedurende den oorlog in de Krim kwamen vele gevallen van nachtblindheid voor, in vereeniging met scheurbuik, en werden vooral personen aangetast, welke aan velerlei ontberingen waren blootgesteld geweest en slecht voedsel hadden genoten 1). Bij verbetering der

1) *Ophthalmic Hospital Reports* 1859, p. 36.

diëet verdween het ziekte-verschijnsel weder even spoedig, als het ontstaan was. Ook op schepen ontstaat, bij lange zeereizen, niet zelden deze ziekteform en is onder den naam van maanblindheid bekend 2). Daarbij is opmerkelijk, dat slechts personen van minderen rang, matrozen, soldaten, enz. worden aangetast, terwijl de officieren, die beter voedsel genieten, maar niet minder aan den invloed van 't licht zijn blootgesteld, verschoond blijven. Vele voorbeelden hiervan vindt men bij HIMLY 3) opgegeven; ook GRAEFE 4) deelt eenige mede.

Waarom, vragen wij verder, komt de aandoening soms als epidemisch voor, zonder dat van zoo buitengewone inwerking van 't licht iets bleek? Waarom wordt zij gedurende lange tijdperken bij niemand gezien, hoezeer in onze omgeving toch altijd menschen leven, die aan buitengewone inwerking van 't licht zich dagen en weken achtereen blootstellen? Het eerste schijnt ons toe aan te toonen, dat eene eigenaardige, nog geheel onbekende oorzaak kan in 't spel zijn; het laatste, dat de inwerking van licht op zich zelf niet voldoende is, om de aandoening voort te brengen.

Niet onwaarschijnlijk is het, dat twee vormen moeten

1) *Ophthalmic Hospital Reports* 1859, p. 41.

2) l. c. S. 453.

3) l. c. S. 116.

worden onderscheiden: de eene met peripherische beperking van het gezichtsveld, aan welks ontstaan het licht geen of weinig aandeel heeft; de andere (door FÖRSTER in vele gevallen gezien), waarbij de centrale deelen van het netvlies positieve nawerking kunnen hebben, en ook hier de torpor het sterkst is, op welken vorm het licht zeker wel den grootsten invloed heeft. Bij dezen laatsten vorm hangt dan de hemeralopie niet enkel van torpor, maar tevens van de positieve nawerking af (verg. bl. 32), die bij den eersten vorm schijnt te ontbreken.

Nader onderzoek moge dit gewichtig pathogenetisch punt ophelderen!

Ten opzichte der therapie ontleenen wij aan FÖRSTER het volgende. De beste uitkomsten verkreeg hij, wanneer de lijdens er in toestemden, eenige dagen in het duister te vertoeven. Een zijner patienten, die sedert 1½ jaar recidief van torpor retinae had en sedert 3 maanden daaraan voortdurend leed, werd volkomen daarvan bevrijd, na 6 uren in eene donkere kamer gezeten te hebben.

Alle andere middelen, vroeger tegen dezen ziektevorm aangewend, hadden geene uitwerking. Ook de gevallen van ALFRED GRAEFE genazen zeer spoedig bij opsluiting in het donker en onder toediening van beter voedsel. Waar de torpor zich op schepen vertoonde, trad weldra beterschap in, zoodra versch vleesch en groenten ver-

schaft werden. Daar de meeste personen niet ligt tot een langdurig verblijf in het donker te bewegen zijn, werd in onze gevallen de raad gegeven een donker blaauwen bril te dragen en de regendouche aan te wenden. Binnen acht dagen waren beiden van hunne kwaal bevrijd. Bij den eenen ontstond later recidief; dit verdween onder dezelfde behandeling in nog korteren tijd.

III.

TORPOR RETINAE, ALS CHRONISCHE ZIEKTE-TOESTAND.

Wij onderscheiden twee vormen van chronischen torpor retinae. Bij den eenen is de verminderde gevoeligheid voor zwakke lichts-intensiteiten, zooals wij zien zullen, het éénige waar te nemen verschijnsel: de oogen vertoonen noch op het uitwendig aanzien, noch bij onderzoek met den oogspiegel, iets abnormaals; de gezigts-scherpte verschilt bij sterk licht niet van die van andere personen, bij gelijke refractie en even groot accommodatie-vermogen der oogen; de toestand blijft het geheele leven onveranderd voortbestaan.

Bij den tweeden vorm staat insgelijks de torpor retinae op den voorgrond. Hierbij evenwel voegt zich eene eigenaardige beperking der gezigtsvelden: de gezigtsscherpte, hoewel langen tijd bij sterk licht normaal blijvende, vermindert ten slotte evenzeer; doorgaans zijn

secundaire pathologische veranderingen in de oogen waar te nemen; de ziekte-toestand is progressief en eindigt na vele jaren met volkomen blindheid.

De eerste vorm schijnt zelden voor te komen en is bijna uitsluitend aangeboren. In de litteratuur vinden wij betrekkelijk weinig gevallen daarvan vermeld. De voornaamste laten wij hier volgen:

Prof. DONDERS 1) onderzocht een jong mensch, bij wiens vader en twee zijner broeders hetzelfde gebrek aangeboren voorkwam, terwijl de overige kinderen, twee jongere broeders en eene zuster, daarvan bevrijd gebleven waren. De lijder kon des avonds slechts bij helderen maneschijn of bij behoorlijke kunstmatige verlichting uitgaan. In matig duister, waarbij andere menschen elkander nog zeer goed konden onderscheiden, nam hij niets meer waar. Een vrij licht behangsel, waarvan normale oogen nog het patroon konden zien, scheen hem toe zwart te zijn. Waar anderen vingers telden, kon hij op denzelfden afstand de witte kleur van een overhemd niet zien. — De torpor scheen het sterkste nabij de gezichtsas te zijn, zoodat bij weinig licht excentrisch betrekkelijk beter gezien werd. Dikwijls herinnerde

1) *Ned. Lancet.* 3 Jaarg. 3 Seric. blz. 724.

hij zich, dat, een boom of paal, welke, terwijl hij direct zag, volstrekt onopgemerkt waren gebleven, zoodat hij in gevaar geweest was er tegen aan te loopen, op het oogenblik dat hij voorbij ging en de beelden op een zijdelingsch gedeelte van het netvlies vielen, plotseling te voorschijn traden. — Vergelijkende proeven leerden, dat volstrekt geene periodiciteit in het optreden van den torpor bestond; bij verminderde lichts-sterkte was te allen tijde torpor aanwezig, hetzij het onderzoek over dag of des avonds plaats had en hiervoor zwak daglicht of kunstlicht werd gebezigd.

Wij waren onlangs in de gelegenheid den jongsten der drie broeders van dit huisgezin, bij wien dezelfde aangeboren ziekte-toestand bestond, te onderzoeken.

Deze was een jong gezond individu, thans 19 jaren oud, wiens gezichts-scherpte bij behoorlijke verlichting niets te wenschen overliet. Bij helder daglicht immers werd met ieder oog afzonderlijk N^o. 1 van JAEGER's drukproeven in de nabijheid zeer gemakkelijk gelezen en N^o. 19. op den afstand van 6 meters onderscheiden, terwijl glazen verworpen werden. Aan de oogen is niets bijzonders op te merken; de pupillen zijn vrij naauw en zeer bewegelijk op den prikkel van het licht. Het onderzoek met den oogspiegel doet evenmin iets pathologisch afwijkends kennen; de middenstoffen zijn zeer door-

zigtig; de fundus is gansch normaal. De torpor bestaat overigens bij hem in veel geringeren graad dan bij zijnen broeder. Beperking van het gezichtsveld is op de gewone vroeger door ons opgegevene wijze, bij verminderde lichts-sterkte, niet te constateren. Andere proeven, bij zwak licht genomen, gaven ons echter de overtuiging, dat het netvlies centraal een weinig gevoeliger was dan excentrisch, terwijl bij normale oogen het tegenovergestelde plaats grijpt. Indien de lichts-sterkte zoo verminderd werd, dat hij nog even de hand op zwarten grond zag, gaf hij constant op, deze beter waar te nemen, wanneer hij er zijn oog op rigtte, dan wanneer hij eenigzins ter zijde zag. Waar een normaal oog overigens nog vingers kon tellen, zag hij naauwelijks iemand meer staan.

Zijn gezichtsveld vertoonde zich, volgens zijne mededeeling, bij afsluiting van licht, volkomen zwart. Opmerkelijk was het, dat het ons niet gelukte, bij hem *phosphène* op te wekken.

Wij vernamen later, dat de grootouders van den patient elkander in den vijfden graad van bloedverwantschap bestonden, dus achter-neef en nicht waren, terwijl de ouders in den zesden graad familie van elkander waren.

Bij zijnen vader, thans 58 jaren oud, is de torpor van de jeugd af geheel stationair gebleven.

Een geval, overeenkomstig met de bovenstaande, namen wij waar bij den heer Pl., onderwijzer te T. De grootouders en ouders hadden normale oogen en bestonden elcander niet in den bloede.

Van de 9 kinderen lijdten nog twee broeders aan hetzelfde aangeboren gebrek; de overige kinderen, allen zusters, zien des avonds goed. Zeer opmerkelijk is het, dat, gelijk patient ons verzekert; ook bij eenige kinderen van de zusters zijner moeder, ofschoon die evenzeer in het bezit van normale oogen is, dezelfde ziekte-toestand aangeboren voorkomt.

Bij helder daglicht wordt goed gezien; wil patient echter des avonds uitgaan, zoo moct hij zich, behalve bij zeer helderen maneschijn, laten geleiden. Eene op beide oogen bestaande myopie van 1: 10 draagt het hare bij, dat hij bij weinig licht zijnen weg slecht kan vinden. Ieder oog leest afzonderlijk N°. 1. van JAEGER, doch moeilijk en alléén zeer nabij; terwijl met negatieve glazen van 10 duim brandpunts-afstand niet meer dan N°, 21. op den afstand van 6 meters wordt onderscheiden.

De gezichts-scherpte is dus, ook bij voldoende verlichting, op ongeveer $\frac{1}{4}$ gereduceerd.

Bij geringe licht-intensiteit is volstrekt geene beperking van het gezichtsveld te constateren. Wij konden

evenmin waarnemen, dat, hetzij centraal of peripherisch, bij zwak licht beter gezien werd. Evenals in het vorige geval gaf patient constant aan, dat bij onthouding van licht het gezichtsveld hem volmaakt donker toescheen, en nam hij evenmin bij drukking op de oogen phosphène waar. Wij meenen evenwel hierbij te moeten voegen, dat wij voorshands niet veel gewigt hechten aan het overeenkomstig opgeven dezer verschijnselen, daar patienten in het algemeen slechte waarnemers zijn.

De oogen waren overigens normaal; de pupillen waren eerder naauw dan wijd te noemen, de contractie was goed, de media waren doorzigtig, de fundus vertoonde een begin van atrophie der vliezen, zonder merkbare stoornis in de gele vlek. Op beide oogen bestond een geringe graad van nystagmus rotatorius.

Ten opzichte van het verloop van den torpor deelde ons patient nog mede, dat de toestand, zoowel bij zijne broeders als bij hemzelfen, van de vroegste jeugd af geheel onveranderd was gebleven.

Een ander geval van chronischen torpor retinae, zonder waar te nemen pathologische afwijkingen in het oog, beschrijft FÖRSTER 1). Dit kwam voor bij eenen 14-jarigen knaap van gezonde constitutie; de toestand

1) *Ueber Hemeralopie*. l. c. S. 43.

had even als in onze gevallen van de vroegste jeugd bestaan; in het verloop was evenmin eenige verandering te bespeuren. Een jongere broeder zou aan dezelfde kwaal lijden, de ouders waren in het bezit van normale oogen.

Bij goed licht leest de lijder No. 1. van JAEGER'S drukproeven op 20 duim afstand; zijn verste punt van duidelijk zien ligt op oneindigen afstand, zijn dichtste punt op 6 par. duim. Wanneer hij een half uur gelezen heeft, beginnen de oogen vermoeid te worden en moet het lezen eenigen tijd gestaakt worden; na eenigen tijd gewacht te hebben, kan hij daarmede voortgaan. Het komt ons, bij de geringe accommodatie-breedte van $\frac{1}{6}$, waarschijnlijk voor, dat deze verschijnselen van latente hypermetropie afhangen en dus in geen verband staan met den torpor retinae.

FÖRSTER deelt ons verder mede, dat de patient, niet-tegenstaande sterk licht hem verblindt, dit bij voorkeur bij zijn werk opzoekt. Ook overtuigde zich deze waarnemer van het niet bestaan van periodiciteit in het optreden van den torpor. Begaf de lijder zich bij dag in eene matig duistere kamer, dan zag hij even slecht als des avonds. Bij helderen maneschijn onderscheidde hij slechts op groote open plaatsen en in breede straten aan de zijde, welke regtstreeks door de maan verlicht

werd; terwijl hij aan de tegenovergestelde zijde de personen niet zag, die hem tegen kwamen.

Beperking van het gezichtsveld, op verminderde gevoeligheid der gele vlek wijzende, was bij zwakke lichts-intensiteiten niet voorhanden. Evenmin echter, zegt FÖRSTER, waren de peripherische gedeelten van het netvlies voor lichts-indrukken gevoeliger. Met het bloote oog was er niets abnormaals aan de oogen op te merken; met den oogspiegel waren evenmin pathologische veranderingen in den fundus te zien. FÖRSTER gaf hem den raad, bij sterk licht eenen blaauwen bril te dragen en de regendouche aan te wenden, daar hij niet te bewegen was, eenige dagen in volkomen duisternis te blijven. Na negen maanden deze behandeling te hebben voortgezet, meende FÖRSTER eenige verbetering te kunnen waarnemen.

Tot dezen vorm van torpor retinae meenen wij ook het merkwaardige, door CUNIER 1) beschrevene geval te moeten brengen van sints twee eeuwen bestaanden erfelijken torpor (Héméralopie) in eene familie uit de gemeente Vendémian bij Montpellier. Wij deelen de beschrijving er van, wegens de overeenkomst der

1) *Ann. d'Oculist. et de Gynécologie*, par F. CUNIER et SCHOENFELD. 1. I. p. 31.

verschijnselen met die, welke door FÖRSTER en ons zijn waargenomen, in haar geheel mode.

„Un boucher, Jean Nougaret, né vers 1637, a apporté l'héméralopie dans cette commune, et est la souche de ces héméralopes; les six générations successives qui en sortent ont toutes été atteintes dans des proportions diverses. La maladie affecte dès la naissance les descendants de Nougaret, soit qu'ils restent à Vendémian, soit qu'ils aillent s'établir ailleurs; elle se propage beaucoup moins par les hommes que par les femmes qui l'emportent dans d'autres familles; dès qu'un individu de cette race s'en est trouvé délivré, il ne l'a plus transmise à ses enfants (sur 629 descendants, il y a eu 85 héméralopes). Tous les héméralopes apportent la maladie en naissant, et l'anxiété des parents est sans bornes jusqu'au moment où ils sont parvenus à s'assurer que leurs enfants ont échappé à un malheur d'autant plus cruel, qu'indépendamment de l'infirmité qu'il constitue, la majeure partie de ceux qui en sont atteints éprouvent de la honte à le laisser connaître et s'étudient à le cacher aux personnes avec lesquelles elles sont en relation. Les mères surtout se livrent à des épreuves nombreuses et souvent répétées jusqu'à ce que leurs enfants acquièrent un commencement de raison. C'est ainsi que le soir elles leur présentent les objets qui

peuvent exciter leurs désirs ou leurs fantaisies; si l'enfant avance la main pour les saisir, nul doute qu'il est exempt de l'infirmité de ses pères; si, au contraire, l'oeil fixe et immobile, il ne donne aucun signe de plaisir ou d'attention, bien certainement il est héméralope. La maladie offre cela de particulier, que ceux qui en sont affectés y voient pendant la nuit lorsque des flambeaux sont allumés (et parfois à la lueur de la lune, lorsqu'elle brille très-vivement); la lumière produit alors une espèce de clignement, et peu à peu ils distinguent de mieux en mieux les objets; toutefois, la vue reste fort confuse et dans aucun cas ils voient bien distinctement. Descendent-ils dans une cave pendant la journée, — ils perdent instantanément la faculté de voir. En examinant les yeux on ne trouve rien de bien particulier à noter."

Een tweede voorbeeld van hereditairen chronischen torpor retinae vinden wij, door STEVENART 1) in de volgende woorden opgeteekend. „L'aïeule maternelle de M. X., morte à l'âge de 74 ans, était atteinte d'héméralopie. Elle a eu dix enfants, dont cinq sont nés avec cette affection; un de ces cinq héméralopes, la mère de M. X., s'est mariée et a vécu jusqu'à 74 ans. De ses trois enfants le premier et le dernier cessent de

1) *Ann. d'Oculistique, etc.* T. XVIII, p. 163.

voir à l'arrivée du crépuscule. L'un d'eux Madame S. n'a pas eu d'enfants. Sa soeur, qui était la seconde née, avait la vue très-bonne. M. X. s'est marié deux fois. Sa première femme, morte en couches, lui a donné un garçon affecté comme lui d'héméralopie. Il a eu de sa seconde femme quatre enfants; les deux premiers sont morts d'angine couenneuse à peu de jours d'intervalle; le troisième est atteint de l'infirmité de son père; le quatrième né, il y a deux ans, n'a aucun défaut dans la vue. L'héméralopie des quatre membres de cette famille existe au même degré. Ils cessent de voir à la chute du jour, mais la vision se rétablit au moment où ils entrent dans un appartement bien éclairé.

Au spectacle ils voient comme tout le monde, leur vue est toutefois un peu courte. Leurs yeux ne présentent rien d'anormal ni dans leur volume, ni dans leur forme, ni dans le diamètre ou la mobilité des pupilles. L'imperfection oculaire ne s'est point montrée parmi les enfants issus des garçons et des filles de cette dame, qui n'en étaient pas affectés."

De chronische torpor retinae met secundaire pathologische veranderingen in het oog is, wegens de daarbij op den voorgrond tredende pigment-ophooping in het netvlies, beschreven geworden onder de namen van

„retinitis pigmentosa, pigmentirte Netzhaut, getigerte Netzhaut.”

De eerste afbeelding van onregelmatig verspreid pigment in het netvlies treffen wij aan bij VON AMMON 1). Hij vond deze afwijking, die hier niet nader beschreven wordt, op het lijk. Ophelderingen omtrent de verschijnselen, welke dezen ziekte-toestand gedurende het leven kenmerkten, ontbreken.

Kort na de glansrijke ontdekking van den oogspiegel, werd een geval door van TRIGT 2) waargenomen en afgebeeld. Hierbij werd gewezen op de langzame ontwikkeling van den ziekte-toestand (20 jaren), op het volslagen gemis van acute verschijnselen, op de verduistering van de achterste lagen der lens, op de dunheid der vaten van het netvlies, op het pigment, dat veelvuldig de vaten volgt en omgeeft, eindelijk over het uitsluitend waarnemen van voorwerpen in de gezichts-as. Men moet erkennen, dat het ziekte-beeld hiermede in zijne hoofdtrekken geschetst was.

Eene andere afbeelding van pigment-ophooping in het netvlies gaf JAEGER 3), voorkomende bij eene 41-jarige

1) *Klin. Darst.* Thl. I., Taf. XIX, Fig. 9 en 10.

2) Dr. A. C. VAN TRIGT. De oogspiegel in *Nederl. Lancet*, 3 Ser., 2 Jaarg., Waarn. XVII, blz. 492.

3) *Ueber Staar und Staaroperationen* von ED. JAEGER, 1854.

vrouw, waar de toestand vóór 20 jaar ontstaan en sedert 5 jaar amaurosis completa ingetreden was.

ARLT 1) vestigde de aandacht op eene „nervöse Gesichtschwäche”, met peripherische beperking van het gezigtveld, waardoor zijdelings zich bevindende voorwerpen niet of nauwelijks worden waargenomen, terwijl centraal in de meeste gevallen vrij nauwkeurig wordt onderscheiden. Ook merkte hij op, dat, terwijl deze stoornis bij verminderde lichtsterkte meer aan den dag komt, zij als hemeralopia congenita kan worden aangeduid. In één geval nu van dien aard bleek bij ophthalmoscopisch onderzoek de peripherie alleen van 't netvlies abnormaal te zijn: zij was „von ziemlich zahlreichen, dunkeln Körperchen durchsetzt (oder bedeckt?), welche durch unregelmässige Ausläufer eine gewisse Aehnlichkeit mit Knochenzellen unter dem Mikroskope erhielten.”

Deze waarnemingen hadden intusschen slechts betrekking tot zeer enkele geïsoleerde gevallen. Eerst VON GRAEFE 2), hoezeer hij minder juist zich voorstelde, dat het pigment achter het netvlies was afgezet, schilderde den toestand met de verschijnselen, door van TRIGT en ARLT opgeteekend, als eenen typischen ziekte-toestand.

1) ARLT. *Die Krankheiten des Auges*, B. III, p. 101.

2) *Arch. f. Ophth.* B. II, Abth. 2. S. 282.

Spoedig volgde nu een pathologisch-anatomisch onderzoek van dezen zoo karakteristieken ziekte-vorm.

DONDEES 1) namelijk deelde zijne onderzoekingen mede over de wijze van voorkomen en verspreiding van pigment in het netvlies bij twee oogen, welke hij gelegenheid had mikroskopisch na te gaan. Later volgden mikroskopische onderzoekingen over hetzelfde onderwerp van H. MÜLLER 2), JUNGE 3) en SCHWEIGGER 4).

Over de verschijnselen, welke deze door de genoemde waarnemers mikroskopisch onderzochte oogen gedurende het leven hebben aangeboden, was intusschen weinig bekend. Het oog, door Prof. DONDEES nagegaan, was na variolae blind geworden; de lijder zelf was later aan typhus overleden. De vorm en verspreiding van het pigment (verg. de afbeeldingen) is echter allezins karakteristiek voor het ziekte-beeld.

Van het eerste oog, door JUNGE onderzocht, wist men slechts, dat de persoon, waarvan het afstamde, aan eene bloeduitstorting in de hersenen gestorven was. Het tweede kwam voor bij een individu, wiens gezichtsvermogen vóór 24 jaren met een gevoel van verblinding

1) *Archiv f. Ophthalm.*, B. III, Abth. I. S. 139.

2) *Verhandl. physical. medic. Gesellschaft Würzb.*, B. IV., S. 211.

3) *Archiv f. Ophthalm.*, B. V, Abth. I. S. 49.

4) " " B. V, Abth. I. S. 96.

door sterke inwerking van licht binnen den tijd van één jaar was afgenomen. Vijf jaren later moest de patient zich op straat laten leiden, doch kon vijf jaren vóór zijnen dood nog schrijven.

Hoewel bij de oogen, door SCHWEIGGER beschreven, insgelijks niets naders omtrent de verschijnselen gedurende het leven vermeld wordt, duidt alles aan, dat de pigment-ophooping in het netvlies hier uitgangen waren van eene gewone irido-chorioïditis.

Niet te verwarren met den karakteristieken ziekteform, waarvan hier sprake is, kan, zoo als wij later nog naauwkeuriger zullen aantoonen, tengevolge van verschillende ziekte-toestanden, pigment in het netvlies gevonden worden, en hierin ligt vermoedelijk de oorzaak, dat de mikroskopische onderzoekingen, met hoeveel zorg in het werk gesteld, over de wijze van ontstaan en verbreiding van het pigment niet geheel overeenstemmen. Overigens is Prof. DONDERS in lateren tijd in de gelegenheid geweest, een paar oogen post mortem mikroskopisch na te gaan, waarvan de verschijnselen bij het leven tevens met voldoende naauwkeurigheid zijn gevolgd, om zeker te zijn, dat wij met het bepaalde klinische ziektebeeld, waarover hier gehandeld wordt, te doen hebben.

Alvorens echter de pathologisch-anatomische ver-

anderingen nader te overwegen, gaan wij over tot eene korte beschrijving der ziektegevallen, die wij gelegenheid hadden te zien, om die met de waarnemingen van anderen te vergelijken en vervolgens het ziektebeeld van chronische pigmentontwikkeling in het netvlies vast te stellen.

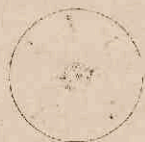
I. *Familie B.* In deze familie, ons bekend, kwamen vier gevallen van aangeboren chronischen torpor retinae voor. De grootouders waren neef en nicht, en hadden beiden normale oogen; in de familie waren vroeger geene voorbeelden van nachtblindheid geweest. Van de zes kinderen (3 zonen en 1 dochter), uit hun huwelijk gesproten, lijden het tweede G. B. en het vierde J. B., beide zonen, aan aangeboren nachtblindheid, terwijl de vier overigen van dezen ziekte-toestand bevrijd gebleven zijn.

De oudste der twee broeders, de heer G. B., kwam hier niet tot onderzoek. Slechts werd ons medegedeeld, dat de toestand zijner oogen nagenoeg stationair bleef; dat hij over dag goed ziet; dat hij even als in zijne jeugd bij sterk lamplicht nog gewonen druk leest, en slechts bij avond het gezichtsvermogen zeer gestoord is. De heer G. B. is ongehuwd gebleven.

De andere broeder, de heer J. B., 43 jaren oud,

zegt vroeger bij helder daglicht zeer scherp gezien te hebben, doch des avonds bij schemerlicht niet in staat geweest te zijn, groote letters te onderscheiden, wanneer anderen nog fijn schrift lezen. Op 18jarigen leeftijd werd het lezen ook over dag, wanneer het daglicht niet bijzonder hel was, gestoord, en is het gezichtsvermogen sedert dien tijd van jaar tot jaar afgenomen. Hij moet thans over dag overal geleid worden en kan slechts grootere voorwerpen eenigermate onderscheiden. Na groote vermoeidheid of na het gebruik van prikkels zegt hij photopsiën te hebben. Het pigment in de retina, door den oogspiegel waar te nemen, vormt grootere en kleinere vlekken, meestal veelhoekig van gedaante, door regte lijnen omschreven, weinig vertakt, het minste naar boven ontwikkeld, tamelijk ver van de gele vlek en de intrede van de gezichtszenuw verwijderd. Op beide oogen worden eenige verduisteringen aan de achtervlakte der lens gevonden, welke zich onder den vorm van scherp omschrevene, eenigzins gebogene lijnen vertoonen. (Zie fig. 1 en 2.)

R. O.



L. O.

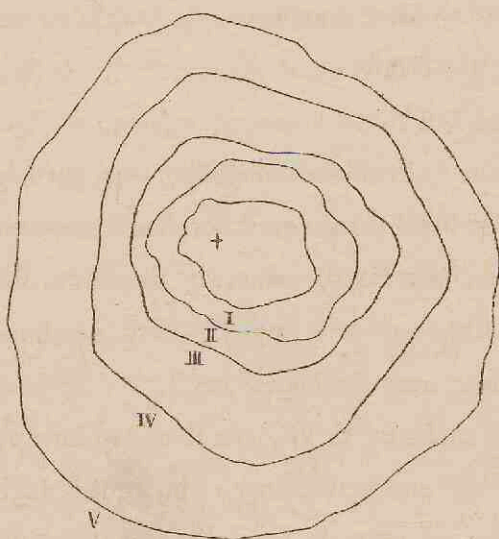


In het linker oog bevindt zich in het onderste gedeelte van het glasvocht, dicht achter de lens een op sommige plaatsen korrelig van aanzien, half doorschijnend vlies, en verder nog eenige kleinere vlokken.

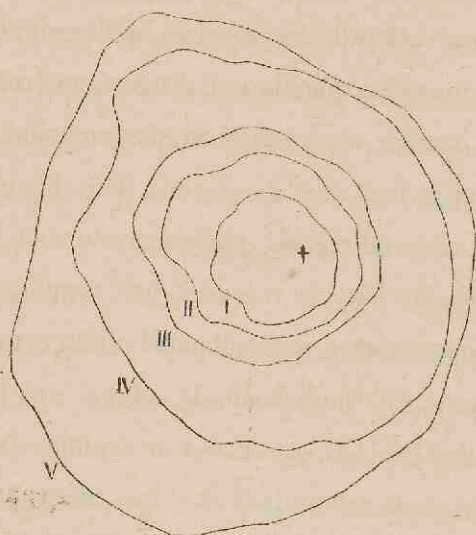
De papilla nervi optici is dof, lichtgrauw van kleur, de vaten zijn weinig atrophisch.

De uitgebreidheid van het gezichtsveld werd op de vroeger opgegevene wijze bepaald door eene achtereenvolgende verlichting door 1, 2, 3 en 4 kaarsen te gelijk, allen op den afstand van 1 meter van het bord geplaatst. Uit dit onderzoek bleek het centrale gezichtsveld, zesmaal verkleind, de volgende gedaante en uitgebreidheid te hebben.

R. O.



L. O.



- I. 1 kaars op 1 meter.
 II. 2 kaarsen „ „ „
 III. 3 „ „ „ „
 IV. 4 „ „ „ „
 V. Meest mogelijke verlichting.

De heer J. B. is gehuwd en heeft drie zonen: E. B., W. B. en D. G. B., waarvan de beide oudsten met torpor retinae geboren zijn, terwijl de derde daarentegen geheel normale oogen heeft.

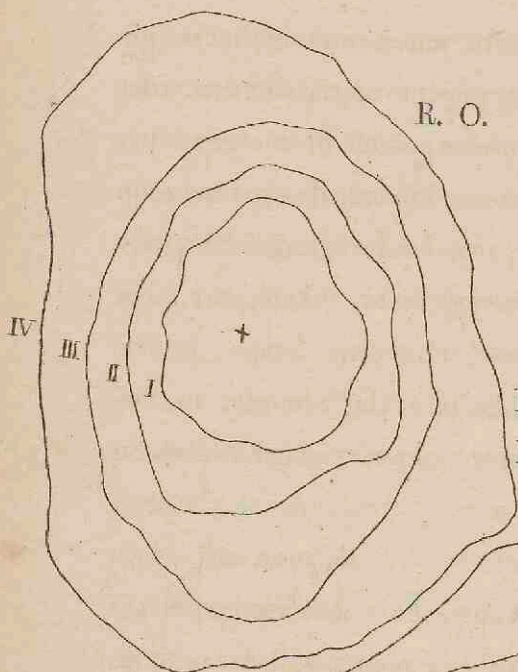
Bij den oudsten E. B., een blonden knaap, 17 jaren oud, is het gezichtsvermogen bij goed daglicht even scherp als bij normale emmetropische oogen; hij leest

No. 1 van JAEGER's drukproeven gemakkelijk en ziet scherp op afstand bij evenwijdige gezigtlijnen. Des avonds kan hij bij goed lamplicht gewone drukletters lezen en is hij in staat, zijne kantoorwerkzaamheden te verrigten.

Bij het vallen van den avond kan hij zijn' weg niet over straat vinden; bij gazverlichting ziet hij slechts in de nabijheid der lantaarns. In eene kamer, welke door eene gewone carcellamp verlicht wordt, ziet hij vrij goed; hij onderscheidt echter niet, wat zich in de hoeken bevindt, noch wat ligt onder de tafel, waarop de lamp geplaatst is.

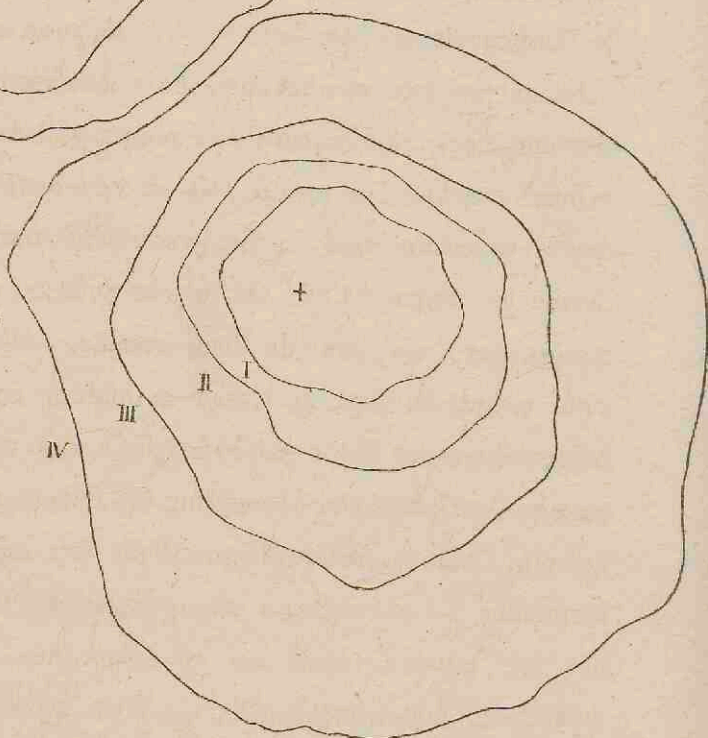
De oogen zijn op het uitwendig aanzien normaal; met den oogspiegel wordt de pigmentlaag der chorioïdea weinig ontwikkeld gevonden; *in de retina zijn nergens zwarte pigmentvlekjes te bespeuren*; de nervus opticus is niet geatrophieerd. In de aequatoriaal-streek van het regter oog zijn aan de benedenzijde eenige kleine witte vlekjes te zien, over wier natuur wij in onzekerheid verkeerren. Het onderzoek leerde weder de eigenaardige peripherische beperking van het gezigtsveld kennen, welke zich onder den volgende vorm vertoonde.

R. O.



- I. 1 kaars op 1 meter.
 II. 2 kaarsen „ „
 III. 3 „ „ „
 IV. 4 „ „ „

L. O.



Den tweeden zoon W. B. waren wij niet in de gelegenheid te onderzoeken; volgens opgaaf van den vader had hij dezelfde verschijnselen, doch in eenigzins lichter graad. Daarbij scheen hij tevens hypermetroop te zijn; althans werden ons de karakteristieke symptomen van asthenopie medegedeeld. Een paar jaren vroeger had Prof. DONDERS hem gezien.

De derde zoon D. G. B. bleek bij een zeer nauwkeurig onderzoek, door ons bewerkstelligd, volmaakt normale oogen te bezitten.

II. *Familie W.* De heer B. W., 40 jaren oud. Noch tusschen grootouders noch tusschen ouders bestond bloedverwantschap. Allen, naar het zeggen van den patient, hadden normale oogen. *B. W. en zijn oudere broeder*, dien wij echter niet in de gelegenheid waren te onderzoeken, lijden beiden aan torpor retinae, doch, zoo het schijnt, in verschillende graden. B. W. zag in zijne jeugd bij daglicht volkomen scherp; volgens zijn zeggen miste hij op 16- en 17jarigen leeftijd zelden eene patrijs; ook des avonds had hij tot dien tijd niet opgemerkt, dat zijne oogen van die van anderen verschilden. Langzamerhand echter begon hij te merken, dat hij 's avonds niet zoo goed kon zien als andere menschen, bij hetzelfde licht. Toen hij 25 jaar oud was, waagde hij het reeds niet meer bij invallende

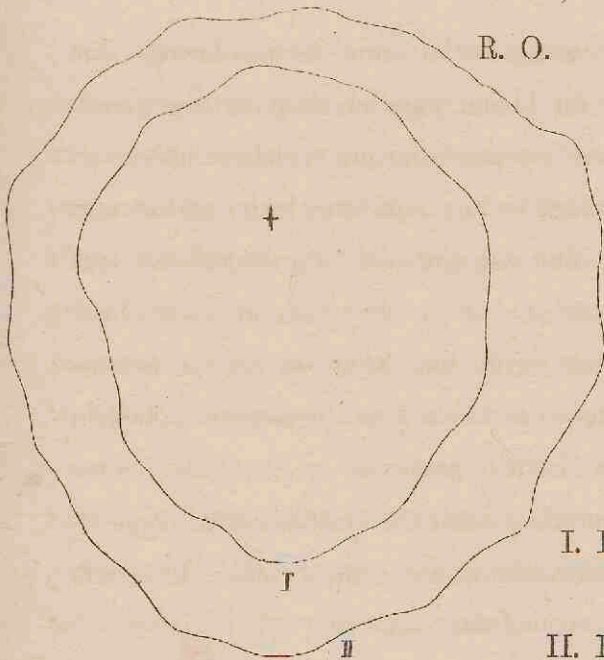
De fundus van het regter oog vertoont een graauw marmerachtig aanzien; de papilla nervi optici is roodachtig, de vaten weinig atrophisch. Het graauwachtig aanzien van het netvlies is vooral aan de bovenzijde van den fundus duidelijk te zien; het vertoont zich echter ook om de papilla nervi optici, en schijnt zelfs de kleinste vaten hier en daar te bedekken; bij nadere analyse zijn er hier en daar enkele witte vlekjes in te zien. Over het algemeen is er weinig pigment-afzetting. Aan de binnenzijde in den aequator vertoont het pigment zich onder de gedaante van fijne, langwerpige netten. Naar de beneden- en bovenzijde is het veel minder ontwikkeld; aan de buitenzijde zijn er ook enkele witte vlekjes tusschen gestrooid, waarvan sommige zwarte puntjes in het midden bevatten. Het linker oog vertoont hetzelfde marmerachtig aanzien van den fundus als het regter oog, vooral aan de binnenzijde van de intrede der gezichts-zenuw. De vaten zijn aanzienlijk kleiner dan in normale oogen; slechts aan de binnen- en bovenzijde van den aequator vindt men kleine pigment-streepjes.

III. *Familie de Vr.* Grootouders en ouders hadden normale oogen. Bloedverwantschap bestond noch tusschen de eerste noch tusschen de laatste. Van de zes kinderen lijdten de twee oudste aan aangeboren torpor,

terwijl de vier andere van deze kwaal bevrijd zijn. De oudste van dit broederpaar is 19 jaren oud, heeft donkerbruin haar en wenkbraauwen, lange ciliën en vrij naauwe pupillen. Van zijne vroegste jeugd af, zegt hij, des avonds niet zoo goed te hebben kunnen zien als andere personen.

Op beide oogen wordt een geringe graad van myopie (1 : 20) geconstateerd. Met den oogspiegel kan geen pigment in het netvlies bespeurd worden; de fundus oculi heeft, wegens de sterke ontwikkeling van de pigmentlaag der chorioïdea, een donker bruin aanzien; de papilla nervi optici ziet er normaal uit.

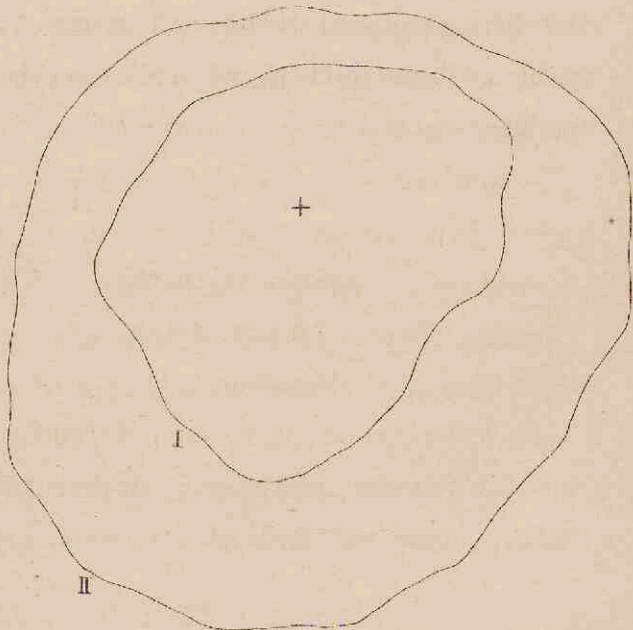
Bij schemerlicht is het gezichtsvermogen slecht, en kost vooral het lezen moeite. Ofschoon de beperking van het gezichtsveld betrekkelijk gering te noemen is, treedt zij toch duidelijk in den volgenden vorm voor den dag.



I. Bij zeer weinig
daglicht.

II. Bij matig dag-
licht.

L. O.

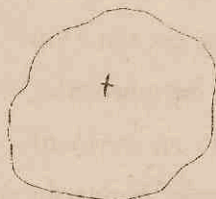


De andere broeder heeft insgelijks donkerbruin haar, lichtbruine iris en kleine pupillen. De streek van den aequator van beide oogen bevat op verscheidene plaatsen pigment, onder den vorm van kleine vlekjes en streepjes; de papilla is klein, zonder dat wij daaruit tot begin van atrophie zouden durven besluiten; de dimensie der vaten biedt niets bijzonders aan; de lens is normaal; er bestaat voorts in geringen graad nystagmus rotatorius, synchronisch op beide oogen.

Bij goed daglicht wordt met ieder oog N^o. 1 van JAEGER's drukproeven gelezen en N^o. 19 op afstand onderscheiden, zoodat de gezichts-scherpte bij behoorlijke verlichting niets te wenschen overlaat. Des avonds wordt slecht gezien, en moet het lezen spoedig gestaakt worden; sterk zonlicht wordt slecht verdragen. Bij geringe lichts-sterkte wordt ook hier het gezichtsveld peripherisch beperkt gevonden.

R. O.

L. O.



Gezigtsvelden bij
weinig daglicht
bepaald.



De vader is naderhand voor de tweede maal in het huwelijk getreden; de kinderen, uit dezen echt gesproten, hebben, naar ons medegedeeld wordt, normale oogen.

IV. Roelof K., 62 jaren oud, Israëliët, goochelaar van beroep, zegt vóór tien jaren soms de gewaarwording te hebben gehad, alsof er een nevel voor de oogen zat, ook somtijds, alsof er spinraggen of vliegen voor waren. Deze verschijnselen namen langzamerhand toe, terwijl het gezichtsvermogen allengs verminderde. Thans ziet patient des avonds nagenoeg niets meer; bij daglicht onderscheidt hij alleen de personen of voorwerpen, waarop hij zijne oogen regtstreeks gevestigd houdt. Vooral bij hem komt het duidelijk voor den dag, dat hij slechts datgene onderscheidt, dat binnen de grenzen van zijn gezichtsveld ligt. De kamer binnenkomende, loopt hij al tastende voorwaarts, alsof hij volkomen blind ware. Indien verscheidene personen naast elkander op eenige ellen afstand van hem staan, ziet hij den persoon, waarop hij zijnen blik vestigt, vrij duidelijk, terwijl de overigen voor hem volstrekt onzichtbaar zijn. Hij oefent overigens zijn bedrijf als vroeger uit, waartoe alzoo meer vluheid der handen dan indirect zien blijkt noodig te zijn. Op de vraag, hoe dit mogelijk is, zegt hij: de gewoonte, mijnheer! Zijn gezichtsveld is zeer beperkt en vertoont zich bij zwak en bij helder daglicht bepaald onder de volgende vormen.

R. O.

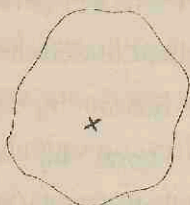


L. O.



I. Bij zwak daglicht.

R. O.



L. O.



II. Bij helder daglicht.

Uitwendig hebben de oogen een normaal aanzien; met den oogspiegel wordt aan de achtervlakte der lens eene onregelmatig stervormige verduistering gevonden, welke op beide oogen nagenoeg zich even sterk heeft ontwikkeld (Zie fig. 1 en 2). Het pigment, dat in den

R. O.



L. O.



aequator der retina zeer opgehoopt is, strekt zich tot dicht bij de intrede der gezigtszenuw uit; de papilla is klein, weinig glanzend; de vaten zijn kleiner dan gewoonlijk.

De lijder deelt ons verder mede, dat zijne ouders nooit aan eenige oogziekte geleden hebben; een broeder

en eene zuster, beiden ouder dan hij zelf, zouden thans ook minder zien. Daar wij niet in de gelegenheid waren deze te onderzoeken, kunnen wij niet verzekeren, dat zij hetzelfde gebrek hadden.

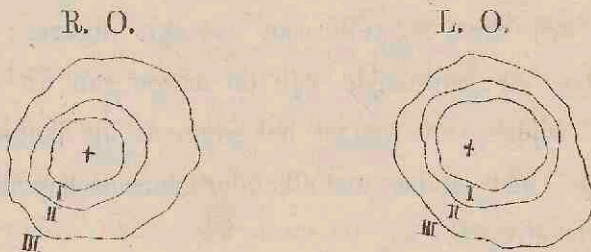
V. Gijsbertus H., 38 jaren oud, kantoorschrijver, leed sedert zijne jeugd aan torpor retinae, zoodat hij des avonds nooit kon uitgaan. Tot zijn 30^e jaar kon hij bij goed licht in de nabijheid scherp zien; eene myopia van 1: 12 verhinderde hem in de verte duidelijk waar te nemen. Daar hij zijne ziekte hieraan toeschreef, gebruikte hij van tijd tot tijd concave brillen, waarvan hij er verscheidene van verschillende graden bij zich droeg. De twee laatste jaren is, volgens zijn zeggen, zijn gezichtsvermogen sterk afgenomen. Naar hij ons mededeelt, is sterk licht hem hinderlijk; schrijfwerk is hij nog in staat te verrigten, en liefst heeft hij daarbij zooveel licht mogelijk. Bij inspanning klaagt hij over verschijnselen van hebetudo. Het rechter oog leest N^o. 13 van JAEGER's drukproeven en onderscheidt ook nog wel woorden van N^o. 11 op den afstand van acht Par. duim; met het linker oog daarentegen worden nauwelijks de grootste letters waargenomen. Het ziende gedeelte is zeer naauw om het fixatie-punt gelegen; sterkere verlichting brengt nauwelijks vergrooting der gezigtsvelden te weeg.

De oogen zien er uitwendig normaal uit; de lensen zijn doorzigtig; het pigment, door den oogspiegel in het netvlies te zien, is tot dicht bij de papilla genaderd, vertoont zich in de gedaante van grootere en kleinere punten en korte strepen, en wordt naar den aequator talrijker en zamengestelder; de papilla is zeer atrophisch, de vaten der retina dun.

VI. Familie S., De ouders waren vóór hun huwelijk geene bloedverwanten van elkander, en hadden normale oogen. Van de tien hun geboren kinderen lijdten er drie: het eerste, tweede en tiende, allen dochters, aan dezelfde kwaal; de overigen zien goed, volgens zeggen van Mej. S., onze patient, oud 44 jaren. Sedert twintig jaar heeft zich de ziekte ontwikkeld en is het gezichtsvermogen langzamerhand achteruit gegaan. In hare jeugd meent zij zoo goed te hebben kunnen zien als andere personen. Even als hare beide andere zusters lijdt zij tevens aan hardhoorendheid. Het gezichtsvermogen is bij goed daglicht nog vrij wel gebleven; zij leest N^o. 3 van JAEGER's drukproeven en onderscheidt N^o. 21 op den afstand van 6 meters. De oogen hebben uitwendig een normaal aanzien, de pupillen vrij klein. De media zijn doorzigtig; de fundus onderscheidt zich van dien der andere gevallen, doordien, behalve veel pigment in de streek van den aequator een klein vlekje

pigment in het midden der papilla nervi optici gevonden wordt.

De uitgebreidheid der gezichtsvelden was zoo gering, dat zij bij verlichting door vier kaarsen op 1 meter afstand nauwelijks te bepalen was. Bij daglicht vertoonden de gezichtsvelden den volgende vorm.



- I. Bij zeer weinig daglicht.
- II. Bij matig daglicht.
- III. Bij helder daglicht.

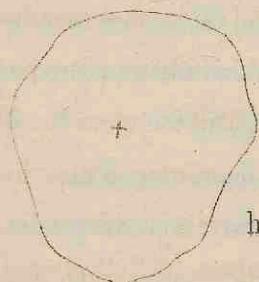
VII. Everdina v. S., 17 jaren oud, is doofstom geboren, en heeft sinds hare vroegste levensjaren bij avondlicht niet goed gezien. In de laatste twee jaren, zoo wordt ons door haar schriftelijk medegedeeld, had zij veel last van verschijnselen van hebetudo, welke bij onderzoek van hypermetropie bleken af te hangen. Vóór indruppeling met sulphas atropini wordt met glazen van $\frac{1}{8}$ op 6 meters N^o. 21 onderscheiden met het rechter oog; daarentegen met het linker slechts N^o. 23. Een half uur na indruppeling worden glazen van $\frac{1}{4}$ verkozen. Het rechter oog leest zonder bril N^o. 7 van JAEGER's drukproeven op 9 duim, —

het linker N^o. 9 op 10 duim. Met glazen van $\frac{1}{10}$ onderscheidt het regter N^o. 3, — het linker N^o. 7. De graad van hypermetropie is dus ongeveer 1:14. Het pigment, in het netvlies met den oogspiegel waar te nemen, is het sterkste ontwikkeld aan de binnen- en benedenzijde der gele vlek, en vormt op deze plaats een vrij dicht netwerk van vertakte figuren; aan de buiten- en bovenzijde zijn de mazen van dit netwerk veel wijder, en bestaat het pigment uit langwerpige, dunne, hier en daar met elkander gemeenschap hebbende zwarte strepen.

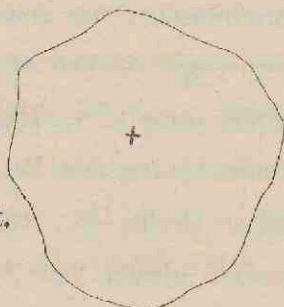
Op onze navraag, of nog meer personen van hare familie door dezelfde oogkwaal waren aangetast, ontvingen wij een ontkennend antwoord. De ouders en de overige vier kinderen hebben gansch normale oogen. De gezichtsvelds-beperving is zeer aanzienlijk; ook zelfs bij het helderste daglicht is zij nog voorhanden.

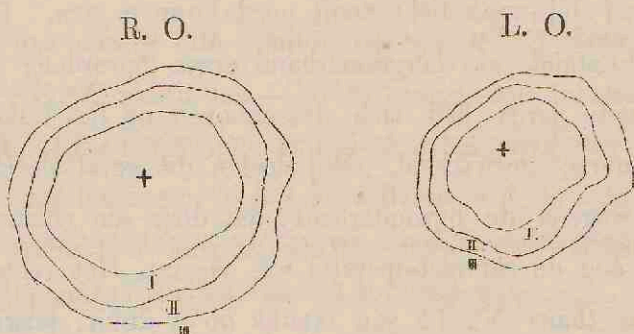
R. O.

L. O.



Bij zeer
helder daglicht,





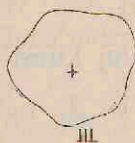
I. Bij zeer weinig daglicht.

II. Bij matig daglicht.

III. Bij helder daglicht.

R. O.

L. O.



I. 2 kaarsen op 1 meter.

II. 3 " " 1 "

III. 4 " " 1 "

VIII. Rebecca B., 45 jaren, Rotterdam. Ouders, broeder en zuster hebben normale oogen. Volgens haar zeggen,

heeft zij bij zwak licht nooit goed kunnen zien. De ziekte-toestand was langzamerhand erger geworden; in de laatste jaren had zich daarenboven op het linker oog cataract ontwikkeld. Wij deelen dit geval slechts mede wegens de bijzonderheid, dat door een chirurg op dit oog de cataract-operatie was verrigt. Het regter oog las thans N^o. 14 van JAEGER op 8 duim, terwijl het linker oog slechts nog in staat was op 1½ meter vingers te tellen.

IX. H. S., 53 jaren, heeft insgelijks in hare jeugd des avonds nooit goed kunnen zien. Tot op 30jarigen leeftijd was het gezichtsvermogen bij goed daglicht ongestoord; van dien tijd af begon zij ook des daags minder duidelijk te zien. Vooral in de laatste drie jaren is, volgens hare mededeeling, haar gezichtsvermogen zeer achteruit gegaan. Zij is thans bijna geheel blind, zoodat zij bij daglicht niet veel meer dan licht en donker onderscheidt; bij kunstlicht ziet zij den schijn eener lamp slechts in de rigting der gele vlek. Op beide oogen bestaat eene aanzienlijke verduistering van de achterste lagen der lens, welke nagenoeg het centrale gedeelte inneemt en naar de peripherie verscheidene stralen uitzendt (zie fig. 1 en 2).

R. O.



L. O.

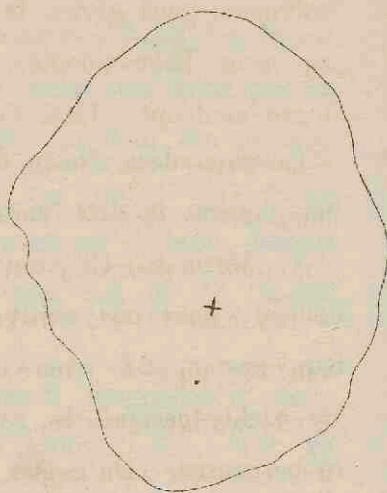
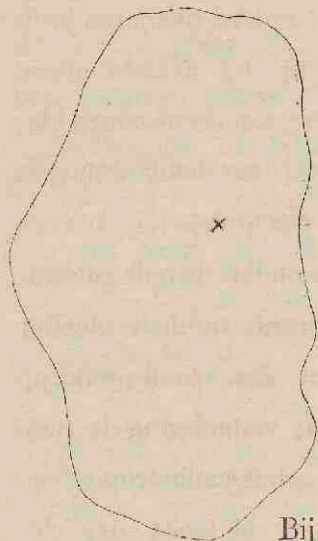


Tusschen deze stralen door komt door den oogspiegel het pigment in den fundus te voorschijn.

X. Maria S., 19 jaren oud. De ouders van de patient hebben, naar ons wordt medegedeeld, normale oogen; hare zuster, 22 jaren oud, ziet des avonds scherp. De ziekte-toestand is aangeboren; verandering is niet te bespeuren. De oogen hebben eenen emmetropischen bouw; het gezichtsvermogen is ook bij goed daglicht niet zoo scherp als dat van normale emmetropische oogen, daar op den afstand van 6 meters slechts N^o. 21 onderscheiden wordt, terwijl in de nabijheid op den afstand van 8 duim N^o. 7 van JAEGER's drukproeven wordt gelezen. De pigment-massa vertoonde zich het sterkst aan de buiten- en bovenzijde van de papilla. De uitgebreidheid der gezichtsvelden nam bij verminderende lichts-sterkte op de volgende wijze af.

R. O.

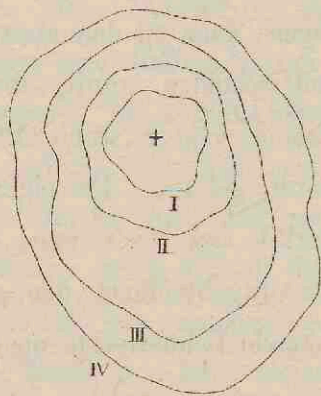
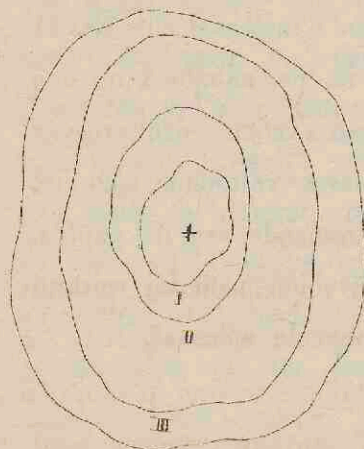
L. O.



Bij matig daglicht.

R. O.

L. O.



IV

- | | | | | | |
|------|---|---------|----|---|---------|
| I. | 4 | kaarsen | op | 4 | meters. |
| II. | „ | „ | „ | 3 | „ |
| III. | „ | „ | „ | 2 | „ |
| IV, | „ | „ | „ | 1 | meter, |

XI. Maria A., 45 jaren oud, schijnt in hare jeugd volkomen goed gezien te hebben; sedert tien jaren heeft zij meer licht noodig, zoodat zij des avonds overal tegen aanloopt. Hare ouders lijden aan geene oogziekte; eene zuster van 30-jarigen leeftijd tast ook wel eens mis. Of er dezelfde oorzaak aan ten gronde ligt, kunnen wij niet verzekeren, daar wij niet in de gelegenheid waren haar te onderzoeken. De vorm en de verdeling van het pigment, in de retina te zien, is dezelfde als in de vorige gevallen. Beperking van het gezigtsveld was evenzeer voorhanden. (Zie 1 en 2.)

R. O.

L. O.



Bij matig daglicht.

XII. H. Z., 42 jaren oud, winkelbediende, verhaalt ons, dat hij vroeger goed heeft kunnen zien, en dat de ziekte-toestand onder verschijnselen voor photopsiën vóór vijf jaren bij hem een' aanvang genomen heeft; sedert dien tijd is het gezichtsvermogen, vooral op het linker oog, allengs afgenomen. Bij helder daglicht is hij in staat, zijne werkzaamheden te verrigten. Zoodra

hij zich in eene eenigzins duistere kamer of in den kelder moet begeven, kan hij niets meer duidelijk onderscheiden, en moet hij al tastende zijnen weg vinden; des avonds is zijn gezichtsvermogen aanmerkelijk gestoord. Bij goed daglicht onderscheidt hij met het rechter oog op den afstand van 6 meters N^o. 20, bij voorkeur met glazen van $\frac{1}{2}$; in de nabijheid leest het rechter oog N^o. 7 van JÄGGER'S drukproeven.

Het linker oog neemt op afstand zelfs de grootste letters niet waar, zoodat het weinig meer dan tot ondersteuning van het andere oog dient. Op het linker oog wordt eene nagenoeg totale verduistering van de achtervlakte der lens gevonden, welke weinig licht uit den fundus overlaat. De lens van het rechter oog is doorzigtig, de papilla nervi optici vrij rood, mat en steekt niet scherp tegen den fundus af; de vaten, van de papilla uitgaande, zijn zeer dun. Het pigment is nog tamelijk ver van de papilla verwijderd.

R. O.



L. O.



XIII. Hein M., schoenmaker, 46 jaar oud, is doof geboren en heeft in zijne jeugd bij weinig licht nooit goed kunnen zien; na eene ziekte (P) zou het gezichtsvermogen in sterkeren graad zijn afgenomen. Thans is hij slechts in staat, op den afstand van 3 meters vingers te tellen. Op beide oogen bestaat eene korrelige verduistering van de achterste lagen der lens. De papilla is diffuus; de vaten der retina zijn dunner dan gewoonlijk; in de peripherie wordt veel vertakt pigment gevonden.

XIV. P. S., 48 jaar oud, is doofstom geboren; sedert 18 jaar is zijn gezichtsvermogen allengs verminderd. Op beide oogen wordt veel vertakt pigment in den fundus gevonden.

XV. Mejufvrouw de C., 36 jaar oud. Pigment-ophooping in het netvlies, beginnende verduistering van de achterste lagen der lens. Volgens mededeeling heeft patient in vroeger tijd photopsiën gehad; thans zijn deze verschijnselen geheel geweken. Het gezichtsvermogen is bij daglicht vrij scherp, daar in de nabijheid N^o. 3 van JAEGER's drukproeven wordt gelezen, terwijl voor afstand positieve glazen verkozen worden. Het centraalziende gedeelte van het gezichtsveld heeft de volgende gedaante en uitgebreidheid.

R. O.



L. O.



XVI. Familiev. d. S. Naar ons werd medegedeeld, hebben de ouders en grootouders niet aan den eigenaardigen ziektevorm, waarvan hier sprake is, geleden en bestonden zij elkander voor hun huwelijk niet in den bloede. Van de 11 hun geboren kinderen, stierven er 8 op jeugdigen leeftijd. Slechts één van de 4 overigen mogt zich in het bezit van normale oogen verheugen.

Onze patient is thans 56 jaren oud. Vóór zijn 11e jaar, zegt hij, scherp gezien te hebben, niet slechts bij helder daglicht, maar ook des avonds. Op dien leeftijd echter werd het gezichtsvermogen des avonds gestoord, en moest hij reeds spoedig geleid worden. Langzamerhand nam het gezichtsvermogen meer en meer af. Thans ziet hij ook over dag zeer slecht en is hij slechts in staat letters van No. 16 van JAEGER te onderscheiden.

Bij zijne zusters, zegt hij, is het verloop der ziekte

geheel hetzelfde geweest. Zij zijn beide bijna blind op nagenoeg 50 jarigen leeftijd overleden. Opmerkelijk genoeg is patient tevens zeer hardhoorend, zoodat hij het tikken van een horologie, op 2 Par. duim van het oor gehouden, niet meer hoort. Hij deelt ons mede, dat deze doofheid reeds vóór lange jaren bij hem ontstaan is, en dat ook ééne zijner zusters doof geweest was.

De overige karakteristieke verschijnselen der oogziekte zijn allen aanwezig. De peripherische beperking der gezichtsvelden is zelfs bij vrij sterk daglicht aanwezig; aan de achtervlakte der lensen is eene sterk ontwikkelde cataract voorhanden; tusschen de doorzigtige gedeelten der lens komt het met pigment als bezaaide netvlies te voorschijn. Het pigment heeft een korrelig, weinig vertakt aanzien en vertoont zich het meest onder den vorm van kleine donker zwarte plekjes, sommige een wit puntje in het midden bevattende.

XVII. Familie M. 1) Van negen kinderen, waaruit dit huisgezin bestaat, lijden drie (2 broeders en 1 zuster) aan torpor retinae. Bij de ouders en grootouders heeft de ziekte-toestand zich nooit vertoond, de overige kinderen zijn evenzeer daarvan verschoond ge-

1) Dit geval en het volgende hebben wij aan de welwillende mededeeling van Dr. J. A. MOLL te danken.

bleven. Van deze drie personen werd slechts een, de Heer M, 51 jaren oud, onderzocht. Deze had reeds als kind des avonds stoornis in het zien ondervonden. Op 20jarigen leeftijd leed hij nu en dan aan visus interruptus; deze toestand is later opgehouden na het dragen van brillen met convexe glazen, welke hij reeds vroeg is gaan gebruiken. Deze verschijnselen wijzen op hebetudo, ten gevolge van hypermetropie.

Bij behoorlijke verlichting is de gezichts-scherpte bijna normaal, daar met glazen van $\frac{1}{12}$ N^o. 1 van JAEGER's drukproeven onteijferd wordt. Volgens mededeeling van den patient intusschen is het gezichtsvermogen, vooral in de laatste twee jaren, zeer verminderd. In eene slecht verlichte kamer heeft hij moeite, zich te bewegen en loopt hij ligt tegen voorwerpen aan, die hem in den weg staan. Indien hij leest en even opziet, kost het hem zeer veel moeite de plaats, waar hij met lezen is opgehouden, terug te vinden. Beide verschijnselen wijzen reeds op peripherische gezichtsvelds-beperking. Bij nadere bepaling schijnt deze het sterkste naar de binnenzijde te zijn voortgeschreden. Uitwendig vertoonen de oogen geene ziekelijke veranderingen; de grootte der pupillen en de bewegelijkheid op den prikkel van licht verschilt niet van die van gezonde oogen. De lensen zijn doorzigtig, de papillae hebben een normaal aanzien, de arteries, er uit voort-

komende, zijn smaller dan gewoonlijk. Het pigment, met den oogspiegel waar te nemen, is het sterkst verbreid in de binnenste en benedenste gedeelten van den fundus oculi en vertoont zich meestal onder den vorm van hockige plekje's.

Op de vraag, of ouders of grootouders elkander in den bloede bestonden, werd een ontkenmend antwoord gegeven.

XVIII. Vrouw V., 36 jaren oud. Bij ouders of grootouders bestond dezelfde oogziekte niet. De overige kinderen hebben normale oogen. Ook familiebetrekking tusschen ouders of grootouders vóór hun huwelijk blijkt niet te bestaan. Patient deelt mede, dat zij tot haar 15^e jaar goed kon zien, en dat van dien tijd af, vooral des avonds, het gezichtsvermogen gestoord werd. Thans gaat de torpor met sterke amblyopie gepaard, zoodat, op den afstand van slechts 1½ meter, vingers geteld kunnen worden. Daar patient niet had leeren lezen, kon moeilijk bepaald worden, welk nommer van JAEGER'S drukproeven zij in de nabijheid kon onderscheiden. Op beide oogen bestaat peripherische beperking van het gezichtsveld, vooral zich naar de binnenzijde uitstreckende. De pupillen zijn iets wijder dan in normale oogen bij dezelfde licht-intensiteit; de contractie is bij invalling van licht trager dan gewoonlijk.

Het pigment, in den fundus waar te nemen, vertoont zich vooral in de binnenste gedeelten van het oog. In het regter oog heeft het een schoon vertakt voorkomen, in het linker oog neemt het meer den vorm aan van kleine vlekjes. In de nabijheid der papillae, welke eenigzins witter van aanzien zijn, dan in normalen toestand, is het pigment schaarscher verdeeld, dan in den aequator; terwijl in de onmiddellijke nabijheid der gele vlek volstrekt geen pigment wordt aangetroffen.

Naar aanleiding dezer gevallen gaan wij over tot de beantwoording der volgende vragen:

I. Welke zijn de verschijnselen, aan dezen ziekte-toestand eigen, en hoedanig is het verloop?

II. Aan welke oorzaken is de ziekte toe te schrijven?

III. Wat leert de ophthalmoscopie in verband met de pathologische anatomie?

IV. Is er verband tusschen den torpor retinae, zonder secundaire veranderingen in het oog, en dien, waar de pigment-ophooping in het netvlies aanwezig zijn en andere pathologische afwijkingen in het oog volgen?

V. Met welke andere ziekte-toestanden kan deze vorm van torpor retinae verwisseld worden?

I. *Verschijselen.* Uit de bovenstaande gevallen blijkt, dat de ziekte-toestand zich het eerst te kennen geeft door verminderde gevoeligheid voor zwak licht; het eerste, waarop de lijdens oplettend worden, is, dat zij des avonds en bij donker weder niet zoo goed zien als vroeger. Ook v. GRAEFE wijst terecht op de „in den crsten Perioden des Uebels hervortretende Nachtblindheit.” Met den torpor retinae is intusschen in alle gevallen reeds eene peripherische beperking van het gezigtsveld voorhanden, maar aanvankelijk trekt dit de aandacht der lijdens niet. Beide verschijnselen worden in verschillenden graad gevonden. In het algemeen is bij de oogen, waarin de meeste pathologische afwijkingen gevonden worden, de torpor het grootst en de beperking het meest voortgeschreden.

Als algemeene uitkomsten van het onderzoek der gezigtsvelden meenen wij de volgende punten te mogen vaststellen: 1^o, de beperking neemt toe met de vermindering der lichts-sterkte, en omgekeerd; 2^o, het ziende gedeelte van het gezigtsveld is gelegen om het punt, dat gefixeerd wordt; de grenslijn is echter onregelmatig en verwijdert zich afwisselend meer en minder van het gefixeerde punt. Eene zeer ongewone beperking van het gezigtsveld is door v. GRAEFE 1) afgebeeld. Twee

1) *Archiv. f. Ophth.*, B. IV, Abth. 2. S. 250.

gevallen van zoogenaamde retinitis pigmentosa kwamen hem voor, waarbij, zooals gewoonlijk, in een' kring om het gefixeerde punt duidelijk werd waargenomen; maar hier omheen bevond zich een ringvormige gordel, waar niets werd gezien, terwijl nog meer periphorisch in het eene oog het gezichtsvermogen weder volkomen goed was, — in het andere oog dit gedeelte slechts iets meer in scherpte verloren had dan het centrale gedeelte. Op het eene oog was torpor nauwelijks, in het andere daarentegen zeer duidelijk voorhanden. In het eerste geval beantwoordde het ophthalmoscopisch onderzoek aan het gezichtsveld; slechts was het pigmentvrije centrale gedeelte der retinae naar evenredigheid grooter dan het centrale gedeelte van het gezichtsveld, waar scherp werd waargenomen. Het tweede oog leverde eene andere uitkomst op, dan te verwachten was: niet alleen was reeds op geringen afstand der macula lutea pigment voorhanden, dit werd ook aan de peripherie niet door gezonde deelen begrensd, maar zette zich tot den aequator voort. De papilla nervi optici was kleiner en witter dan bij normale oogen, de arteriële vaatstammen, zoowel absoluut als in verhouding tot de venae, dunner dan gewoonlijk.

De verklaring dezer beide vormen van beperking ligt voor de hand, en is zoowel door v. GRAEFE als

door H. MÜLLER uitgesproken. Is, namelijk, de vezellaag in het aequatoriaal-gedeelte tevens gedegenerceerd, dan kunnen de peripherische deelen geene indrukken overbrengen, omdat zij door de vezelen, in den aequator gelegen, moeten geleid worden. Zijn daarentegen in den aequator alléén de percipierende elementen vernietigd geworden, dan is hier, wel is waar, blindheid, maar de geleiding van de meer peripherische deelen bestaat ongestoord voort. Dit laatste nu is de uitzondering. Ons kwam het nimmer voor. De pathologische anatomie leert dan ook, dat de degeneratie zich juist het meest in de vezellaag pleegt te vertoonen. Het omgekeerde heeft bij staphyloma posticum plaats, en hier is dan ook de regel, dat de geleiding ongestoord voortbestaat.

Indien de ziekte eenen hoogen graad heeft bereikt, blijft de beperking ook bij goed daglicht bestaan. Zeer duidelijk vertoonde zich dit in geval IV en V.

Eindelijk is uit de bepaling van de uitgebreidheid der gezigtsvelden gebleken, dat zelfs, bij sterke graden van gezigtsvelds-beperking, het centrale zien soms weinig in scherpte verliest, en zelfs in den aanvang even scherp kan zijn als in normale oogen. Dit ook merkte reeds v. GRAEFE op: als voorbeeld daarvan haalt hij een' muzikant in Berlijn aan, die voor blind werd gehou-

den en ook werkelijk op straat geleid moest worden; deze was nog in staat bij goed licht No. 4 van JAEGER'S drukproeven te onderscheiden.

Zulke menschen, zegt hij, zien als door een' koker; alle voorwerpen, welke in het gezichtsveld daarvan liggen, worden gezien; die er buiten vallen, worden niet waargenomen. Dit verklaart ook, waarom verwijderde voorwerpen vaak beter dan digtbij gelegene, kleine beter dan groote worden herkend. Bovengenoemde muzikant leest klein schrift op 8" afstand, en is niet in staat op denzelfden afstand vingers te tellen. Hij vermag het laatste eerst op den afstand van één Par. voet en moet daarbij zijne oogen nog heen en weder bewegen. Zonder beweging der oogen telt hij vingers eerst op 3 voet.

Wij behoeven naauwelijks te herinneren, dat wij in geen geval eenige periodiciteit in het optreden van den torpor hebben waargenomen.

Over bijkomende acute verschijnselen hebben wij zelden klagten vernomen. Enkelen slechts hadden flikeringen of andere photopsiën waargenomen; sommigen waren voor schitterend licht bijzonder gevoelig, hoezeer zij toch ook sterk licht behoefden, om nog redelijk te zien.

Zooals uit de gevallen blijkt, heeft de ziekte een zeer chronisch verloop. Dikwijls is de ziekte-toestand aan-

geboren, meestal beginnen zich de verschijnselen op jeugdigen leeftijd te vertooncn. Allengs neemt de gezigtsveldsbepcrking toe, wordt de torpor sterker, zijn er meer pathologische veranderingen in de oogcn waar te nemen, totdat ten slotte, na 10, 20 jaren en langer, nagenoeg blindheid intreedt. v. GRAEFE onderzocht een geval, waar de ziekte zich gedurende 30 jaren had ontwikkeld, alvorens het gezichtsvermogen verloren was gegaan. Geval XVI toont ons zelfs eene 45-jarige ontwikkeling, zonder dat nog volkomen blindheid is gevolgd.

II. *Oorzaken.* Bijzondere oorzaken, aan welke de torpor en de daarmede later meestal gepaard gaande secundaire veranderingen zijn toe te schrijven, konden wij niet opsporen. Dikwijls is de toestand aangeboren en komt onder verschillende leden van dezelfde familie voor. Onder onze gevallen treft men er verscheidene aan, waar verschillende kinderen van een huisgezin aangetast waren en dezelfde toestand reeds bij vader of moeder bestond. Eenige waarnemers beschouwen deze ziekte als een der slechte gevolgen van huwelijken onder bloedverwanten, even als doofstomheid, cretinismus, en monstrositeiten van verschillenden aard. Onder de gevallen, welke zich hier vertoonden, waren er twee, geval VII en XIV, waarbij tevens doofstomheid

bestond. Daarenboven kwam hardhoorendheid voor bij 3 zusters, allen aan getijgerd netvlies lijdende. (Zie geval VI) Het verband tusschen deze beide aandoeningen trad vooral aan het licht, doordien bij geen der zeven overige, uit dezelfde ouders geboren kinderen, welker oogen normaal zijn, eenige stoornis van het gehoor bestaat. Ook in geval XVI zien wij, dat bij eenen broeder en eene zuster, de oogziekte, bij beiden op gelijke wijze verloopende, met hardhoorendheid gepaard ging.

LIEBREICH 1) vond onder 50 idioten 3 met retinitis pigmentosa, waarvan hij slechts bij een in de gelegenheid was, over bloedverwantschap navraag te doen. Van dezen was de geschiedenis de volgende: de grootouders bestonden elkander niet, zij kregen 3 gezonde kinderen. De oudste zoon huwde eene vreemde vrouw, de twee dochters eenen neef. De oudste zoon kreeg 11 gezonde kinderen, waarvan 9 in leven bleven en, voor een deel gehuwd, ook weder gezonde kinderen kregen, behalve een, die met eene nicht in het huwelijk trad, onder wiens 7 kinderen één idioot voorkwam. De oudste dochter beviel van een dood kind en overleed in het kraambed. De andere dochter trad later met denzelfden man in den echt. Van de 13 kinderen, uit dezen echt

1) *Deutsche Klinik*, No. 6, Febr. 1861.

gesproten, stierven 2 in het eerste levensjaar, het derde overleed ten gevolge van dysenterie, het 4^e bereikte slechts den ouderdom van 16 jaren (dit leed aan aangeboren lamheid), het 5^e en 6^e zijn blind (volgens de beschrijving waarschijnlijk retinitis pigmentosa), het 7^e, door LIEBREICH onderzocht, is idiotoot en lijdt aan dezelfde oogziekte; de overige 6 kinderen zijn gezond.

Onder 241 doofstommen, door LIEBREICH onderzocht, werden 14 met retinitis pigmentosa aangetroffen. Zooals LIEBREICH opmerkt, is deze verhouding zeer aanzienlijk, daar, behalve deze 14, misschien nog slechts 20 à 30 personen in Berlijn zouden te vinden zijn, welke aan dezelfde oogziekte leden. Onder deze 14 waren 8 Israëlitën, wat misschien daarmede in verband kan staan, dat huwelijken onder familie bij deze zeer gebruikelijk zijn. De 14 personen behoorden tot zes verschillende huisgezinnen; namelijk 5 tot het eerste, 4 tot het tweede, 2 tot het derde huisgezin, terwijl de 3 overige gevallen uit 3 verschillende familiën kwamen. Bij 5 gevallen kon bewezen worden, dat de ouders elkander in den bloede bestonden; bij 7 was dit niet het geval; bij de twee overigen bleef dit onbekend. Als algemeene uitkomst van zijn onderzoek omtrent het voorkomen van getijgerd netvlies bij personen, wier ouders en grootouders onder bloedverwanten ge-

huwd waren, geeft LIEBREICH de volgende cijfers. Van de 35 door hem onderzochte gevallen (3 idioten, 14 doofstommen, 18 goedhoorende individu's) waren 14, waarbij deze bijzonderheid kon aangetoond worden; 12, waar zij niet bestond, 9, waar zulks onbekend bleef.

In onze gevallen kan betrekkelijk veel zeldzamer bloedverwantschap tusschen de ouders of grootouders worden aangetoond dan in die van LIEBREICH. Waarschijnlijk is dit daaraan toe te schrijven, dat LIEBREICH inzonderheid doofstommen onderzocht. Waar bloedverwantschap in het spel is, komen, namelijk, complicatiën en vooral die van doofstomheid meermalen voor, klaarblijkelijk uit dezelfde bron. Het wezen der bloedverwantschap kennen wij niet. Maar zou niet het toevallig zamentreffen in de ouders van soortgelijke onbekende eigenschappen als het wezen der bloedverwantschap uitmaken, toch in alle gevallen kunnen ten gronde liggen? Wij zijn niet ongeneigd, dit aan te nemen,

III. *Ophthalmoscopie in verband met pathologische anatomie.* Uitwendig is gewoonlijk aan de oogen niets abnormaals te zien. Volgens sommigen zijn de pupillen wijder en minder bewegelijk dan gewoonlijk; in onze gevallen leverde de middellijn der pupil, in vergelijking

van normale oogen bij hetzelfde licht en bij nagenoeg gelijken ouderdom der individu's, geen merkbaar verschil op, en was ook de contractie bij invallend licht normaal.

Zooals verscheidene onzer gevallen aantoonen, is dikwijls *obscuratio lentis* voorhanden. Volgens v. GRAEFE komt deze bij een derde der gevallen voor. Men vindt bij oude voorwerpen en bij vergevorderde aandoening van het netvlies veel menigvuldiger cataract dan bij jeugdige, waaruit wij besluiten, dat de verduistering oorspronkelijk niet aanwezig was, en dus als een secundair verschijnsel moet worden beschouwd. Daarvoor pleit ook, dat de verduistering meestal in de achterste lagen der lens is gezeteld. Meestal heeft zij eene vrij scherp omschrevene, onregelmatig stervormige gedaante. De verduisterde stralen loopen gewoonlijk niet tot aan de peripherie der lens, zoodat zoowel door de peripherische lagen der lens, als tusschen de verschillende stralen door, de fundus in de meeste gevallen door den oogspiegel zeer goed gezien kan worden. Prof. DONLERS nam in één geval verduistering aan de voorvlakte der lens waar; welligt was dit eene toevallige coincidentie. Het glasvocht is meestal doorschijnend; slechts in één onzer gevallen werden er vlokken gevonden.

De voornaamste veranderingen, waarvan de opge-

noemde vlokken en cataract als gevolgen te beschouwen zijn, bieden de papilla nervi optici en de retina aan.

De papilla heeft meestal een graauw aanzien, is klein van oppervlakte; de vaten, welke er op te voorschijn komen, zijn dunner dan gewoonlijk, vooral de slagadren. Eene witte sterk reflecterende papilla, zooals v. GRAEFE zegt gevonden te hebben en zooals zij voorkomt bij sommige vormen van cerebraal-amaurose, hebben wij nimmer gevonden. Indien de ziekte in niet zeer hevigen graad bestaat, vertoont zich het pigment, dat men in het netvlies waarneemt, in de streek van den aequator van het oog en wordt slechts opgemerkt, wanneer men onder een' aanzienlijken hoek met de gezichts-as in het oog ziet. Indien de verschijnselen van torpor heviger zijn en de beperking van het gezichtsveld verder is voortgeschreden, wordt ook gewoonlijk waargenomen, dat het pigment de intrede van de gezichtszenuw is genaderd. Echter schijnen torpor en beperking niet regtstreeks van de uitbreiding van het pigment af te hangen, daar niet zelden gevallen voorkomen, waar sterke torpor en geringe pathologische afwijkingen bestaan. Digt bij de papilla vertoont zich het pigment, onder de gedaante van groo'ere en kleinere punten, die in het algemeen schaarsch zijn en ver van elkander af staan. Naar de peripherie neemt het den vorm

aan van streepjes, welke zich soms vertakken, straalvormig uitloopen, hier en daar met elkander zamenhangen en hierdoor een meer of minder digt net vormen. Hoe meer men den aequator nadert, des te zamengestelder worden de figuren; hoe meer men bij het centrum blijft, des te eenvoudiger zijn zij; nooit echter vormen zij zeer groote vlekken. Het pigment loopt nu eens langs een bloedvat der retina mede, dan weder loopt het er dwars over heen. In één geval was op de papilla nervi optici zelve een pigment-vlekje aanwezig.

Uit den voortgang blijkt met volkomen klaarheid de wijze van ontwikkeling. Vergelijkt men gevallen met veel en met weinig pigment in het netvlies, dan wordt men gedrongen, eene allengs voortschrijdende ontwikkeling van het pigment aan te nemen, van den aequator beginnende en zich vooral naar het centrum uitbreidende. Wat het digtste bij den nervus opticus voorkomt, is het laatste gevormd. Gelijk dit zich thans vertoont, is oorspronkelijk het aanzien geweest in den aequator. Het pigment begint dus als kleine verspreide punten, die, aanvankelijk geïsoleerd, zich in het netvlies zelf in verschillende rigtingen verder en verder ontwikkelen, verlengselen krijgen en nu onderling en met het reeds bestaande net zich verbinden.

De wijze, waarop pigment in het netvlies ontstaat, kan, zooals de microscopische onderzoekingen doen zien, zeer verschillend zijn. DONDERS kon in de eerste door hem onderzochte oogen nergens eenigen zamenhang vinden tusschen het pigment der chorioïdea en dat der retina, hoewel hij opzettelijk juist daarnaar zocht. Vooral deden dwarse sneden, door de gezamenlijke vliezen van het oog gemaakt, duidelijk zien, dat sclerotica en chorioïdea normaal waren, ter plaatse, waar zich het pigment in de retina vertoonde. Hij kwam daarom tot het besluit, dat het zich zelfstandig in de retina ontwikkelde, zich voornamelijk langs de vaten verder verbreidde en door vertakking, inzonderheid op de vaten, een door den oogspiegel waar te nemen eigenaardig netwerk vormde. Een blik op de afbeeldingen overtuigt ons onmiddellijk, dat de eigenaardige ziekte-toestand, die ons bezig houdt, hier bestond.

Het is de vraag, of dit evenzeer het geval was in de gevallen, door MÜLLER, JUNGE en SCHWEIGGER beschreven. Hunne uitkomsten willen wij in extenso mededeelen. Vooreerst het oog, door H. MÜLLER 1) onderzocht. Hier was het netvlies van den acuator af tot op eenige millimeters van de papilla nervi optici en de

1) *Verhandl. der physio.-medic. Ges.*, Würzburg, B. IX, p. LII.

gele vlek „schwärzlich gestreift und gefleckt.“ Het pigment volgde gedeeltelijk de bloedvaten, doch vormde ook overigens onregelmatige *plaques* en netvormige uitbreidingen aan de buitenvlakte der retina, zoowel als onder de verdikte limitans. Het microscopisch onderzoek leverde geheel andere uitkomsten op, dan door DONDERS 1) verkregen waren. Slechts de uiterste peripherische en de centrale (pigmentvrije) gedeelten van het netvlies vertoonden een normaal aanzien; overal elders was de retina geatrophieërd, en had zij haren laagsgewijzen bouw verloren.

Het pigment bestond meest uit diffuse of in kleine groepen gelegene moleculen, zelden uit hoopen cellen, en verschilde chemisch en microscopisch niet van dat der chorioïdea. Daar de pigment-cellen der chorioïdea in die gedeelten, waar het netvlies betrekkelijk gezond was, behouden waren gebleven, op de andere plaatsen daarentegen vernietigd waren, en een trapsgewijze overgang werd opgemerkt tusschen het pigment, dat zich hier vertoonde, en datgene, dat in de retina verspreid was, meende MÜLLER tot het besluit te moeten komen, dat het pigment in dit geval zich niet nieuw gevormd had, maar uit de chorioïdea zijn' oorsprong

1) *Archiv. f. Ophth.*, B. III, Abth. I. S. 139.

had genomen en het voorkomen van pigment in het netvlies als eene *infiltratie der retina* moest opgevat worden.

MÜLLER vond dit microscopisch beeld nog in eenige andere gevallen en meent, dat de door de ophthalmologen als eigenaardige ziekteform beschreven pigment-vorming in de retina in den regel hiertoe behoort.

JUNGE en SCHWEIGGER gaven vervolgens eene uitvoerige beschrijving van twee door elk dezer waarnemers microscopisch onderzochte oogen, waarin zich pigment in het netvlies vertoonde.

In het eerste oog van JUNGE kwam eene sterke ectasia posterior voor. De retina kon slechts met moeite van de chorioïdea gescheiden worden; sommige gedeelten van het pigment bleven aan de retina, andere aan de chorioïdea vastzitten. Het pigment liep langs de hoofdvaten der retina en vergezelde deze bij de krommingen, welke zij maakten. De op dit oog bestaande atrophie van het netvlies en der netvlies-vaten scheen hem voor een deel afhankelijk te zijn van eene voedings-stoornis, ontstaande door eene eigenaardige verandering van den wand der vaten, door JUNGE „*Verglasung der Wandung*” genaamd. De wanden waren, namelijk, verdikt, de tunica media vervangen door een homogeen, broos, sterk lichtbrekend, dik

vlies. Door dezen ziekelijk verdikten wand zou de stofwisseling tusschen de bestanddeelen van het netvlies en de vaten pathologisch veranderd zijn, terwijl de door de verdikking vermeederde drukking der vaten op de aangrenzende deelen van het netvlies tot de atrophie zoude hebben bijgedragen. Voor een ander deel meende JUNGE de atrophie aan de bestaande ectasia posterior te moeten toeschrijven. Hierdoor werden de elementen der retina uitgerekt en voortdurend eene geringe drukking op de weefseldoelen uitgeoefend, waardoor deze in atrophie overgingen. Daar ook de vaten uitgerekt werden en er dus minder bloed kon doorspoelen, moest de atrophie door mindere stofwisseling nog toenemen. Of de atrophie der retina zoo ver kan gaan, dat de netvlies-vaten in directe verbinding komen met de pigment-laag der chorioïdea, laat JUNGE onbeslist.

In het tweede oog scheen hem het pigment in de retina gekomen te zijn, ten gevolge van een proces van irido-chorioïditis, tusschen het ligamentum pectinatum en het achterste gedeelte der cornea oorspronkelijk ontstaan. Deze ontsteking zou aanleiding gegeven hebben tot pigment-woekering aan de binnenvlakte der chorioïdea, tot vernietiging der pigment-cellen en de vrijwording van het pigment. De pathologische ver-

andering van het pigment-epithelium zou op hare beurt oorzaak geweest zijn van retinitis en de verdere ziekelijke afwijkingen. Overal, waar pigment te vinden was, was de regelmatige orde van opvolging van de bestanddeelen der retina verbroken. Op de plaatsen, waar zich de meeste pigment-massa bevond, was van de retina niets overgebleven dan eene vezelachtige grondstof met eene menigte cellen en kernen.

In het eerste oog, door SCHWEIGER onderzocht, lag evenzeer aan het voorkomen van pigment in het netvlies een ontstekings-proces ten gronde, dat zich van de iris op de chorioïdea had uitgebreid. Vernietiging van het pigment-epithelium op verschillende plaatsen, uittreden van pigment uit de cellen, indringen van pigmentrijke exsudaatmassa uit de chorioïdea in de retina, vergroeiing tusschen beide vliezen en vernietiging der staafjes-laag waren daarop gevolgd. De enorme uitzetting van den bulbus oculi (het oog was wegens hydrophthalmus geëxstirpeerd) zou oorzaak geweest zijn, dat de stroom van vloeistof, hierbij uit de chorioïdea in de retina geïnfilteerd, het uit de epithelium-cellen getreden pigment mechanisch met zich had medegesleept, zoodat het zich op sommige plaatsen der retina had vastgehecht, en wel bij voorkeur langs de vaten, omdat deze door digter bindweefsel zouden omgeven zijn. In dit oog

zoude dus niet eene ontwikkeling van pigment in de retina, wegens eene ziekelijke aandoening van deze, hebben plaats gehad, maar eene infiltratie van pigment in de retina, afhankelijk van chorioïdaallijden.

Het tweede oog, door SCHWEIGGER beschreven, is een dergelijk geval. Een ontstekings-proces heeft plaats gehad aan de binnenzijde der chorioïdea; een gedeelte der epithelium-cellen is vernietigd; de overige vertoonen verschillende morphologische en chemische veranderingen; eene nieuwe vorming van cellen, zoowel met pigment gevuld, als geen pigment bevattende, is daarop gevolgd; fibrineuse exsudaat-massas, van de chorioïdea uitgegaan, hebben de retina deels gecomprimeerd, deels geïnfiltreerd. Echter ook daar, waar geene exsudaten gevonden worden, zijn de beide vliezen vergroeid, de staafjes-laag en de zenuw-elementen vernietigd.

Werpen wij een' blik op deze onderzoekingen terug, dan blijkt wel, dat epithelium-pigment der chorioïdea, in exsudaten verweekt, met deze tot in het netvlies kan doordringen. Dat dit bij chorioïditis meermalen geschiedt, is boven twijfel verheven. Maar tevens is het duidelijk, dat eene chorioïditis met pigment-maceratie nog geenszins den eigenaardigen ziekte-vorm daarstelt, die ons thans bezig houdt. Op den vorm en de verspreiding van het pigment, die, zooals het ophthalmolo-

scopisch onderzoek leert, kenmerkend zijn voor het typisch ziektebeeld, welks geheele ontwikkeling wij kennen, is bij deze anatomische onderzoekingen niet genoeg gelet. Slechts voor het oog, door H. MÜLLER beschreven en een der door JUNGE onderzochte, kan men moeilijk aan een' anderen ziektevorm denken, dan die ons hier bezig houdt. Maar behooren die er werkelijk toe, dan kan de voorstelling, dat het pigment alléén door infiltratie uit de chorioïdea zou zijn ingedrongen, voor die gevallen, onzes inziens, niet wel aangenomen worden. De ophthalmoscopische waarneming stelt bij 't beschreven ziekteverloop eene voortgaande woekering buiten twijfel. De ontwikkeling der aandoening laat ook geene andere meening toe. Personen, die vóór 20 jaren een volkomen normaal gezichtsvermogen hadden, vertoonen nu het kenmerkend ziektebeeld, met voortschrijdende pigment-ontwikkeling in het netvlies. De verschijnselen hebben zich op de regelmatigste wijze verder en verder ontwikkeld, zonder acute aanvallen en zonder rassche verergering in betrekkelijk korten tijd. Het digtst bij de gele vlek en de papilla nervi optici zijn kleine zwarte, geheel geïsoleerde punten te zien, klaarblijkelijk de laatst gevormde. Moeijelijk kan men zich voorstellen, dat deze van de chorioïdea zouden kunnen afkomstig zijn.

Vóór 2 jaren had Prof. DONDEBS op nieuw gelegenheid, twee oogen te onderzoeken, waarbij de kenmerkende ziekte-verschijnselen gedurende het leven waren waargenomen, en eene rijke pigment-woekering van den karakteristieken vorm in het netvlies gevolgd was. Hier was het netvlies op drie of vier plekken, waar het meest pigment in 't netvlies aanwezig was, met de chorioïdea verbonden, en kon moeijelijk daarvan gescheiden worden. Bij de scheiding bleek, dat hier een met pigment doortrokken exsudaat voorhanden was, dat bij het aftrekken werd verscheurd, zoodat een gedeelte met de chorioïdea, een ander gedeelte met het netvlies verbonden bleef. Daar hing nu ook werkelijk het in 't netvlies doordringend pigment zamen met dat der chorioïdea; maar over eene vlek van meer dan een vierkanten centimeter was verder geen zamenhang te vinden. Het was des te minder denkbaar, dat al dat pigment van de plaats van zamenhang af in het netvlies kon zijn geïnfilteerd, omdat tot in de nabijheid der exsudaat-plaques het epithelium-pigment der chorioïdea zeer gelijkmatig en goed bewaard gebleven was. Maar aangenomen, dat dit mogelijk ware geweest, dan zou het in elk geval in de acute periode dezer locale chorioïditis hebben moeten ontstaan, en zou niet allengs, in het verloop van vele jaren, het pigment zijn voortgeschre

den, zooals, blijkens de ophthalmoscopische waarneming, blijkt te geschieden 1).

De vraag kan nu geopperd worden, of de locale chorioiditis, die bestaan had op de oogen van dit individu, dat meer dan 25 jaren nachtblind was geweest, als bijkomende secundaire toevallen, dan wel als het uitgangspunt der aandoening moet beschouwd worden. Die vraag is moeilijk te beantwoorden. Van de eene zijde pleegt locale chorioiditis geen aanleiding te geven tot den door ons beschreven karakteristieken ziekte-vorm; maar van de andere zijde ziet men toch ook niet in, hoe eene pigment-ontwikkeling, vooral in de vezellaag van het netvlies, tot chorioiditis zou kunnen aanleiding geven. De vraag blijft dus vooralsnog onbeslist. Niet onwaarschijnlijk intusschen is het, dat werkelijk chorioiditis met pigment-maceratie kan ten gronde liggen, en dat het intreden van pigment in het netvlies de grond tot verdere pigment-woekering is, die hoogst langzaam, maar met onveranderlijke regelmatigheid, voortschrijdt. Die woekering schijnt ons in elk geval onbetwistbaar, hetzij ze zelfstandig voorkome, hetzij van geïnfiltriseerd pigment uitga.

1) De praeparaten dezer oogen zijn voorhanden in het gasthuis voor ooglijders.

De verandering der bloedvaten, door JUNGE *Verglasing der Wandung* genoemd, is door Prof. DONDERS, ongeveer alzoo gevonden, zoowel in de eerste als in de laatste door hem onderzochte oogen.

IV. *Verband tusschen torpor retinae, zonder pathologische afwijkingen in het oog, en tusschen den vorm van torpor, waarbij tevens ziekelijke veranderingen worden aange troffen.* Wij hebben in twee onzer gevallen een onmiddellijk verband tusschen beide ziekte-vormen gevonden (geval I en III). In het eerste vertoonde de vader het volkomen ziekte-beeld van torpor retinae met secundaire veranderingen in het oog, terwijl bij den zoon de torpor en de beperking van het gezichts-veld de éénige waar te nemen verschijnselen waren. In het andere geval merkten wij hetzelfde, ofschoon in minderen graad, bij twee broeders op. Indien wij hierbij voegen, dat bij beide ziekte-vormen verscheidene personen van eene familie aan dezelfde kwaal lijden; dat bij beide de torpor dikwijls aangeboren voorkomt; dat in nagenoeg alle gevallen, waar wij den karakteristieken pigment-vorm in het netvlies vonden, de lijdens opgaven, dat zij in hunne jeugd reeds des avonds niet zoo duidelijk zagen als andere menschen, en dus de ziekte met torpor schijnt aan te vangen; dat eindelijk bij beide ziekte-

vormen kan opgespoord worden, dat ouders of grootouders vóór hun huwelijk tot elkander in familie-betrekking stonden, en deze ziekte-toestanden somtijds als een der slechte gevolgen van zoodanige huwelijken zijn te beschouwen, meenen wij uit dit alles tot een verband tusschen beide ziekte-vormen te mogen besluiten.

De ziekte kan óf stationair blijven, óf zich verder ontwikkelen. In het eerste geval merken wij op, dat het gezichts-vermogen, bij goed licht, het geheele leven niet van dat van anderen verschilt; dat de torpor in denzelfden graad als vroeger blijft voortbestaan; dat de oogen overigens niets abnormaals vertoonen. In het andere geval nemen wij waar, dat de torpor langzamerhand toeneemt; dat allengs beperking van het gezichts-veld ontstaat; dat er zich verdere pathologische veranderingen in de oogen ontwikkelen; dat ten slotte volkomen blindheid intreedt.

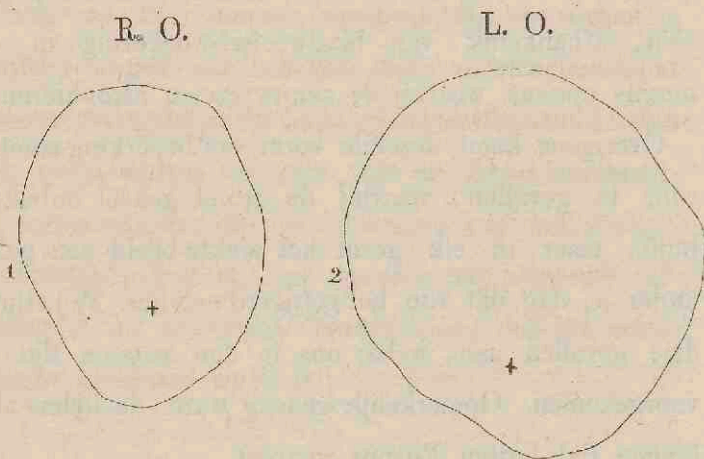
V. *Verwisseling met andere ziekte-toestanden.* De in verscheidene onzer gevallen afgebeelde peripherische beperking van het gezichts-veld is niet uitsluitend aan dezen vorm van torpor eigen, maar komt ook voor bij paralysis nervi optici uit centrale oorzaken. Het ziende gedeelte van het gezichts-veld is echter, zooals v. GRAEFE opmerkt, niet zoo regelmatig gelegen om

het punt, dat gefixeerd wordt, maar dit laatste is meer excentrisch geplaatst. Daarenboven is de scherpte van het gezichts-vermogen bij deze vormen van cerebraal-amaurose in verhouding doorgaans veel meer afgenomen, dan bij den torpor retinae, bij dezelfde grootte der gezichtsvelden, zoodat zelfs bij nog vrij groot gebleven gezichts-veld het gezichts-vermogen reeds tot een minimum daalt. De oogspiegel doet meestal, behalve atrophie der netvlies-vaten, eene witte, sterk glinsterende papilla zien, afhankelijk van bindweefsel-woekering in den nervus opticus, waarbij de zenuwvezelen atrophieeren.

Overigens komt dezelfde vorm van beperking somtijds voor in gevallen, waarbij de grond geheel onbekend blijft, maar in elk geval het ziekte-beeld een geheel ander is, dan dat van het getijgerd netvlies. Wij stippen drie gevallen aan, welke ons in den laatsten tijd zijn voorgekomen. Opmerkelijk genoeg waren de lijdens allen langen tijd buiten Europa geweest.

Mr. P., 30 jaren oud, heeft langen tijd in Afrika doorgebracht en veel aan galkoortsen geleden, waartegen hem steeds kwikzilver is toegediend. Sedert twee jaren is zijn gezichts-vermogen allengs verminderd. Thans ziet het linker oog letters van N^o. 15, het rechter oog woorden van N^o. 16 van JAEGER'S drukproeven. Glazen zijn niet in staat het gezichts-vermogen te verbeteren. Er

bestaat dus sterke amblyopie; daarenboven geeft de lijder aan, dat, wanneer hij een groot voorwerp beschouwt, bijv. een huis, de onderste gedeelten voor hem geheel onzichtbaar blijven, terwijl de bovenste, het dak, de schoorsteenen, enz. gezien worden. Daar dit verschijnsel op gezigtsvelds-beperking wees, werd de uitgestrektheid hiervan bepaald en kwam er op beide oogen eene peripherische beperking van den volgende vorm te voorschijn. Zie Fig. 1 en 2.



Bij helder daglicht.

De oogen vertoonen anders geene pathologische afwijkingen. De fundus is normaal; slechts de papillae zijn iets rooder dan gewoonlijk.

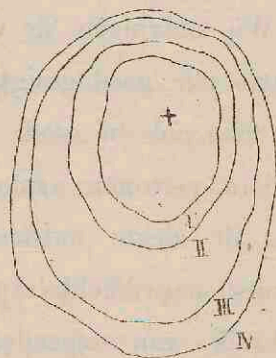
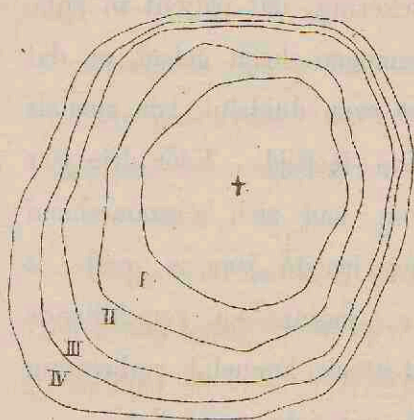
Jongeh. Fr., 19 jaren oud, lijdt aan eenen op beide oogen verschillenden, geringen graad van myopie. Het regter oog behoeft glazen van 24 duim, het linker glazen

van 40 duim negatieven brandpunts-afstand, om voor afstand geaccommodeerd te zijn. Daarmede wordt, echter slechts op den afstand van 6 meters N°. 22 gezien, terwijl N°. 3 van JAEGER's drukproeven slechts moeijelijk wordt onderscheiden. Behalve eenige irritatio coniunctivarum wordt niets afwijkends aan de oogen waargenomen; in den fundus is geen spoor van pigment met den oogspiegel te zien. De ziekelijke toestand blijft echter niet stationair, maar verergert langzamerhand.

Thans is reeds eene aanzienlijke peripherische beperking der gezigtsvelden te constateren, welke zich, bij zwak daglicht en bij kunstlicht bepaald, op de volgende wijze verhoudt.

L. O.

R. O.



I. Zeer gering daglicht.

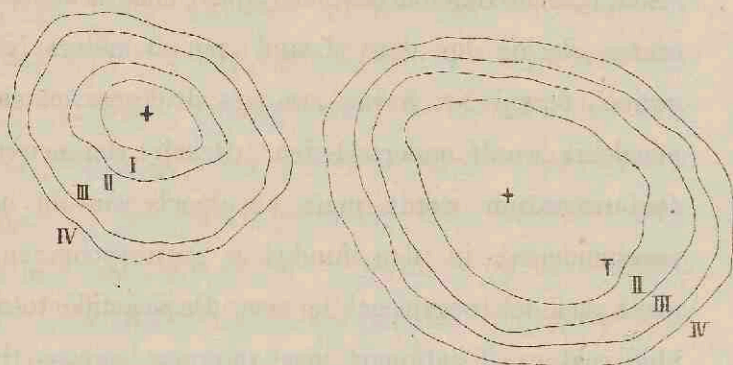
II. Weinig daglicht.

III. Halve verduistering der kamer.

IV. Volle daglicht.

R. O.

L. O.



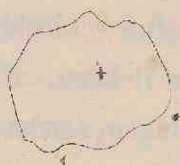
- I. 1 kaars op 1 meter.
 II. 2 „ „ 1 „
 III. 3 „ „ 1 „
 IV. 4 „ „ 1 „

Wij ontvingen de verzekering, dat patient in zijne jeugd een goed gezichts-vermogen heeft gehad, en dat hij toen ook bij zwak licht even duidelijk kon zien als andere personen van zijnen leeftijd. Vóór drie jaar was de ziekte ontstaan en had zich langzamerhand verder ontwikkeld. In het laatste jaar is, onder 't gebruik van regendouche, jodium en verschillende prikkels in de supranorbitaal-streek, kennelijk verbetering ingetreden en de beperking ook iets verminderd.

De H., zeeman, leed in Indië aan hevige obstructiën en galkoortsen. Volgens mededeeling van patient zou de torpor, welke zich bij hem vertoonde, na hevige koortsen,

aan boord van zijn schip, ontstaan zijn. Bij goed licht is de gezichts-scherpte normaal, daar met het regter oog N^o. 1, en op den afstand van 6 meters N^o. 19 gelezen wordt, terwijl het linker iets bij het regter achter staat. Gedurende eenigen tijd meende de lijder eenige verbetering te kunnen waarnemen; spoedig echter bleef de toestand geheel stationair. De bepaling der gezigtsvelden leverde eene bijzonder sterke peripherische beperking op. Zie Fig. 1 en 2.

R. O.



L. O.



Overigens zijn de oogen geheel normaal van aanzien; uitgenomen eenige meerdere witheid der papillae, is ook met den oogspiegel niets afwijkends waar te nemen.

Heeft men alzoo vooreerst niet alle gevallen van circulaire gezigtsvelds-beperking tot dezen ziekte-vorm te brengen, evenmin is alle aanwezigheid van pigment in het netvlies hiermede gelijk te stellen.

Zooals uit de microscopische onderzoekingen van MÜLLER, JUNGE en SCHWEIGGER gebleken is, kan pigment bij verschillende ziekte-processen in het oog gevonden

worden. Wat vorm en verdeeling aangaat, verschilt het echter ten eenenmale van datgene, dat bij den besproken ziekte-vorm voorkomt. Zoo wordt pathologisch dikwijls pigment in de gele vlek gevonden, ten gevolge waarvan het gezichts-vermogen in hooge mate gestoord wordt. Dit vertoont zich meestal onder den vorm van enkele scherp tegen den fundus afstekende, zwarte grootere en kleinere stukken.

Ten tweede wordt dikwijls pigment in de retina aangetroffen ten gevolge van vrij acute irido-chorioïditis; dit is meest ongelijkmatig in de retina verdeeld, vormt grootere en kleinere zamengestelde vlekken, waar zich witte exsudaatplekken tusschen dringen, zoodat witte en zwarte plekken elkander afwisselen, of zwarte op witte gelegen zijn. Meestal vertoonen deze oogen overblijfselen van vroeger plaats gehad hebbende iritis; niet zelden ook zweven menigvuldige vlokken in het glasvocht. Het verloop der ziekte is evenzoo geheel verschillend; zij ontstaat niet langzamerhand, maar, om zoo te zeggen, stootsgewijze. Het begin is meestal een aanval van iritis geweest, welke of met synechiaë geëindigd is, of ook, zonder sporen van haar bestaan te hebben achtergelaten, geheel is verdwenen. Later volgt recidief van iritis; ten slotte wordt deze door chorioïditis vergezeld en ontstaan de verdere secundaire veranderingen. Bijna nooit ontbre-

ken supra-orbitaalpijnen of pijnen in de oogen; in nagenoeg alle gevallen worden vonken voor de oogen of gekleurde kringen om de lichten gezien. Deze vorm komt niet zelden voor bij gelijktijdig bestaan van syphilitisch exantheem; somtijds zijn syphilitische verschijnselen voorafgegaan.

Een andere toestand, waarbij dikwijls pigment in het netvlies wordt gevonden, is een hooge graad van myopie. Ook verduistering der lens en vlokken in het glasvocht komt hierbij te gelijker tijd voor. Wat vorm en verdeling van dit pigment aangaat, verschilt het evenzeer van datgene, dat bij den eigenaardigen ziekte-vorm in het netvlies gevonden wordt. Klaarblijkelijk liggen daaraan kleine aanvallen van chorioïditis, welligt van sclerotico-chorioïditis ten gronde, die in een nog nader toe te lichten verband staan tot het staphyloma posticum, waarop de myopie berust.

In dit geval is, even als bij andere vormen van chorioïditis, het pigment, ook voor zoo ver het in 't netvlies voorkomt (hetgeen ophthalmoscopisch dikwijls moeilijk te beslissen is), afkomstig van dat der chorioïdea, en is het zeer twijfelachtig, of werkelijk pigment *gevormd* wordt.

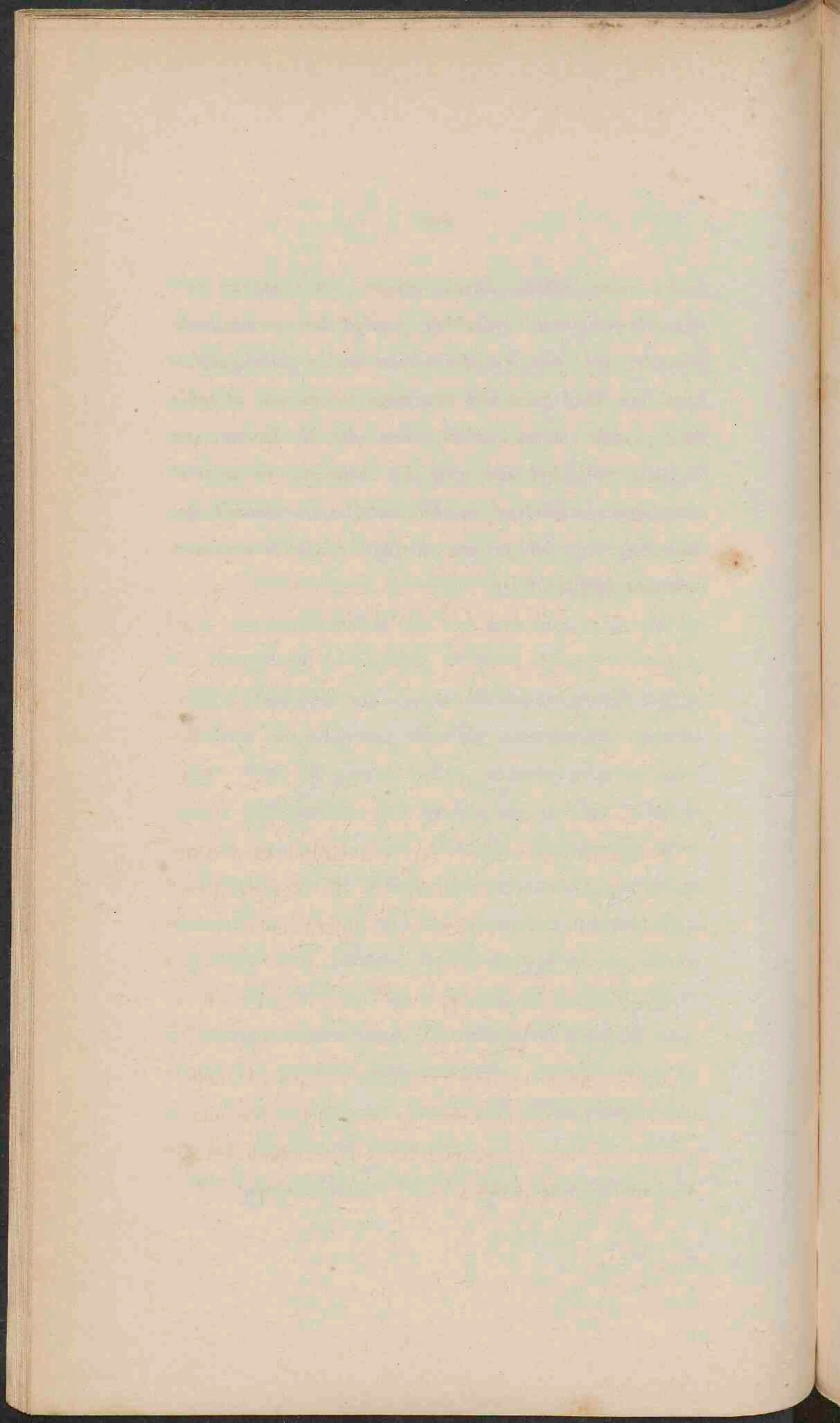
Blijkbaar dus mogen deze toestanden geenszins verward worden met den karakteristieken typischen ziekte-vorm, die als getijgerd netvlies werd beschreven.

Niet de toestand: *pigment-afzetting in het netvlies* levert een nosologisch begrip. De wijze, waarop, en de omstandigheden, waaronder het zich gevormd heeft, moeten mede in aanmerking genomen worden. Dan ook eerst beantwoordt de anatomische afwijking aan een bepaald ziektebeeld en worden klinische waarnemingen en pathologische anatomie tot een geheel verbonden. Een meer kenmerkend ziektebeeld, als het door ons beschrevene, is nauwelijks bekend. Het treedt in elk opzigt pathogenetisch zoo karakteristiek op, dat men regt heeft, het op den voorgrond te plaatsen, en eerst daarna te vragen, welke anatomische afwijkingen er aan ten gronde liggen.

Komen nu ongeveer dezelfde anatomische veranderingen voor bij geheel andere ziektebeelden en eene andere pathogenese, dan houden wij ze voor 's hands daarvan gescheiden. De klinische waarneming heeft hare regten, die de pathologische anatomie haar niet kan ontvreemden, — en wel het allerminst, wanneer deze nog slechts een' toestand leerde beschrijven, en, om de ontwikkeling er van te verklaren, tot eene hypothese de toevlugt nemen moest. In elk geval moet het voorkomen van grootere pigment-massas, meestal acuut in het netvlies voortgebracht, streng gescheiden worden van den hier beschreven ziekte-vorm.

Dezen karakteriseren wij *als vaak hereditairen, niet*

zelden aangeborenen torpor retinae, met langzaam toenemende gezigtvelds-beperking, gevolgd door verminderde scherpte, ook van 't centrale zien, welke verschijnselen hand aan hand gaan met langzaam toenemende atrophie der papilla nervi optici, van de bloedvaten, en hoogstwaarschijnlijk ook van het netvlies, en meestal met pigment-woekering in het netvlies, -- terwijl het eindgevolg, op 50 jarigen leeftijd of later, nagenoeg volstagen blindheid is:



STELLINGEN.

I.

Nicht mit irgend einer Art von Grund kann man heut zu Tage davon sprechen, dass die Nerven allein irritabele Theile seien (VIRCHOW, Cellularpathologie).

II.

SKODA'S onderscheiding van „onbestimmte Athmungsgeräusche“ in tegenoverstelling van het „vesiculäre Athmen“, en het „bronchiale Athmen“, mag in de wetenschap niet geduld worden.

III.

De percussie is van meer beslissende waarde voor de diagnostiek van borstziekten dan de auscultatie.

IV.

Das nosologische Princip muss, wenn es haltbar sein soll, der Physiologie entnommen sein; nur dann ist ihm Dauer und Vervollkommnung gesichert (ROMBERG).

V.

Bij acute peritonitis verdient de aanwending van koude aanbeveling.

VI.

Kramp der stembanden komt bij croup niet voor.

VII.

Bij eene normale baring is het gebruik van chloroform (Engelsche methode) af te keuren.

VIII.

Bij retentio placentae, zal men deze in ieder geval, hoogstens 1 à 2 uur na de geboorte, door invoering der hand in utero moeten verwijderen.

IX.

Men zal niet eerder tot decapitatio foetus mogen overgaan, dan nadat alle andere middelen van extractie zijn gebleken vruchteloos te zijn.

X.

De abortieve kuur bij blennorrhoca incipiens is af te keuren.

XI.

De syphilisatie mag slechts als ultimum remedium in aanmerking komen.

XII.

Bij labium leporinum is aan te raden de operatie niet langer dan cenige maanden na de geboorte uit te stellen.

XIII.

Er is niets tegen, om bij hoofdwonden bloedige naden aan te leggen.

XIV.

Iedere cataract is secundair.

XV.

Bij cataracta congenita is iridectomie aan te bevelen.

XVI.

Het ware te wenschen, dat de odontiatrick, in plaats van aan zoogenaamde specialisten, aan bekwame chirurgen werd toevertrouwd.

XVII.

De statistiek schijnt mij toe op het gebied der geneeskunde niet veel resultaten te beloven.
